

Covid-19 Pandemisi Acil Uzaktan Eğitiminde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Perspektifinden Çevrim İçi Dersler¹

Online Courses from the Perspective of Science Teachers in the Covid-19 Pandemic Process

Sümeysra YILMAZ², Bülent AYDOĞDU³

Makale Hakkında

Gönd. Tarihi:01.11.2021
Kabul Tarihi:31.08.2022
Yayın Tarihi:01.11.2022

Anahtar Kelimeler

Covid-19
pandemisi, çevrim
içi dersler,
fen bilimleri,
öğretmen görüşleri,
acil uzaktan eğitim.

Özet

Bu çalışmada Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi dersler hakkındaki görüşlerini ve deneyimlerini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Çalışma grubu 4 erkek, 11 kadın olmak üzere toplam 15 Fen Bilimleri öğretmeni maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenler ile görüşme gerçekleştirilmiş ve veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. "Covid-19 Pandemisinde Fen Bilimleri Çevrim İçi Dersleri" teması altında, "Kullanılan Araçlar", "Öğretim Yöntem ve Teknikleri", "Fen Deneyleri", "Yararlar", "Sorunlar", "Ölçme ve Değerlendirme" ve "Öneriler" olmak üzere toplam yedi kategori ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenleri, çevrim içi derslerde araç olarak EBA'yı yöntem olarak da sıkça düz anlatımı kullandıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar çevrim içi derslerde fen deneylerinin büyük bir çoğunluğunu gösteri deneyi olarak gerçekleştirdiklerini dile getirmişlerdir. Katılımcılar teknoloji ve eğitimi bütünleştirme konusunda çevrim içi derslerin yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenler çevrim içi derslerde belirli konuların öğretiminde zorlandıklarını ve çevrim içi dersler için materyal eksikliğinin olduğunu ifade etmişlerdir. Hizmet içi- hizmet öncesi eğitimin önemini vurgulayarak uzaktan ve çevrim içi dersler hakkında eğitime ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmada katılımcıların görüşlerine sıklıkla yer verilmiş ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Keywords

Covid-19 pandemic,
online classes,
science, teacher
opinions,
emergency distance
education.

Abstract

In this study, it was aimed to investigate the views and experiences of Science teachers about online courses during the Covid-19 pandemic. Phenomenology design, one of the qualitative research designs, was used in the research. A total of 15 science teachers, 4 male and 11 female, were selected using maximum diversity sampling. The teachers who participated in the study were interviewed and the data were analyzed by descriptive analysis method. Under the theme of "Science Online Courses in the Covid-19 Pandemic", a total of seven categories emerged: "Tools Used", "Teaching Methods and Techniques", "Science Experiments", "Benefits", "Problems", "Assessment and Evaluation" and "Suggestions"; a total of seven categories emerged. Science teachers participating in the study stated that they frequently used EBA as a tool in online courses and lecture instruction as a method. Participants stated that they performed most of the science experiments in online classes as demonstration experiments. They find online lessons useful for the integration of technology and education. Still, they have difficulties in specific unit titles, and they stated that there was a lack of material. Emphasizing the importance of in-service and pre-service training, they noted the need for distance and online courses training. In the study, the views of the participants were frequently included, and the findings were interpreted.

Atf için: For Citation

Yılmaz, S. & Aydoğdu, B. (2022). Covid-19 pandemisi acil uzaktan eğitiminde fen bilimleri öğretmenlerinin perspektifinden çevrim içi dersler. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 9(2), 468-488. DOI: 10.21666/muefd.1017669

¹ Bu çalışma, 3. Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi'nde (Online, 2021) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Afyon Kocatepe Üniversitesi, sumeyrayilmaz@aku.edu.tr, ORCID:0000-0003-1613-2537

³ Afyon Kocatepe Üniversitesi, baydogdu@aku.edu.tr, ORCID:0000-0003-1989-6081

Tarih boyunca belirli zaman aralıklarında birbirinden ayrı virüsler canlı popülasyonun farklı kesimlerini tehdit etmişlerdir. Covid-19 olarak adlandırılan Koronavirüs ise Aralık 2019'da ilk kez tanımlanmış, 2020 yılının mart ayında Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel bir pandemi olarak ilan edilmiştir (WHO, 2020). Pandeminin bütün dünyayı etkisi altına almasıyla hayatın düzen ve akışı değişmiştir (Zhao, 2020). Bu yüzden henüz ne zaman biteceği tespit edilememektedir. Pandemiyle beraber ekonomi, sağlık, eğitim, sosyal, kültürel ve şu anda tespit edemediğimiz birçok alan olumsuz yönde etkilenmektedir (Bozkurt, 2020). Her ülke, küresel çaptaki bu pandeminin yayılım hızını azaltmak için önlemler almıştır.

Salgının hızlı bir yükselişe geçmesi, eğitimde ani değişiklikler yapılması ve sürece uygun en iyi planının devreye girmesi durumunu beraberinde getirmiştir (Daniel, 2020). Pandemi sürecinde eğitim ve öğretim kapsamında farklı ülkelerde benzer uygulamalara gidilmiştir (Yaman, 2021). Pandemi sürecinde eğitim ve öğretimin kesintiye uğramaması (Bozkurt, 2020) için farklı ülkelerde benzer uygulamalara gidilmiştir (Yaman, 2021). Bu eğitim çalışmaları "acil uzaktan eğitim" olarak adlandırılmaktadır (Hodges, Moore, Lockee, Trust ve Bond, 2020). Öğretmen ve öğrencilerin aynı mekanda olmadan öğretim etkinliklerini elektronik ortamda ve iletişim teknolojileri araçlarıyla yürütülmesine e-öğrenme denir (Gülbahar, 2009). Farklı ülkelerde uzaktan eğitim, çevrim içi eğitim, e-öğrenme gibi farklı isimlerle adlandırılmasına rağmen zorunlu olması nedeniyle acil uzaktan eğitim terimini kullanmak daha doğru olacaktır (Bozkurt ve diğerleri, 2020).

Türkiye'de de eğitimin tüm seviyelerinde yeniliklere gidilmiştir. Bu dönemde Milli Eğitim Bakanlığı, Eğitim Bilişim Ağı platformunda düzenlemelere gitmiş ve EBA TV kurulmuştur (Özer, 2020). Öğrenciler ve öğretmenler derslerini elektronik cihazlardan sınıf ortamından bağımsız bir şekilde gerçekleştirmektedirler. Sürecin çevrim içi devam etmesinin avantajları ve dezavantajları farklı boyutlarıyla literatürde tartışılmıştır. Çevrim içi eğitimin üstünlükleri üzerine yapılan çalışmalar gibi (Hart, Berger, Jacob, Loeb ve Hill, 2019) dezavantajlı olduğuna yönelik sonuçlara ulaşan çalışmalar da (Fitzpatrick, Berends, Ferrare ve Waddington, 2020) vardır.

Covid-19 pandemisi sürecine ilişkin genelde lisans ve lisans üstü öğrencileriyle yapılan çalışmalara rastlanır (Bataineh, Atoum, Alsmadi ve Shikhali, 2021; Duban ve Şen, 2020; İnce, Kabul ve Diler, 2020; Kürtüncü ve Kurt, 2020; Özer ve Turan, 2021; Yıldırım, 2021), bu süreçte en önemli görevi üstlenen öğretmen görüşleriyle ilgili çalışmaların az olduğu dikkat çekmektedir (Balaman ve Hanbay Tiryaki, 2021; Bıyıklı ve Özgür, 2021; Çakın ve Külekçi Akyavuz, 2020; Kavuk ve Demirtaş, 2021; Sönmez, Yıldırım ve Çetinkaya, 2020).

Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 döneminde uzaktan eğitim ile ilgili görüşlerinin ve önerinin incelendiği çalışmada (Ünal ve Bulunuz, 2020), uzaktan eğitimin yüz yüze eğitim için tamamlayıcı olabileceğini, bu sebeple de hizmet içi eğitimin önemli olduğu vurgulanmıştır. Haşiloğlu, Durak ve Arslan (2020), araştırmalarının çalışma grubunu oluşturan Fen Bilimleri öğretmenleri, velilerin Covid-19 uzaktan eğitim sürecinde ilgisiz olduğunu, öğrenci-öğretmen iletişimde kopukluklar olduğunu ve öğretmenlerin EBA'yı az kullandıklarını görüşlerinde ifade etmişlerdir. Bakioğlu ve Çevik (2020), çalışmalarında Fen bilimleri öğretmenlerinin bu süreç ile ilgili görüşlerini incelemiş ve öğretmenler kendilerini yetersiz hissettikleri yine de kendilerini geliştirmeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

Bu süreçte en büyük görevi üstlenen öğretmenlerin görüşlerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretmenlerin, çevrim içi Fen Bilimleri dersleriyle ilgili görüş, öneri ve yaşadıkları olayların ilerleyen çalışmalara yardımcı olması beklenmektedir. Öğretmenlerin çevrim içi derslere yönelik görüşleri elde edilen bulgular doğrultusunda öneri geliştirilmesi ve ileride hibrit eğitime geçilmesi durumunda olası sorunların önceden tespit edilerek gerekli düzenlemelerin yapılması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca öğretmen ve öğretmen adaylarına hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi, mesleki alan bilgisi gibi konularda yeniden düzenlenmesine ışık tutacağı tahmin edilmektedir.

Bu olgu bilim çalışmasının amacı Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi dersler hakkındaki görüşlerini ve deneyimlerini araştırmaktır. Fen Bilimleri öğretmenlerini bu süreçte izlediği yollar, karşılaştıkları sorunlar ve çevrim içi dersin yararlarını derinlemesine incelenmesi ve öğretmenlerin çevrim içi derslerle ilgili önerilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın problem cümlesi "Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemi sürecinde çevrim içi dersler hakkındaki görüşleri nelerdir?" olup alt problemleri şu şekildedir;

Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi dersler hakkındaki görüşleri nelerdir?

Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi derslerde kullandıkları araçlar, öğretim yöntem ve teknikleri nelerdir?

Fen Bilimleri öğretmenleri Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi derslerde deneyleri nasıl gerçekleştirdiler?

Fen Bilimleri öğretmenlerine göre Covid-19 pandemisi sürecindeki çevrim içi derslerin yararları nelerdir?

Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi derslerde karşılaştıkları sorunlar nelerdir?

Fen Bilimleri öğretmenleri Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi derslerde ölçme ve değerlendirmeyi nasıl gerçekleştirdiler?

Fen Bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi dersler ile ilgili önerileri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın modeli, araştırmadaki çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin analizi ve geçerlik-güvenirliliğe ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Araştırma Deseni

Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemi döneminde çevrim içi derslerle ilgili görüşlerinin alındığı bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Aşına olduğumuz fakat tam kavrayamadığımız durumları araştırmak (Yıldırım ve Şimşek, 2013) ve yaşamış deneyimlerin ortak olgularını keşfetmek (Creswell, 2007) amacıyla bu desen tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin cinsiyeti, öğrenim düzeyi, meslekteki hizmet yılı, derslerde teknoloji kullanma düzeyi, çevrim içi eğitime yönelik eğitime katılma durumları hakkındaki bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

	Cinsiyet	Öğrenim Düzeyi	Meslekte Hizmet Yılı	Çalıştığı Yer	Derslerde Teknoloji Kullanma Düzeyi	Pandemiden önce çevrim içi eğitime yönelik eğitim alma	Pandemide çevrim içi eğitime yönelik eğitim alma
Ö1	Kadın	Yüksek Lisans	11-15 Yıl	Şehir Merkezi	Yüksek	Hayır	Hayır
Ö2	Kadın	Yüksek Lisans	6-10 Yıl	Kasaba	Yüksek	Hayır	Evet
Ö3	Kadın	Yüksek Lisans	1-5 Yıl	İlçe	Yüksek	Evet	Evet
Ö4	Kadın	Yüksek Lisans	1-5 Yıl	Köy	Orta	Hayır	Hayır
Ö5	Kadın	Yüksek Lisans	25 Üstü	Şehir Merkezi	Yüksek	Hayır	Evet
Ö6	Kadın	Lisans	1-5 Yıl	İlçe	Orta	Hayır	Evet
Ö7	Erkek	Yüksek Lisans	16-20 Yıl	Şehir Merkezi	Yüksek	Evet	Evet
Ö8	Erkek	Lisans	6-10 Yıl	İlçe	Orta	Hayır	Evet
Ö9	Kadın	Lisans	6-10 Yıl	Şehir Merkezi	Yüksek	Hayır	Hayır
Ö10	Kadın	Lisans	6-10 Yıl	Köy	Orta	Hayır	Hayır
Ö11	Kadın	Lisans	11-15 Yıl	İlçe	Yüksek	Hayır	Evet
Ö12	Kadın	Yüksek Lisans	6-10 Yıl	Şehir Merkezi	Yüksek	Hayır	Hayır
Ö13	Erkek	Lisans	11-15 Yıl	Şehir Merkezi	Orta	Hayır	Hayır
Ö14	Kadın	Lisans	1-5 Yıl	Köy	Yüksek	Hayır	Evet
Ö15	Erkek	Lisans	11-15 Yıl	Kasaba	Yüksek	Hayır	Evet

Çalışma grubu 4 erkek, 11 kadın olmak üzere toplam 15 Fen Bilimleri öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin tümü Covid-19 pandemisinde çevrim içi derslere katılan öğretmenlerden seçilmiştir. Çalışma grubu seçilirken maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Bu araştırmada maksimum çeşitlilik örnekleminin seçilmesinin sebebi, Fen Bilimleri öğretmenlerinin pandemi sürecindeki derslerle ilgili farklılık gösteren görüşlerini ortaya çıkarmak (Miles ve Huberman, 1994, s. 28) ve bu konuda problemin çeşitli boyutlarını tespit etmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışma grubu seçilirken katılımcıların çalıştıkları yer, öğrenim düzeyleri,

meslekteki hizmet yılı, daha önce çevrim içi ile ilgili eğitime katılma durumlarına göre çeşitlilik göstermesine dikkat edilmiştir. Öğretmenlerin yedisi (n=7) yüksek lisans, sekizi (n=8) lisans öğrenim düzeyindedir. Öğretmenlerden beşi (n=5) derslerde teknoloji kullanımını yüksek, onu (n=10) ise orta düzey olarak tanımlamıştır. Katılımcıların altısı (n=6) pandemi döneminde ya da öncesinde çevrim içi eğitime yönelik bir eğitime katılmadıklarını söylerken, dokuzu (n=9) en az bir kere bu konuyla ilgili bir eğitim almıştır. Öğretmenlerin altısı (n=6) şehir merkezinde, dördü (n=4) ilçede, ikisi (n=2) kasabada, üçü (n=3) köyde görev yapmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, fenomenoloji çalışmalarında daha sık tercih edilen (Yıldırım ve Şimşek, 2013) görüşme soruları kullanılmıştır. Görüşme soruları hazırlanmadan önce literatür taraması yapılmıştır. Öncelikle araştırmacılar tarafından 16 açık uçlu soru bulunan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Daha sonra görüşme soruları, uzman görüşleri (3 Fen Bilimleri öğretmeni ve 1 alan uzmanı) doğrultusunda düzenlenmiştir. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra 7 tane betimsel özelliklere ait soru olmak üzere toplamda 27 soru son halini almıştır.

Verilerin Toplanma Süreci

Devlet okullarında görev yapmakta olan iki Fen Bilimleri öğretmeniyle pilot uygulama yapılmıştır. Yapılan görüşme sonunda, görüşme sorularının amacına hizmet ettiği tespit edilmiştir. Görüşme sorularıyla verilerin toplanabilmesi için Afyon Kocatepe Üniversitesi Etik Kurul onayı (20.04.2021 tarih ve 19718 sayılı) alınmıştır. Çalışmadan önce öğretmenlere çalışmanın amacı açıklanmış ve görüşme gönüllük esaslı gerçekleştirilmiştir. Fen Bilimleri öğretmenleriyle telefon ile iletişim kurulmuştur. Her öğretmen ile yaklaşık 30-40 dakika süren yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin rızası alınarak görüşmeler kayıt altına alınmıştır. İzni olmayan bir öğretmen için ses kaydı alınmamış, görüşme sırasında veriler yazıya geçirilmiştir.

Verilerin Analizi

Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisinde çevrim içi derslerle ilgili görüşlerinin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Bu analizle araştırmanın ve görüşmelerdeki sorulardan yola çıkarak oluşturulan tema ve kodlar ortaya konulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Betimsel analizin doğası gereği, görüşme sonunda elde edilen çarpıcı ifadelerden alıntılar oluşturulmuştur.

Toplanan bütün veriler yazıya geçirilmiştir. Veriler iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kodlanmıştır ve uyum katsayısı 0,86 olduğundan yeterli görülmüştür (Miles ve Huberman, 1994). Ayrıca eğitim bilimleri ve ölçme-değerlendirme uzmanı tarafından kodlar incelenerek geri dönüt alınmıştır. Her öğretmen (Ö1, Ö2...) adlandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinden kodlar, kodlardan kategoriler oluşturulmuştur. Araştırmada katılımcıların görüşlerine yönelik alıntılara yer verilmiş ve bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda inandırıcılık, transfer edilebilirlik, tutarlık ve teyit edilebilirlik kavramları, geçerlik ve güvenirlik kavramlarını temsil etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Görüşmeler yansız bir şekilde gerçekleştirilmiş ve iki araştırmacı birbirinden bağımsız kodlama yapılarak araştırmanın geçerli olması amaçlanmıştır (Silverman, 2005). Araştırmanın geçerliğini arttırmak için görüşme sonlarında alınan notlar katılımcıya söylenerek teyit edilmiştir. Fen Bilimleri eğitiminde ve eğitim programları alanında uzman görüşleri alınmıştır.

Veri toplama ve analizi aşamasında önyargılardan uzak ve tarafsız bir araştırma gerçekleştirilerek inandırıcılık ön planda tutulmuştur. Verilerin analiz edilmesi ve raporlanmasında araştırmacılar tarafından yorum katılmamıştır. Betimsel analizin güvenilir olması için bulgular kısmında detaylı olarak kod ve kategoriler sunulmuş ve sıkça öğretmen görüşlerinden alıntılara yer verilmiştir. Araştırma boyunca yapılan adımlar ayrıntılı bir şekilde aktarılmış, çalışma grubuna ait özellikler başka gruplarla karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla detaylı olarak anlatılmıştır (Miles ve Huberman, 1994).

Bulgular

Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi derslerle ilişkin görüşlerinin alındığı bu çalışmada, görüşmelerin analizi sonucunda elde edilen tema, kategori ve kodlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Covid-19 Pandemisi Sürecindeki Çevrim İçi Derslerle İlgili Görüşlerine İlişkin Kategori ve Kodlar

Tema	Kategori	Kod
Covid-19 Pandemisinde Çevrim İçi Fen Bilimleri Dersleri	Kullanılan Araçlar	EBA
		Video Konferans Platformları
		PDF-sunu
	Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Web 2.0 araçları
		Eğitim ve Öğrenme Platformları
		Z-kitap
		Sanal Laboratuvarlar
		Deney Malzemeleri
	Fen Deneyleri	Grafik Tablet
		Deney
Düz Anlatım		
Yararlar	Soru-Cevap	
	Tartışma	
	Problem Çözme	
	Beyin Fırtınası	
	Örnek Olay	
Sorunlar	Gösteri	
	Bireysel	
	Grup	
	Teknoloji ve Eğitim Entegrasyonu	
	Geniş Öğrenme Ortamı	
Ölçme ve Değerlendirme	Zaman	
	Etkinlik ve Ders Materyallerinin Fazla Olması	
	Öğrencinin Derse İlgisinin Artması	
	Sınıf Yönetimi	
	Ünite ve Konu	
	Teknik	
	Materyal Eksikliği	
	Sosyal etkileşim ve İletişim	
	Derse Katılımın Az Olması	
	Sınıf Yönetimi	
Zaman		
Öneriler	<u>Geleneksel Ölçme-Değerlendirme</u>	
	Çoktan Seçmeli Testler	
	Soru-Cevap	
	Doğru-Yanlış	
	Boşluk Doldurma	
	<u>Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme</u>	
	Performans Değerlendirme	
	Akran Değerlendirme	
	Proje	
	Portfolyo	
Hizmet Öncesi ve Hizmet İçi Eğitimin Arttırılması		
Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Sağlanması		
Kişisel Gelişim		
Öğretim Araçlarının Arttırılması		
Ders Saatlerinin Düzenlenmesi		
Hibrit Eğitimin Hayata Geçirilmesi		

Fen Bilimleri öğretmenleriyle yapılan görüşmeler analiz edildiğinde, “Covid-19 Pandemisinde Çevrim

İçi Fen Bilimleri Dersleri” teması altında “Kullanılan Araçlar”, “Öğretim Yöntem ve Teknikleri”, “Fen Deneyleri”, “Yararlar”, “Sorunlar”, “Ölçme ve Değerlendirme” ve “Öneriler” olmak üzere toplam yedi kategori bulunmaktadır.

Covid -19 Pandemisinde Çevrim İçi Fen Bilimleri Derslerinde Kullanılan Araçlar

Araştırmadaki katılımcılar çevrim içi derslerde kullandıkları araçlar incelendiğinde, “EBA”, “Video Konferans Platformları”, “PDF-sunu”, “Web 2.0 araçları”, “Eğitim ve Öğrenme Platformları”, “Z-kitap”, “Sanal Laboratuvarlar”, “Deney Malzemeleri” ve “Grafik Tablet” olmak üzere toplam dokuz kod oluşmuştur. Kullanılan araçlar kategorisine ait kodlar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

Kullanılan Araçlar Kategorisine Ait Kodları

Kategori	Kod	f
Kullanılan Araçlar	EBA	15
	Video Konferans Platformları	10
	PDF-sunu	8
	Web 2.0 araçları	7
	Eğitim ve Öğrenme Platformları	6
	Z-kitap	5
	Sanal Laboratuvarlar	4
	Deney Malzemeleri	4
	Grafik Tablet	2

Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı Eğitim Bilişim Ağını (EBA) kullandıklarını ifade etmişlerdir. Canlı derslere EBA yoluyla bağlandıklarını ayrıca ödev, soru, performans görevleri gibi çeşitli etkinlikleri burada paylaştıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmadaki Fen Bilimleri öğretmenleri EBA’nın çevrim içi derslerde büyük katkı sağladığını ve sıklıkla kullandıklarını dile getirmişlerdir. Teknik nedenlerle canlı derslere EBA ile girilemediğinde Zoom başta olmak üzere Teamlink gibi video konferans platformlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

“Çevrim içi derslerde en çok EBA’yı kullanıyorum. EBA’da gruplar oluşturdum. Örneğin bütün altıncı sınıflar aynı gruptalar. Öğrenciler ödevlerini, projelerini ve sorularını buradan paylaşıyorlar. Diğer arkadaşları da onları yorumlayıp değerlendirebiliyor. Bilimsel tartışmalarını bu grupta yapıyorlar.” (Ö3)

“Okul idaremizin öncülüğünde çevrim içi derslerin ilk başladığı zaman Zoom platformunu kullandık. Bir ara güvenlik nedeniyle Teamlink kullandık. Her iki platformda da sorun yaşamadım.” (Ö11)

Derslerde yüz yüze eğitim sürecinde kullandıkları PDF ve sunu gibi ders araçlarını çevrim içi süreçte de kullandıklarını ifade eden öğretmenler olmuştur. Yüz yüze eğitimde daha az kullanılan Web 2.0 araçlarını daha sık kullandıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar Web 2.0 araçlarını çevrim içi derslerde kullanım amacına göre farklılık gösterdiğini söylemişlerdir. Derslerde Web 2.0 araçlarını kullanmanın öğrencinin ilgisini arttırdığını ve bu sayede derse katılımın fazla olduğundan bahsetmişlerdir.

“Yüz yüze eğitimde kullandığım ders sunularımı çevrim içi derslerde kullanmaya devam ettim” (Ö5)

“Çevrim içi derslerde Pixton’u kullanıyorum. Öğrenciler karikatür yapıyorlar. Bir karikatürü birkaç öğrenci birlikte tamamlıyor. Kavram yanlışlarını böyle tespit ediyorum.” (Ö15)

Öğretmenlerin kullandıkları araçlarla ilgili görüşleri incelendiğinde, çevrim içi süreçte akıllı tahtanın yerini grafik tablet; ders ve test kitapların yerini Z-kitaplar; laboratuvarın yerini sanal laboratuvar, sınıf ortamının yerini Morpa, Vitamin gibi eğitim ve öğrenme platformları aldığı söylenebilir. Çevrim içi derslerle grafik tabletin popülaritesinin arttığından ve öğretmenler için avantaj sağladığından bahsetmişlerdir. İki öğretmen grafik tableti çevrim içi derslerinde kullandığını ifade etmiştir. Bunun yanında birkaç öğretmen de grafik tablet temin etme isteklerini dile getirmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin bir kısmı EBA ile birlikte Google Classroom gibi sanal sınıf ortamlarını kullandıklarını, ders içeriklerini bu platformda paylaştıklarını söylemişlerdir. Fakat katılımcıların diğer kısmı EBA’nın yeterli olduğunu ve paylaşımlarının hepsini tek bir platformda olmasının daha uygun olduğunu ifade etmiştir. Fen Bilimleri öğretmenleri deneylerini laboratuvar ortamında gerçekleştiremedikleri için internet üzerinden sanal laboratuvarlar keşfetmiştir ve katılımcı öğretmenlerden bazıları deneylerini bu şekilde yapmıştır.

“Vitamin ve Morpa Kampüs derslerde görsel açıdan katkı sağlıyor.” (Ö7)

“Bazı deneyleri laboratuvar olmamasından dolayı yapamıyoruz. Bu gibi durumlarda sanal

laboratuvar kullanıyorum. Kullanımı pratik ve kolay...” (Ö2)

“Konu anlatırken, soru çözerken veya çizim için grafik tableti kullanıyorum.” (Ö9)

“Çevrim içi derslerde kullanmak için bazı deney malzemeleri temin ettim.” (Ö8)

Covid-19 Pandemisinde Fen Bilimleri Çevrim İçi Derslerinde Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Çalışmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi derslerle ilgili görüşleri incelendiğinde, “Öğretim Yöntem ve Teknikleri” kategorisine ait “Deney”, “Düz Anlatım”, “Soru-Cevap”, “Tartışma”, “Problem Çözme”, “Beyin Fırtınası” ve “Gösterip Yaptırma” olmak üzere toplam yedi kod bulunmaktadır. Öğretim yöntem ve tekniklerine ait kodlar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kategorisine Ait Kodlar

Kategori	Kod	f
Öğretim Yöntem ve Teknikleri	Deney	13
	Düz Anlatım	11
	Soru-Cevap	7
	Tartışma	5
	Problem Çözme	3
	Beyin Fırtınası	2
	Gösterip Yaptırma	2

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi derslerde en çok deney yaptıkları ve düz anlatım yöntemini kullandıkları söylenebilir. Katılımcılar derslerde sık sık deneylere yer verdiklerini belirtmiştir. Çevrim içi eğitimin doğası gereği düz anlatım yönteminin kullanılmasının kaçınılmaz olduğunu savunan öğretmenlerin yanı sıra bazı öğretmenler çevrim içi derste düz anlatıma yer vermediğini ifade etmiştir. Düz anlatım yöntemini tercih etmeyen öğretmenler, öğrencilerin derste aktif olmasını sağlamak için bu yöntemin yetersiz kaldığını savunmuştur. Bunun yanı sıra öğrencilerin derse ilgisinin artması ve derse karşı olumlu tutum geliştirmesi için derste farklı yöntemleri kullandıklarını ifade etmiştir.

“Çevrim içi derslerde daha çok deney ve deney video içeriklerine yer verdim.” (Ö12)

“Derslerde bazı kazanımlarda kameramı açarak gösteri deneyleri yaptım.” (Ö5)

“Öğrenciler birbirleriyle etkileşime çok giremiyor, derslerde düz anlatımı kullandım. İşbirlikçi öğrenme ortamı oluşmadı.” (Ö2)

Öğrencilerin birbiriyle iletişime geçmesi ve fikir alışverişinde bulunmalarına katkı sağladığı gerekçesiyle katılımcıların bir kısmı, tartışma, beyin fırtınası, problem çözme gibi teknikleri kullandıklarından bahsetmiştir.

“Çevrim içi derslerde öğrencileri aktif tutmak için soru-cevap yapıyoruz. Bazen ben öğrencilere sorular soruyorum bazen de öğrenciler arkadaşlarına sorular yöneltiyor.” (Ö4)

“Derslerde en çok tartışmayı kullanıyorum. Öğrenciler fikir alışverişinde bulunuyorlar. Düz anlatıma oldukça az yer veriyorum. Öğrencilerin ilgini çekmesini için dersin başında kısa videolar izletiyorum. Video hakkında konuşuyoruz.” (Ö15)

“Mesela çevre sorunları ile ilgili problem belirliyoruz ve bu problemle ilgili hipotezler oluşturuyoruz.” (Ö13)

“Ders sonlarında ya da başında beyin fırtınası yapıyoruz. Çeşitli konular hakkında öğrencilerin konuşmasına ve kendini ifade etmesini bekliyorum.” (Ö3)

“Örneğin basınç konusunda önce bir uygulama yapıyorum ve öğrencilerin benden göreyerek kendilerinin yapmasını istiyorum.” (Ö14)

Covid -19 Pandemisinde Çevrim İçi Fen Bilimleri Derslerinde Yapılan Fen Deneyleri

Çevrim içi Fen Bilimleri dersleriyle ilgili görüşler analiz edildiğinde “Fen Deneyleri” kategorisi “Gösteri”, “Bireysel” ve “Grup” olmak üzere üç koda ayrılmıştır. Fen Deneyleri kategorisinde bulunan kodlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Fen Deneyleri Kategorine Ait Kodlar

Kategori	Kod	f
Fen Deneyleri	Gösteri	12
	Bireysel	9
	Grup	1

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin daha çok gösteri deneyleri yaptıklarını söyleyebiliriz. Öğretmenler çevrim içi derslerde genelde gösteri deneyleri yaptıklarından, öğrencinin ev ortamında yapmaya elverişli olduğu deneylerde ise bireysel deneylerin de yapıldığından bahsetmiştir. Katılımcılar EBA’da bulunan deney videolarını kullandıklarını ya da internet üzerinde konuyla ilişkili deneyleri bulduklarını ifade etmiştir. Ayrıca bazı deneyleri kendileri yaptıklarını ve kameraları yardımıyla öğrencilere gösterdiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerden biri deney malzemelerini okul laboratuvarından temin ettiğini söylerken bir kısım öğretmen, konuya uygun basit deney malzemelerini satın aldığını söylemiştir. Bazı öğretmenler deney malzemesine erişimin güç olması nedeniyle çevrim içi derslerde deneyler için sanal laboratuvarları kullandıklarını ifade etmiştir.

“Kamera açarak deneyleri kendim yaptım öğrenciler izlediler. Malzeme sıkıntı yaşadığım için beher, termometre, dinamometre ve bazı kimyasal maddeleri temin ettim.” (Ö9)

“Deney yapma imkanı çok bulamıyorum. Video izliyorum. EBA’da deney videoları var. Ayrıca uygulamalı etkinlikleri var. Örneğin karışımları sanal ortamda hazırlayabiliyoruz.” (Ö12)

Katılımcıların büyük çoğunluğu derslerde bireysel deneylere de yer verdiğini ifade etmiştir. Öğrencilerin evde kolayca ulaşabilecekleri malzemeleri deneylerde kullandıklarını dile getirmişlerdir. Bir öğretmen deneyleri bireysel olarak öğrencilerin yaptıklarını ve ardından sınıfça sonuçları tartıştıklarını söylemiştir. Öğretmenlerin bir kısmı bireysel deneylerin video ve fotoğraflarını sınıf için oluşturulmuş sanal sınıflarda paylaştıkları konusuna değinmiştir.

“Bazı deneyleri öğrenciler bireysel yaptı fakat sonuçları birlikte tartıştık. Örneğin yoğunluk konusunda öğrenciler evde bulunan malzemeleri kullanarak deney yaptılar. TGA (Tahmin-Gözle-Açıkla) yöntemini kullandık. Öğrenciler birbirlerine sorular sordu. Ne olacak dedik ve gözlemledik. Kameralarını açtılar ve arkadaşlarına suda hangi maddelerin batıp hangilerini yüzdüklerini gösterdiler. Elde ettikleri sonuçları rapor ettiler.” (Ö6)

“Öğrenciler deneyleri kendileri bireysel olarak yaptılar. Deney aşamalarını fotoğraflandı ve sınıfımıza ait olan Instagram sayfamızda paylaştık. Öğrencilerin yaptıklarını diğer arkadaşlarıyla paylaşmaları onları teşvik ediyor.” (Ö15)

Öğretmenlerden yalnızca biri grup deneyi yaptığını belirtmiştir. Çevrim içi ders olması nedeniyle Zoom üzerinden gruplar oluşturduğunu ve deneyleri bu şekilde yaptıklarını öğrencilerin fiziksel olarak bir arada olmasa da grupta deney üzerinde tartıştıklarını ve deney sonuçlarını yorumladıklarını ifade etmiştir.

“Zoom platformunda çalışma grupları oluşabiliyor. Örneğin bazı derslerde öğrencileri gruplara ayırdım. Grup deneyleri yaptılar. Sınıfta olduğu gibi olmasa da deney üzerinde tartıştılar ve sonuçları karşılaştırdılar. Ben de grupları dolaşarak inceleme yaptım.” (Ö3)

Covid-19 Pandemisinde Çevrim İçi Fen Bilimleri Derslerin Yararları

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çevrim içi dersler ile ilgili görüşlerinin sonucunda “Yararlar” kategorisine ait altı kod tespit edilmiştir. Yararlar kategorisine ait kodlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Yararlar Kategorisine Ait Kodlar

Kategori	Kod	f
Yararlar	Teknoloji ve Eğitim Entegrasyonu	5
	Geniş Öğrenme Ortamı	3
	Zaman	3
	Etkinlik ve Ders Materyallerinin Fazla Olması	3
	Öğrencinin Derse İlgisinin Artması	2
	Sınıf Yönetimi	2

Çevrim içi derslerin yararlarına ait kodların bulunduğu Tablo 6 incelendiğinde, öğretmenler derslerde teknolojiyi daha aktif kullandıklarından, eğitim ve öğretimde yeni araçları keşfettiklerinden

bahsetmiştir. Öğretmenler, çevrim içi derslerin geniş öğrenme ortamı oluşturduğuna vurgu yapmışlardır.

“Kazanımın gerektirdiği görsel materyalleri bilgisayar ortamında daha iyi kullandım. Teknolojinin desteğiyle konulardaki soyut kavramları somutlaştırmak daha kolay oldu.” (Ö9)

“Çevrim içi dersler sadece sınıfta öğrenme algısının önüne geçiyor. Öğrencilerin ve öğretmenin farklı konularda olması öğrenmeye engel değil.” (Ö7)

Üç öğretmen çevrim içi derslerde zamanı daha etkin kullandığından bahsederken, etkinlik ve materyallerin fazla olduğuyla da ilgili görüş bildiren öğretmenler olmuştur. Ders materyallerinin ve ders içeriğine uygun etkinliklerin fazla olmasının çevrim içi dersler için faydalı olduğunu dile getirmişlerdir.

“Zamanı daha iyi kullandığımı hissediyorum.” (Ö11)

“Bu süreçte derslerde kullanacağım çok çeşitli uygulamalar ve ders materyalleri keşfettim. Sadece kitaplar üzerinden soru çözerek öğrenmenin eksik kaldığını; teknolojiyi kullanarak etkileşimli etkinlikleri, simülasyon ve Web 2.0 araçlarının da öğrenmede etkili olduğunu düşünüyorum.” (Ö12)

Öğretmenlerden ikisi yüz yüze derslerle karşılaştırıldığında çevrim içi derslerde öğrencilerin derse ilgisinin daha fazla olduğundan söz etmiştir. Ayrıca iki öğretmen de sınıf yönetimini ve ders düzenini sağlamak için çevrim içi derslerin avantajlı olduğundan bahsetmiştir.

“Öğrenciler farklı bir sistemle karşılaştıkları için ilgilerini çekti ve dersle daha çok ilgilenmeye başladılar.” (Ö14)

“Sınıfımdaki öğrencilerin yüz yüze eğitimle karşılaştırıldığında çevrim içi derslerde daha ilgili olduğunu gözlemliyorum.” (Ö15)

“Öğrencilerin sesleri istediğimde açıp kapayabilmek sınıftaki uğultunun olmamasını sağlıyor. Sınıf yönetimi için oldukça güzel oldu.” (Ö14)

Covid -19 Pandemisinde Çevrim İçi Fen Bilimleri Derslerinde Sorunlar

Katılımcılar çevrim içi derslerde karşılaştıkları sorunlardan bahsetmiştir ve bunun sonucunda “Sorunlar” kategorisine ait yedi kod tanımlanmıştır. “Sorunlar” kategorisine ait kodlar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

Sorunlar Kategorisine Ait Kodlar

Kategori	Kod	f
Sorunlar	Ünite ve Konu	12
	Teknik	11
	Materyal Eksikliği	7
	Sosyal etkileşim ve İletişim	6
	Derse Katılımın Az Olması	5
	Sınıf Yönetimi	5
	Zaman	4

Çalışmadaki Fen Bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi derslerde en fazla ünite ve konu ile ilgili sorunlar yaşadığından bahsedebiliriz. Katılımcılar yoğunluk (6. sınıf), basınç (8. sınıf), hücre ve hücre bölünmeleri (7. Sınıf), ısı ve sıcaklık (5. sınıf), kuvvet ve hareket (6. sınıf), Güneş sistemleri ve tutulmalar (6. sınıf) konularında sorun yaşadıklarını dile getirmiştir. Bu sorunların başlıca sebeplerini deney yapamama, uygulama gerektirmesi, sayısal veya sözel konular olmasıyla ilişkilendirmişlerdir.

“Beşinci sınıflarda kuvvetlerin ölçülmesi konusu uygulama gerekiyor. Yüz yüze eğitimde öğrenciler dinamometrelerle ölçüm yapardı.” (Ö2)

“Çevrim içi derste yoğunluk konusu soyut kaldı ve sıkıntı yaşadık. Böyle bir durumla karşılaşıncı kendimi yetersiz hissettim.” (Ö3)

Çevrim içi derslerde internetin ve elektriğin kesilmesi, cihazın arızalanması gibi teknik sorunların olduğundan söz edilebilir. Bu teknik sorunların yayında öğrencilerin derse girecek cihazının olmaması veya ders materyallerine erişimin kısıtlı olması, deney malzemelerinin çevrim içi derslerde işlevsizliği gibi nedenlerle malzeme eksiliğinin yaşandığını da dile getirmişlerdir.

“Köy okulunda öğretmenlik yapıyorum. Elektriklerin sürekli olarak gitmesi ve internet kesilmeleri gibi durumlarla çok karşılaşıyoruz.” (Ö10)

“İnternete ulaşamayan veya elektronik cihazı olmayan öğrencilerim var. Bu öğrenciler derslere katılamıyorlar bu da eğitim ağımızın kopmasına neden oluyor” (Ö7)

Öğrenciler ve öğretmenin fiziksel olarak aynı ortamda olmamasının sosyal etkileşimin önüne geçtiğini

söyleyen katılımcılar çevrim içi derslerde iletişime geçememe gibi sorunlarla karşılaşmıştır. Kameraların ve mikrofonların kapalı olması, öğrencilerin akranlarıyla derste iletişime geçmemesi iletişimi aktif olarak sürdürmemelerinin nedenleri arasında bahsedilmiştir. Aynı zamanda katılımcı öğretmenlerin bir kısmı öğrencilerin derse katılımının az olduğundan bahsetmiştir. Öğrencilerin derse giriş ve derste söz alma durumunun yeterli seviyede olmadığını söylemiştir.

“Öğrencilerin kameraları kapalı olduğu için ne yaptıklarını bilmiyorum ve onlarla iletişime geçemiyorum. Aynı zamanda öğrenciler birbiriyle de diyaloga geçemediler. Öğrenciler için asosyal bir dönem oldu” (Ö12)

“Bazen dakikalarca kendi kendime konuşuyorum. Öğrencilerin katılımı oldukça az...” (Ö8)

Katılımcılardan beşi çevrim içi derslerde sınıf yönetiminde, dört kişi ise zaman konusunda sıkıntılar yaşadıklarını belirtmiştir. Öğretmenler birden fazla kişi konuştuğunda seslerin birbirine karıştığını, bazı zamanlar istenmeyen davranışların derse yansıdığını, dıştan gelen seslerin dersi olumsuz etkilediğini ve bu gibi durumların da yönetim konusunda aksaklıklara neden olduğunu vurgulamıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler arasında çevrim içi derslerin süresiyle ilgili farklı görüşler bulunmaktaydı. Bu görüşlerden dördü 30 dakikalık derslerin konunun bütünlüğü açısından yetersiz kalması ve zaman konusunda sıkıntı yaşadıkları yönündeydi.

“Her öğrencinin sadece ekranda ama fiziksel olarak başka yerde olması yönetimi güçleştirdi” (Ö3)

“Ders süresinin 30 dakikayla sınırlandırılmış olması konunun yarım kalmasına neden oluyor. Süreç boyunca zaman sıkıntısı yaşadım” (Ö1)

Covid -19 Pandemisinde Çevrim İçi Fen Bilimleri Derslerinde Ölçme ve Değerlendirme

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi derslerle ilgili görüşleri analiz edildiğinde “Ölçme ve Değerlendirme” kategorisi oluşturulmuş ve bu kategoriye ait toplam sekiz kod belirlenmiştir. Bu kodlar geleneksel ve tamamlayıcı ölçme-değerlendirme olarak iki gruba ayrılarak Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Ölçme ve Değerlendirme Kategorisine Ait Kodlar

Kategori	Kod	f
Ölçme ve Değerlendirme	<u>Geleneksel Ölçme-Değerlendirme</u>	
	Çoktan Seçmeli Testler	11
	Soru-Cevap	7
	Doğru-Yanlış	1
	Boşluk Doldurma	1
	<u>Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme</u>	
	Performans Değerlendirme	7
	Akran Değerlendirme	1
	Proje	1
	Portfolyo	1

Tablo 8 incelendiğinde araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin çevrim içi derslerde daha çok geleneksel ölçme tekniklerini, bu tekniklerden de çoktan seçmeli testlere ve soru-cevaba yer verdiklerini söyleyebiliriz. Süreç içerisinde öğrencilerin yapmış oldukları çalışmaları ve etkinliklerin sonucunda performans değerlendirmeyi kullandıklarını ifade eden öğretmenler olmuştur. Doğru-yanlış, boşluk doldurma gibi geleneksel teknikleri kullandığını ifade edenler öğretmenler olduğu gibi, öğrencilerin proje yaptığını ve Fen Bilimleri dersi için portfolyo hazırladıklarını söyleyerek tamamlayıcı ölçmeyi kullanan öğretmenler de olmuştur.

“Dersin bazen başında, ortasında veya sonunda soru-cevap yaptık, cevaplamak isteyenler söz hakkı aldılar.” (Ö14)

“Ders sonlarında konuyla ilgili kavramlardaki eksiklikleri tespit etmek için boşluk doldurma yapıyoruz.” (Ö15)

“Öğrencilerin dersteki durumlarını takip ediyorum ve süreçteki performanslarını gözlemliyorum.” (Ö5)

“EBA’da gruplar oluşturdum. Örneğin bütün altıncı sınıflar aynı gruptalar. Öğrenciler ödevlerini ve materyallerini burada paylaşıyorlar. Arkadaşları yorum yapıyor ve değerlendiriyorlar.” (Ö3)

“Öğrenciler ilgi duydukları konu hakkında araştırma yaparak proje hazırladılar. Örneğin bir öğrencim hücrenin keşfini ve tarihçesini araştırdı, hücre modeli yaptı.” (Ö12)

“Ders içinde ve ders dışında yapmış oldukları çalışmaları, deney raporlarını, materyalleri ve fen bilimleri dersine ait bütün dokümanları bir dosya olarak bana sundular.” (Ö6)

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu çevrim içi derslerde ölçme ve değerlendirmeyi yaparken Web 2.0 araçlarından da yardım aldıklarını ve bu araçların ölçmede kolaylık sağladığını ifade etmiştir.

Online sınavlar yapıyorum. Sınavın güvenilirliği sağlamak için öğrenciler kameralarını açıyorlar. Kahoot, Quizlet gibi Web 2.0 araçlarını ölçmede kullanıyorum. Bu araçlarla boşluk doldurma, doğru yanlış ya da testler yapıyoruz. (Ö15)

Covid -19 Pandemisinde Çevrim İçi Fen Bilimleri Derslerine Öneriler

Fen Bilimleri öğretmenleri süreç hakkında önerilerde bulunmuş ve “Öneriler” kategorisinde “Hizmet Öncesi ve Hizmet İçi Eğitimin Arttırılması”, “Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Sağlanması”, “Kişisel Gelişim”, “Öğretim Araçlarının Arttırılması”, “Ders Saatlerinin Düzenlenmesi” ve “Hibrit Eğitimin Hayata Geçirilmesi” olmak üzere toplam altı kod oluşmuştur. “Öneriler” kategorisine ait kodlar Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Öneriler Kategorisine Ait Kodlar

Kategori	Kod	f
Öneriler	Hizmet Öncesi ve Hizmet İçi Eğitimin Arttırılması	7
	Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Sağlanması	5
	Kişisel Gelişim	5
	Öğretim Araçlarının Arttırılması	5
	Ders Saatlerinin Düzenlenmesi	2
	Hibrit Eğitimin Hayata Geçirilmesi	2

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenleri, teknoloji ve çevrim içi ile ilgili öğretmen eğitiminin yeterli düzeyde olmadığını, hizmet öncesi ve hizmet içinde verilecek eğitimlerin arttırılmasının yararlı olacağından bahsetmiştir. Bu eğitimlerin yanında öğretmenlerin bireysel olarak da kendilerini geliştirmelerinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Çevrim içi eğitim sürecince eğitimde fırsat eşitliğinin yakalanamadığını, bununla ilgili yeni önlemler alınmasının gerekliliği konusunda öneride bulunan öğretmenler olmuştur.

“Öğretmenlere daha çok eğitim verilmeli ve yeterlilikleri ölçülmeli. Hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimler yapılan yeni gelişmelere göre düzenlemeli.” (Ö1)

“Tüm öğrenciler eşit şartlarda derslere erişebilmeli... Şu anki şartlar eğitimde eşitsizlik yaratıyor.” (Ö11)

“Bu süreçte en önemli şey öğretmenin yeniliklere açık olması ve kendini bu doğrultuda geliştirmesi...” (Ö5)

Fen Bilimleri dersinin çevrim içi süreçte verimliliğinin yükseltilmesi için öğretim araçlarının arttırılması gerektiğini savunan beş öğretmen, bu durumun öğrencinin ilgisini çekme konusunda da etkili olacağını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili iki öğretmen hibrit eğitim için yeni düzenlemelerin olması konusunda öneride bulunmuştur.

“Yerli bir canlı sınıf ortamı geliştirmeliyiz diye düşünüyorum. Ayrıca okullarda da her masada tablet olması gerekiyor. Teknoloji eğitime katkı sağlıyor.” (Ö15)

“Ders süreleri gözden geçirilmeli ve değişiklikler yapılmalı.” (Ö9)

“21. yy becerilerinde de olduğu gibi öğrencilerin elektronik cihazları tanınması ve teknoloji okuryazarı olması önemli. Bu yüzden eğitimde çevrim içi dersler yaygın hale getirilmeli ve hibrit eğitim modeline geçilmeli.” (Ö6)

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada Fen Bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi dersler hakkındaki görüşleri derinlemesine incelenmiştir. Fen Bilimleri öğretmenleri çevrim içi derslerde EBA’yı sıklıkla kullandıklarını, EBA’nın çevrim içi derslerde kullanılabilirliğinden ve işlevli olduğundan bahsetmişlerdir. Fen Bilimleri çevrim içi derslerinde EBA tüm ders etkinliklerini bir arada barındırdığından zaman açısından kolaylık sağladığı ve bununla birlikte güvenilir kaynak olduğunu ele almışlardır. MEB Covid-19 pandemisi sürecinde EBA’nın içeriğini zenginleştirmiş ve öğrenciler için daha erişilebilir bir platform olmasını hedeflemiştir (Demir ve Özdaş, 2020). Çiftçi ve

Aydın (2020) da çalışmalarında bu süreçte EBA'nın önemli bir yere sahip olduğunu ve süreç içerisinde platformun başarı gösterdiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden bazıları EBA'nın yanı sıra video konferans olarak da yerli bir platformun gerekliliği üzerinde durmuştur. Katılımcılar çevrim içi derslerde yüz yüze eğitimde kullandıkları PDF ve sunumları kullandığını ifade ederken öğretmenlerden birkaçı çevrim içi derslerde bu gibi materyallerin yeterli olmadığını, z-kitap gibi araçların daha kullanışlı olduğunu söylemişlerdir. Z-kitaplar kullanımının kolay ve esnek bir yapısının olması gibi nedenlerle yüz yüze eğitimin yanı sıra uzaktan eğitimde de ilgi görmektedir (Bozkurt, 2013). Bu gibi web destekli materyaller, ders içeriğinin etkili sunumunu gerçekleştirmekte ve aktif katılımı desteklemektedir (Kara ve Keş, 2016). Aynı şekilde çevrim içi derslerin daha verimli olmasını sağlamak için grafik tablet kullanan öğretmenler, bunun büyük bir avantaj olduğunu, yüz yüze derslerde kullanılan tahta görevi gördüğünü söylemişlerdir. Öğretmenler çevrim içi derslerde Web 2.0 araçlarının kullanımını arttırarak yenilerini keşfetmiştir. Katılımcılar bu araçların derse olumlu yönlerinin olduğunu ve öğrencilerin ilgisini çektiğini söylemiştir. Bu tür araçların öğrencinin ilgisini derse yönelttiği sonucuna ulaşan çalışmalar mevcuttur (Başal ve Eryılmaz, 2021).

Çevrim içi derslerde öğretmen merkezli düz anlatım yönteminin kullandıklarını, çevrim içi derslerde farklı yöntemleri kullanmanın güç olduğunu söyleyen katılımcılar olmuştur. Buna karşılık bir öğretmen, düz anlatımdan uzak bir dersin öğrencinin daha çok ilgisini çektiğini, derste öğrencileri sürekli aktif tutmanın zor olmadığını ve derslerde tartışma yöntemi kullandığını dile getirmiştir. Çevrim içi derslerde çeşitli konularda tartışmaların gerçekleştirilmesi, öğrenen için önemlidir ve öğrenme için büyük değer taşır (Carswell, 2001). Tartışma yönteminin yanı sıra öğretmenler, öğrencilerle etkileşimi devam ettirmek için soru-cevap yaptıklarını söylemişlerdir. Öğrenme ortamının etkili olması için öğrencilerin öğrenmede etkili rol alması önem arz etmektedir. Çevrim içi derslerin geleneksel yöntem olarak bildiğimiz öğretmen merkezli olması, öğrencilerin pasif olmasına neden olabilmektedir. Çevrim içi öğretimde ders içeriği tasarlanırken sanal öğrenme ortamlarının özellikleri dikkate alınmalı ve öğrencilerin ders ve bireylerle en iyi etkileşimde olabileceği durumlar göz önüne alınarak bu iki durum harmanlanmalıdır (Boboc, 2016). Sanal sınıflarda hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin kendi öğrenme ortamlarını oluşturması ve uygun koşulları belirlemesi beklenmektedir (Lynch, 2004). Öğretmenler esnek bir öğrenme ortamı oluşturabilir ve çevrim içi derslerde farklı yöntem ve tekniklerin kullanımını arttırabilir. Öğrencilerin ihtiyaçlarını tespit ederek yeni öğrenme ortamları oluşturabilir.

Katılımcı öğretmenler, Fen Bilimlerinin de doğası gereği derslerinde sürekli deneylere yer verdiklerini söylemişlerdir. Bu yapılan deneylerin sıklıkla bireysel ve gösteri deneyleri olduğu vurgulanmıştır. Öğretmenler deneylerin büyük bir çoğunluğunu EBA ve bu gibi eğitim platformlarından video gösterimi olarak gerçekleştirdiklerini, malzemeye ulaşımı ve laboratuvar eksikliği nedeniyle bu yöntemi kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuç, Bostan Sarioğlan, Altaş ve Şen (2020) çalışmasının sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Öğretmenler malzeme ve laboratuvar sıkıntısının deney yapmayı güçleştirdiğini, aynı ortamda bulunmamanın grup deneyleri yapmanın önüne geçtiğini söylemişlerdir. Fakat öğretmenlerden biri video platformu olan Zoom'da gruplar oluşturabildiğini ve gruplar arasında deney yapabildiklerini ifade etmiştir. Bu gibi uygulamalar öğrencilerin grup çalışmalarında kullanılabilir.

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenleri Covid-19 pandemisi sürecinde çevrim içi derslerin teknoloji ve eğitimin bütünleştiğini ve derslerde teknolojiyi daha çok kullandığını ifade etmişlerdir. Covid-19 pandemi süreciyle beraber derslerin çevrim içi olarak uzaktan yürütülmesi, öğretmenlerin teknolojiyi keşfetmesini ve ders içi materyallerini zenginleştirmesini sağlamıştır. Fernandez'in (2019) de dediği gibi, insanlar kalıplaşmış bilgi ve donanımlardan çıkıp teknolojiye yenilikleri fark etmeye başlamışlardır. Katılımcılar çevrim içi derslerde etkinlik ve materyalin zenginliğinden bahsetmiştir. Çevrim içi eğitimle şartlar sağlandığında her ortam öğrenmeye elverişli hale gelebilmektedir. Görsel açıdan zengin ve kazanımlara uygun materyaller dersin verimliliğini arttırmasına ve öğrencilerin de ilgilerinin artmasına yardımcı olmaktadır. Derslerinde yeterli kaynak materyal ve görsel açıdan zengin etkinlik kullanan öğretmenler derslerinde öğrencilerin ilgili olduğunu ve derse katılımın fazla olduğunu söylemişlerdir. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımı, motivasyonlarını da olumlu yönde etkileyecektir (Kang ve Zhang, 2020).

Katılımcıların çoğu çevrim içi dersleri pandemiden sonra da desteklediklerini, çevrim içi derslerin yüz yüze eğitime destek ve katkı sağlamak amacıyla devam edebileceğini vurgulamıştır. Telli ve Altun (2020), çalışmalarında Covid-19 pandemisinde çevrim içi eğitimden farklı olarak ve uzaktan eğitimin

yüz yüze eğitime destek olmanın yanında, eğitim sisteminin temellerini de oluşturacağını öngördüklerini ifade etmiştir. Katılımcılar, derslerde bilgisayarın etkin kullanılması ve görsel içeriğin fazla olması sebepleriyle çevrim içi derslerin avantajlı olduğunu belirtmişlerdir Fen Bilimleri dersinin uzaktan işlenmesiyle ilgili öğrenci görüşlerinin alındığı Pınar ve Akgül (2020) çalışmasında öğrencilerin de çevrim içi derslerle ilgili olumlu görüşler geliştirdiğini ve yararlı bulduklarını belirtilmiştir.

Yüz yüze eğitimde ders süresi ile ilgili çok farklı görüşler ortaya atıldığı gibi araştırmaya katılan öğretmenler çevrim içi ders için 30 dakikanın yeterli olup olmadığı ile ilgili farklı görüşleri savunmuştur. Katılımcı öğretmenler zamanı iyi kullandıklarını ve 30 dakikalık sürenin bir çevrim içi ders için yeterli olduğunu söylemiştir. Derse ilginin devamlılığı için 30 dakikayı yeterli görenlerin yanında konunun bir bütün olarak işlenmesi için 30 dakikanın yetersiz kaldığını ifaden eden öğretmenler olmuştur. Çevrim içi dersler birçok avantaja sahip olduğu gibi zamandan da tasarruf sağlar (Traxler, 2018). Fakat 30 dakikalık derslerin Fen Bilimleri dersi için yeterli olmadığını, konuların yarıda kesildiğini ifade eden öğretmenler de olmuştur. Pandemi sürecinde uzaktan eğitimi ile ilgili veli görüşlerinin alındığı çalışmada (Arslan, Arı ve Kanat, 2021), velilerin büyük çoğunluğu ders sürelerinin az olması nedeniyle derslerin verimsiz olduğunu ifade etmiştir. Dersin içeriği, teknik aksaklıklar, sınıf ve dersin yönetiminde yaşanan aksaklıklar zamanın etkili kullanımının önüne geçebilir (Cornelius, 2014). Çevrim içi öğrenmenin etkililiğinin bir ölçütü olan zamanı iyi yönetme (Caplan ve Graham, 2004), öğretmenlerin ders sürecinde karşılaştıkları sorunları daha önceden kestirerek ve farklı çözüm yollarına başvurmakla mümkün olabilir. Bu durumda çevrim içi dersler için konu kazanımları gözden geçirilebilir ve süre de göz önüne alınarak ders planı yeniden düzenlenebilir. Konular aynı olsa da çevrim içi ve yüz yüze derslerde yöntemsel ve ders materyalleri bakımında farklılıklara gidilebilir. Sürece uygun yöntem ve teknikler kullanılabilir.

Öğretmenler tarafından Fen Bilimleri çevrim içi derslerinde ünite ve konularda sorunlar yaşandığı ifade edilmiştir. Yoğunluk, kuvvet ve basınç gibi konuların deney, yaşayarak öğrenme gerektirmesi ve çevrim içi derslerde deneylerin yetersiz kalması eksikliklere neden olmuştur. Bu gibi konularda sanal laboratuvar öğrenmede kolaylıklar sağlayabilir, konunun somutlaştırılmasında aracı olabilir. Öğretmenler benzer olarak materyalin eksik olması gibi nedenlerle çevrim içi derslerde sorun yaşamışlardır. Literatürde de materyal ve ders aracı eksikliğini vurgulayan çalışmalar mevcuttur (Akkuş ve Acar, 2017; Mohan ve diğerleri, 2020).

Fen Bilimleri öğretmenleri elektriklerin kesilmesi, internette yaşanan bazı teknik sorunların çevrim içi dersi olumsuz yönde etkilediğini ifade etmiştir. Öğrencilerin EBA'ya erişebilmeleri için kısıtlı da olsa ücretsiz internet hizmeti verilmesine rağmen bazı kırsal kesimlerde internet alt yapısının olmaması öğrencilerin çevrim içi derslere girmesine engel olmuştur. İletişim altyapısında yaşanan sorunlar, internet kopması ve hızının az olması uzaktan eğitim sürecinde niteliği olumsuz yönde etkileyen en önemli nedenlerdir (Arat ve Bakan, 2011). Bunun yanı sıra öğrencilere derse katmanın zor olduğu, katılımın düşük olduğunu dile getiren öğretmenler olmuştur. Yılmaz, Güner, Mutlu, Doğanay ve Yılmaz (2020) çalışmalarında öğrencilerin çevrim içi derslere güdülenmesinde sorunlar yaşandığını ifade etmiştir. Öğrencilerin akranlarıyla derste yeterince iletişim halinde olamaması, derste tartışma ortamını yaratılmaması ya da öğrencilere geri dönüt kısmında oluşan aksaklıklar öğrencinin derse katılımını olumsuz yönde etkileyebilir. Peacock, Cowan, Irvine ve Williams (2020) çalışmalarında bireylerin fikirlerini ifade etmenin, tartışma ortamının oluşmasının öğrencinin topluluğa ait hissetmede etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Öğrencilerin aralarındaki iletişimin az olması sosyal etkileşimi olumsuz yönde etkilemiştir. Dyrud (2000) çalışmasında uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin sosyal ve fiziksel etkileşim eksikliğinin izolasyon gibi sorunlara yol açabileceğini ifade etmiştir. Öğretmenler derste iletişimde sıkıntı yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Çevrim içi derslerde etkili iletişimin sağlanamaması büyük sorunlara yol açabilmektedir (Tang ve diğerleri, 2020). Çalışmaya katılan öğretmenler çevrim içi derslerde sınıf yönetimiyle ilgili farklı görüşleri savunmuştur. Katılımcıların bir kısmı sınıf yönetiminin daha kolay olduğunu savunurken diğer kısmı bu süreçte sınıf yönetiminde sıkıntılar yaşadığını ifade etmiştir. Sınıf yönetiminde sorun yaşayan öğretmenler, birden fazla kişi konuştuğunda derste uğultu olduğunu ve seslerin karıştığını dile getirmiştir.

Katılımcılar çevrim içi derslerde ölçme ve değerlendirme için daha çok çoktan seçmeli ve soru-cevap gibi geleneksel teknikleri tercih ettiklerini ifade etmiştir. Bunun yanında sınav yapmanın pek mümkün olmadığı çevrim içi derslerde performans değerlendirme olarak ödevleri kullanan öğretmenler

olmuştur. Çevrim içi süreçte öğrenci öğrenme sürecindeki ilgisini kaybetmemesi ve sürdürebilmesi için konu içi ödevler verilebilir. Bu durum öğrencinin süreçte aktif olmasını ve deneyimlerini arttırmasını sağlayacaktır (Daniel, 2020). Bazı öğretmenler ölçme ve değerlendirmeyi sadece not vermek amacıyla yaptığını ifade etmiştir. Oysa yüz yüze sınavların yapılmasının mümkün olmadığı bu dönemde öğrencileri uzaktan sınava tabi tutmak öğrencilerde olumsuz tutum oluşmasına neden olabileceği gibi, sınavın güvenilirliği ve geçerliliği hakkında da sorunlar yaşanabilir. Çevrim içi derslerde performans değerlendirme gibi daha süreç odaklı biçimlendirici değerlendirme kullanılabilir. Öğrencilerin deneyler yapması, araştırması ve bulgularını sunması gibi çalışmalar, süreç içinde performans izlemeye olanak tanır ve biçimlendirici değerlendirmede kullanılabilir (Birinci-Konur ve Konur 2011). Örneğin çalışmaya katılan öğretmenlerden biri, öğrencilerinin süreçteki durumunu takip etmek için portfolyo kullandığını ve öğrencilerin çalışmalarını bu şekilde takip ettiğini söylemiştir. Bu gibi değerlendirmeler çevrim içi derslerin doğasına daha uygun olduğu söylenebilir.

Çalışmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenleri çevrim içi eğitime yönelik eğitimlerin yetersiz kaldığını söylemiş ve hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerin içeriğinin düzenlenmesi gibi önerilerde bulunmuşlardır. Bununla beraber katılımcılar, teknolojik pedagojik alan bilgisinin de yeterli olabilmesi için yenilikleri takip etmesi ve bu yenilikleri derslerine entegre etmesinin gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Zhang, Wang, Yang ve Wang (2020) da çalışmalarında öğretmenlerin bu konuda deneyimsiz olduklarını ve çevrim içi eğitimdeki öğretim altyapısının gelişmemiş olduğu sonucuna varmıştır. Çevrim içi derslerin niteliğinin artması ve sürecin istenilen biçimde gerçekleşmesi için öğretmenlerin teknoloji kullanım becerilerine sahip olması önemli görülmektedir ve bu da hizmet içinde ve hizmet öncesi meslek eğitimlerini gerekli kılmaktadır (König, Jäger-Biela ve Glutsch, 2020; Van Nuland, Mandzuk, Tucker Petrick ve Cooper, 2020). Öğretmenlerin süreci iyi yönetebilmesi için mesleki eğitimin önemini vurgulayan başka çalışmalar da vardır (Hassan, Mirza ve Hussain, 2020).

Katılımcıların bir kısmı çevrim içi derslerde kullandıkları öğretim yöntemlerinde veya ders araçlarında farklılığa gittiklerini söylemiştir. Bunun dışında birkaç öğretmen çevrim içi derslerde yüz yüze eğitimde kullandıkları ders notlarını kullanarak yeniliğe gitmediklerini ve gerek de duymadıklarını katı bir dille ifade etmişlerdir. Bu durum öğretmenlerdeki dijital eğitim eksikliğinden kaynaklanabilir ve bu eksiklik sürece yönelik önyargılı bir tavır takınmaya ve isteksizliğe neden olabilir (Baran, Correia, ve Thompson, 2011). Yüz yüze ile çevrim içi eğitimin birçok benzerliklerinin olmasına rağmen çevrim içi eğitime özgü beceriler vardır (Quinlan, 2010). Bu çevrim içi becerilerin aday öğretmen döneminde kazanılması ilerleyen dönemde çevrim içi derslerde öğretim aşamasında sanal ortamı ve teknolojiyi işlevsel kullanmayı, ders sürecini uzaktan eğitime yönelik tasarlayabilmeyi sağlayacaktır. Öğretmen eğitimi programlarının teknolojiye uygun hazırlıkta eksik olduğunu (Chesley ve Jordan, 2012) ve öğretmen adaylarının da teknolojiyi derslerde kullanmada konusunda yeterli olmadığı (Margaryan, Littlejohn ve Vojt, 2011) ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Teknolojinin hızla gelişmesi ve öğretimdeki yeniliklerin öğretmen eğitiminde yer bulması ve çevrim içi eğitim hakkında öğretmen adaylarına teori ile birlikte pratik deneyim erişimi verilmelidir (Darling-Hammond, 2012; Frazier, 2015). Öğretmen yetiştirme programları ele alındığında sınıf ortamı becerileri ve pedagojisinin yanında, çevrim içi ortamda da sınıf yönetimi, öğrenci değerlendirme, sanal öğrenme ortamlarını kullanabilme gibi çevrim içi yetkinlik kazanmalarına yönelik güncellemeler yapılmalıdır (Archambault ve Crippen, 2009).

Fen Bilimleri öğretmenleri, birçok öğrencinin internet kaynaklı veya yetersiz cihaz nedeniyle çevrim içi derslere katılamadığından söz etti. Bu süreçte de eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması büyük bir öneme sahiptir. Teknolojik cihaz eksikliğinden kaynaklı nedenlerin yanında öğrenciler arasında ekonomik farklılıkların olması kent ve kırsal kesimlerin yaşam koşulları eşitsizliklere neden olabilmektedir. Bu gibi nedenler eğitimde fırsat eşitsizliğine neden oluyor ve çevrim içi eğitimin kalitesini düşürüyor (Bennett, Uink, ve Cross, 2020; Yılmaz ve diğerleri, 2020).

Sonuç olarak bu çalışmada, Fen Bilimleri öğretmenlerinin pandemi sürecinde yaşadıkları deneyimler ve süreçle ilgili görüşleri incelenmiştir. Fen Bilimleri öğretmenleri bu süreçte farklı materyalleri kullandıkları, derslerde öğretim yöntem ve tekniklerinde yeniliklere gittikleri tespit edilmiştir. Katılımcılar çevrim içi derslerin yararlarını ve sorunlarını dile getirmiştir. Çevrim içi derslerin teknoloji ve eğitim entegrasyonu konusunda büyük bir avantaj sağladığı fakat teknik sorunların dersin akışında aksaklıklara neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra çevrim içi Fen Bilimleri derslerinde basınç, kuvvet ve hareket gibi konularda sorun yaşandığı anlaşılmıştır. Öğretmenler eğitimde çevrim içi derslerin devam edebileceğini ama bunun için hizmet içi eğitimlerinin arttırılması

gerektiğini vurgulamışlardır. Bu kapsamda öğretmenlere ve öğretmen adayları için hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerinin içerikleri düzenlenebilir. Derslerde verimliliğin artması için ders araç-gereçleri çevrim içi derslere uygun olarak tasarlanabilir. Çevrim içi dersler için ders içerikleri gözden geçirilebilir ve pandemi sürecinde Fen Bilimleri derslerinde yaşanan aksaklıkların tespit edilmesi ve bu konuların iyileştirilmesi için yeni çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Akkuş, İ. & Acar, S. (2017). Eş zamanlı Öğrenme Ortamlarında Karşılaşılan Teknik Sorunların Öğretici ve Öğrenen Üzerindeki Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 363-376. DOI: 10.17679/inuefd.340479
- Arat, T. & Bakan, Ö. (2011). Uzaktan eğitim ve uygulamaları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 14(1-2), 363-374.
- Archambault, L. & Crippen, K. (2009). K-12 distance educators at work. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 363-391. DOI:10.1080/15391523.2009.10782535
- Arslan, K., Arı, A. G. & Kanat, M. H. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde verilen uzaktan eğitim hakkında veli görüşleri. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 57, 192-206. DOI: 10.7816/ulakbilge-09-57-03
- Bakioğlu, B. & Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 109-129. DOI:10.7827/TurkishStudies.43502
- Balaman, F. & Hanbay Tiryaki, S. (2021). Corona virüs (Covid-19) nedeniyle mecburi yürütülen uzaktan eğitim hakkında öğretmen görüşleri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10 (1), 52-84.
- Baran, E., Correia, A. P. & Thompson, A. (2011). Transforming online teaching practice: critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Distance Education*, 32 (3), 421-439. DOI:10.1080/01587919.2011.610293
- Başal, A. & Eryılmaz, A. (2021). Engagement and affection of pre-service teachers in online learning in the context of COVID 19: engagement-based instruction with web 2.0 technologies vs direct transmission instruction. *Journal of Education for Teaching*, 47(1), 131-133. DOI:10.1080/02607476.2020.1841555
- Bataineh, K. B., Atoum, M. S., Alsmadi, L. A. & Shikhali, M. (2021). A silver lining of coronavirus. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 17(2), 138-148. DOI:10.4018/ijicte.20210401.oa1
- Bennett, R., Uink, B. & Cross, S. (2020). Beyond the social: Cumulative implications of COVID-19 for first nations university students in Australia. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), s. 100083. DOI:10.1016/j.ssaho.2020.100083
- Bıyıklı, C. & Özgür, A. (2021). Öğretmenlerin senkron uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunlara ilişkin çözüm önerileri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 110-147.
- Birinci-Konur, K. & Konur, B. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin kullandıkları ölçme değerlendirme metotlarına ilişkin görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 138-155.
- Boboc, M. (2016). Challenges, opportunities, and trends in quality K-12 online environments. *In Web Design and Development: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (s. 1680-1705). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-4666-8619-9.ch075
- Bostan Sarioğlan, A., Altaş, R. & Şen, R. (2020). Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinde deney yapmaya ilişkin öğretmen görüşlerinin araştırılması. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 371-394. DOI:10.37669/milliegitim.787933
- Bozkurt, A. (2013). Açık ve uzaktan öğrenmeye yönelik etkileşimli e-kitap değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142.
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G., ... & 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.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Caplan, D. & Graham, R. (2004). The development of online courses. T. Anderson (Yay. haz.). *The theory and practice of online learning* içinde (s. 245-263). Athabasca, AB: Athabasca University Press.
- Carswell, A. D. (2001). Facilitating student learning in an asynchronous learning network (Doktora tezi). ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No. 3008997)
- Chesley, G. M. & Jordan, J. (2012). What’s missing from teacher prep. *Educational Leadership*, 69(8), 41-45.
- Cornelius, S. (2014). Facilitating in a demanding environment: experiences of teaching in virtual classrooms using web conferencing. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), s. 260–271. DOI:10.1111/bjet.12016
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2. bs.). USA: Sage publications.
- Çakın, M. & Külekçi Akyavuz, E. (2020). The Covid-19 process and its reflection on education: An analysis on teachers’ opinions. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 165–186. DOI: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. DOI:10.37995/jotcsc.765647
- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49 (1-2), 91–96. DOI:10.1007/s11125-020-09464-3
- Darling-Hammond, L. (2012). Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs. *John Wiley & Sons*.
- Demir, F. & Özdaş, F. (2020). Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 273-292. DOI:10.37669/milliegitim.775620
- Duban, N. & Şen, F. G. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının COVID-19 pandemi sürecine ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 357-376. DOI:10.7827/TurkishStudies.43653
- 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. DOI:10.47714/uebt.811306
- Dyrud, M. A. (2000). The third wave: A position paper. *Business Communication Quarterly*, 63(3), 81-93. DOI:10.1177/108056990006300310
- Fernandez, P. (2019). Through the looking glass: envisioning new library technologies people tracking technologies. *Library Hi Tech News*, 36(2), 1–5. DOI:10.1108/lhtn-10-2018-0068
- Fitzpatrick, B. R., Berends, M., Ferrare, J. J. & Waddington, R. J. (2020). Virtual illusion: Comparing student achievement and teacher and classroom characteristics in online and brick-and-mortar charter schools. *Educational Researcher*, 49(3),161–175. DOI:10.3102/0013189x20909814
- Frazier, L. C., & Palmer, B. M. (2015). Effective online learning begins with effective teacher preparation. In *Exploring the Effectiveness of Online Education in K-12 Environments* (s. 148-168). IGI Global.
- Gülbahar, Y. (2009). E-öğrenme. Pegem Akademi.
- Hart, C. M. D., Berger, D., Jacob, B., Loeb, S. & Hill, M. (2019). Online learning, offline outcomes: online course taking and high school student performance. *AERA open*, 5(1), 1-17. DOI:10.1177/2332858419832852
- Hassan, M. M., Mirza, T. & Hussain, M. W. (2020). A critical review by teachers on the online teaching-learning during the COVID-19 [J]. *International Journal of Education and Management Engineering*, 5, 17-27. DOI: 10.5815/ijeme.2020.05.03
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27, 1-12.
- İnce, E. Y., Kabul, A. & Diler, İ. (2020). Distance education in higher education in the COVID-19 pandemic process: A case of Isparta Applied Sciences University. *Distance Education*, 4(4).

- Kang, X. & Zhang, W. (2020). An experimental case study on forum-based online teaching to improve student's engagement and motivation in higher education. *Interactive Learning Environments*, 1–12. DOI:10.1080/10494820.2020.1817758
- Kara, M. & Keş, Y. (2016). Bir öğrenme aracı olarak etkileşimli E-Kitap. *Art-e Sanat Dergisi*, 9(17), 189-209.
- Kavuk, E. & Demirtaş, H. (2021). COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı zorluklar. *E-Uluslararası Pedagoji Dergisi*, 1(1), 55-73.
- König, J., Jäger-Biela, D. J. & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608–622. DOI:10.1080/02619768.2020.1809650
- Kürtüncü, M. & Kurt, A. (2020). COVID-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 66-77.
- Lynch, M. M. (2004). Learning online: A guide to success in the virtual classroom. *New York: RoutledgeFalmer*.
- Margaryan, A., Littlejohn, A. & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, 56 (2), 429-440. DOI:10.1016/j.compedu.2010.09.004
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2. bs.). USA:Sage.
- Mohan, G., McCoy, S., Carroll, E., Mihut, G., Lyons, S. & Mac Domhnaill, C. (2020). Learning for all? Second-level education in Ireland during COVID-19. *Economic and Social Research Institute (ESRI) Research Series*.
- Özer, M. (2020). Educational policy actions by the ministry of national education in the times of COVID-19. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1124-1129. DOI: 10.24106/kefdergi.722280
- Özer, S. & Turan, E. Z. (2021). Öğretmen adaylarının Covid-19 nedeniyle sunulan uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies -Education*, 16(2), 1049-1068. DOI:10.47423/TurkishStudies.48147
- Peacock, S., Cowan, J., Irvine, L. & Williams, J., 2020. An exploration into the importance of a sense of belonging for online learners. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 21, 18–35. DOI:10.19173/irrodl.v20i5.4539
- Pınar, M. A. & Dönel Akgül, G. (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. DOI: 10.26579/jocress.377
- Quinlan, A. M. (2010). 12 Tips for the Online Teacher. *Phi Delta Kappan*, 92(4), 28-31. DOI:10.1177/003172171009200406
- Silverman, D. (2005). *Doing qualitative research: A practical handbook* (2. bs.). London: Sage.
- Sönmez, M., Yıldırım, K. & Çetinkaya, F. Ç. (2020). Yeni tip koronavirüs (SARS-CoV2) Salgınına Bağlı Uzaktan Eğitim Sürecinin Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleriyle Değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 15(6).
- Tang, T., Abuhmaid, A.M., Olaimat, M., Oudat, D.M., Aldhaeebi, M. & Bamanger, E., 2020. Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. *Interactive Learning Environments* 1–12. DOI:10.1080/10494820.2020.1817761
- Telli, S. & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34. DOI:10.32329/uad.711110
- Traxler, J. (2018). Distance learning—predictions and possibilities. *Education Sciences*, 8(1), s. 35. DOI:10.3390/educsci8010035
- Ünal, M. & Bulunuz, N. (2020). COVID-19 salgını döneminde yürütülen uzaktan eğitim çalışmalarının öğretmenler tarafından değerlendirilmesi ve sonraki sürece ilişkin öneriler. *Milli Eğitim Dergisi*. 49(1), 343-369. DOI:10.37669/milliegitim.775521
- Van Nuland, S., Mandzuk, D., Tucker Petrick, K. & Cooper, T. (2020). COVID-19 and its effects on teacher education in Ontario: a complex adaptive systems perspective. *Journal of Education for Teaching*, 46(4), 442-451. DOI:10.1080/02607476.2020.1803050

- WHO. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. *World health Organization*.
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Yaman, B. (2021). Covid-19 pandemisi sürecinde türkiye ve çin'de uzaktan eğitim süreç ve uygulamalarının incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17 (Pandemi Özel Sayı), 3298–3308. DOI:10.26466/opus.857131
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11.bs). Ankara: Seçkin Y.
- Yıldırım, B. (2021). Preschool education in Turkey during the Covid-19 pandemic: A phenomenological study. *Early childhood education journal*. DOI:10.1007/s10643-021-01153-w
- Yılmaz, E., Güner, B., Mutlu, H., Doğanay, G. & Yılmaz, D. (2020). *Veli algısına göre pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinin niteliği*. Palet Yayıncılık, Konya.
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L. & Wang, C., (2020). Suspending classes without stopping learning: china's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management* 13, 55. DOI:10.3390/jrfm13030055
- Zhao, Y. (2020). COVID-19 as a catalyst for educational change. *Prospects*, 49(1-2), 29-33. DOI:10.1007/s11125-020-09477-y

Extended Abstract

Introduction

Different viruses have threatened other parts of the living population at certain time intervals throughout history. The Coronavirus, called Covid-19, was first identified in December 2019 and was declared a global pandemic by the World Health Organization in March 2020 (WHO, 2020). The rapid rise of the epidemic brought sudden changes in education and the introduction of the best plan suitable for the process (Daniel, 2020). During the pandemic process, similar practices were implemented in different countries within the scope of education and training (Yaman, 2021). Educational studies carried out during the pandemic period are called “emergency distance education” (Hodges, Moore, Lockee, Trust, & Bond, 2020).

It is thought that the opinions of the teachers who undertake the biggest task in this process are important. It is expected that teachers’ opinions, suggestions and experiences about online Science courses will help further studies. Teachers’ views on online courses are important in terms of developing suggestions in line with the findings, and in the case of hybrid education in the future, possible problems are determined in advance, and necessary arrangements are made. In addition, it is estimated that pre-service and in-service training for teachers and teacher candidates will shed light on the reorganization of teachers in subjects such as technological pedagogical content knowledge and professional content knowledge.

The purpose of this phenomenology study is to investigate the views and experiences of Science teachers about online courses during the Covid-19 pandemic. It aims to determine the teachers’ suggestions about online courses and to examine the ways science teachers followed in this process, the problems they encountered and the benefits of the online course. The problem statement of the research was: What are the views of science teachers about online lessons during the Covid-19 pandemic?

Method

The phenomenology design, which is one of the qualitative research methods, was used in this study. The opinions of science teachers about online courses were taken during the Covid-19 pandemic. The study group consists of a total of 15 Science teachers, 4 male and 11 female. All the teachers participating in the research were selected from teachers who participated in online classes during the Covid-19 pandemic. Maximum diversity sampling was used when selecting the study group. The researchers prepared a semi-structured interview form. Then, the interview questions were arranged in line with the opinions of the experts (3 Science teachers and 1 field expert). The interviews were recorded and transcribed, and the data were analyzed by the descriptive analysis method. The codes were created, and the categories were created from the codes. In the research, quotations from the opinions of the participants were included and the findings were presented in tables.

Result and Discussion

Science teachers mentioned that they frequently use EBA in online courses and that EBA is usable and functional in online classes. In the Science online courses, they discussed that EBA provides convenience in terms of time and is a reliable source, as it contains all course activities together. Z-books attract attention in distance education as well as face-to-face education due to their easy and flexible structure to use (Bozkurt, 2013). Such web-supported materials effectively present course content and support active participation (Kara & Keş, 2016). Likewise, teachers who use graphic tablets to make online lessons more efficient said that this is a great advantage, that it serves as a board used in face-to-face classes.

Some participants said that they used the teacher-centered lecture method in online lessons and that it was difficult to use different methods in online classes. On the other hand, one teacher stated that a lesson far from direct instruction attracts more attention of the students, that it is not difficult to keep the students active in the class, and that he uses the discussion method in the lessons. In order for the learning environment to be effective, students need to take an active role in learning. The fact that online courses are teacher-centered, which is known as the traditional method, can cause students to become passive. While designing the course content in online teaching, the characteristics of virtual learning environments should be taken into account, and these two situations should be blended

considering the situations where students can interact best with the course and individuals (Boboc, 2016). In virtual classrooms, both teachers and students are expected to create their learning environments and determine appropriate conditions (Lynch, 2004). Teachers can create a flexible learning environment and try different methods and techniques in online lessons. They can create new learning environments by identifying the needs of students.

Participants said that due to the nature of Science, they always include experiments in their lessons. It was emphasized that these experiments were often individual and demonstration experiments. Teachers stated that they performed most of the experiments as video demonstrations from EBA and similar educational platforms. They used this method due to lack of access to materials and lack of laboratories. This result is also similar to the results of the study of Bostan Sarioğlan, Altaş and Şen (2020).

Science teachers participating in the research stated that online courses integrate technology and education and use technology more in lessons during the Covid-19 pandemic process. Along with the Covid-19 pandemic process, the remote online conduct of the lessons has enabled teachers to discover technology and enrich their in-class materials. Participants talked about the richness of activities and materials in online classes. When the conditions are met with online education, every environment can become suitable for learning. Visually rich and appropriate materials help increase the lesson's efficiency and increase the students' interest.

Other than two participants, the others emphasized that they support online courses after the pandemic and that online courses can continue to support and contribute to face-to-face education. Telli and Altun (2020) stated in their studies that, unlike online education, in the Covid-19 pandemic, they predict that distance education will form the foundations of the education system as well as supporting face-to-face education.

There were teachers who stated that 30 minutes was insufficient for the subject to be taught as a whole and those who considered 30 minutes to be sufficient for the continuity of interest in the lesson. Online courses have many advantages and save time (Traxler, 2018). However, some teachers stated that the 30-minute lessons were not sufficient for the Science lesson and that the subjects were interrupted. Managing time well, which is a measure of the effectiveness of online learning (Caplan & Graham, 2004), can be possible by predicting the problems that teachers will encounter during the course process and applying different solutions. In this case, unit objectives for online courses can be reviewed and the lesson plan can be rearranged considering the time. Although the topics are the same, there may be differences in method and course materials in online and face-to-face courses. Methods and techniques suitable for the process can be used.

It was stated by the teachers that there were problems in the units and subjects in the Science online courses. The fact that subjects such as density, force and pressure require experimentation, learning by experience, and the inadequacy of experiments in online courses have caused deficiencies. In such subjects, virtual laboratory can provide convenience in learning and can be a tool in concretizing the subject. Teachers similarly experienced problems in online lessons due to a lack of material. Studies in the literature also emphasize the lack of materials and course tools (Akkuş & Acar, 2017; Mohan et al., 2020).

Science teachers stated that power cuts and some technical problems on the internet negatively affect the online course. Although limited free internet service is provided for students to access EBA, the lack of internet infrastructure in some rural areas has prevented students from taking online courses. Problems in the communication infrastructure, internet disconnection, and low speed are the most essential reasons that negatively affect the quality of the distance education process (Arat & Minister, 2011). The lack of communication among students negatively affected social interaction. Dyrud (2000) stated in his study that the lack of social and physical interaction of students in the distance education process could lead to problems such as isolation. Teachers indicated that they had difficulties in communication during the lesson. Failure to provide effective communication in online courses can cause major problems (Tang et al., 2020). The teachers participating in the study defended different views on classroom management in online lessons. While some of the participants argued that classroom management was easier, others stated that they had difficulties in classroom management in this process.

Participants stated that they preferred more traditional techniques such as multiple choice and question-answer for measurement and evaluation in online courses. In addition, teachers have used

homework as performance evaluation in online classes where it is not possible to take exams. In the online process, in-subject assignments can be given so as to maintain students' interest in the learning process. This will enable the student to be active in the process and increase their experience (Daniel, 2020). Some teachers stated that they did it with the motivation of grading for evaluation. However, in this period, when it is not possible to conduct face-to-face exams, subjecting students to distance exams may cause negative attitudes in students, and there may be problems about the reliability and validity of the exam. More process-oriented formative assessments, such as performance assessments, can be used in online courses. Activities such as students experimenting, researching, and presenting their findings allow for performance monitoring in the process and can be used in formative assessment.

As a result, in this study, the experiences of science teachers during the pandemic process and their views on the process were examined. It has been determined that science teachers used different materials and made innovations in teaching methods and techniques in lessons. Participants expressed the benefits and problems of online courses. It has been concluded that online classes provide a great advantage in technology and education integration, but technical problems cause disruptions in the course of the lesson. In addition, it has been understood that there are problems in subjects such as pressure, force and motion in online Science courses. Teachers emphasized that online courses can continue, but in-service training should be increased. In this context, the contents of pre-service and in-service training can be arranged for teachers and teacher candidates. In order to increase efficiency in lessons, lesson materials can be designed in accordance with online lessons. Course contents for online courses can be reviewed. New studies can be carried out to identify the problems experienced in Science courses during the pandemic process and improve these issues.

*Araştırmanın etik kurul onayı 20.04.2021-19718 evrak tarih ve sayısı ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan alınmıştır.

*Yazarlar bu makaleye eşit oranda katkı sağlamıştır.
