

Uzaktan Eğitim Sonrası Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Görüşleri

Büşra BAKIOĞLU¹, Mustafa ÇEVİK²

Öz: Bu araştırmanın amacı, COVID-19 salgını henüz devam ederken uzaktan eğitim sonrası yeni normalleşmeyle birlikte Fen Bilimleri öğretmenlerinin sınıflarında yüz yüze gerçekleştirdikleri fen öğretimine ilişkin görüşlerinin alınmasıdır. Araştırma, temel nitel araştırma deseni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcı grubu, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiş, 56 (36 kadın ve 20 erkek) Fen Bilimleri öğretmeninden oluşmuştur. Araştırmacılar tarafından oluşturulmuş yapılandırılmış görüşme formu yoluyla veriler toplanmıştır. Toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda uzaktan eğitim sonrası Fen Bilimleri öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta, EBA ve Web 2.0 araçları odaklı öğretime yer verdiklerini ve daha öğrenci merkezli bir öğretim yöntemi takip ettiklerini dile getirmişlerdir. Sınıf içinde uzaktan eğitim sonrasında mesleki doygunluğu daha çok hissettiklerini ve verimli olduklarını söylemişlerdir. Bunun yanı sıra öğrencilerin sınıf içinde derslere odaklanma problemi yaşadıklarını ve salgın önlemlerinin (maske, mesafe vb.) kendilerini sınıf içerisinde sınırlandırdığını dile getirmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Salgın Sonrası Eğitim, Uzaktan Eğitim, Fen Bilimleri Öğretmenleri, Fen Bilimleri Öğretimi, Yüz Yüze Eğitim, COVID-19 Salgını

Post-Distance Education Science Teachers' Views on Science Teaching

Abstract: The aim of this research was to obtain the opinions of secondary school's science teachers regarding face-to-face teaching in their classrooms instead of distance education with the new normalization during the pandemic. The research was carried out utilising a basic qualitative study design. The study's participant group consisted of 56 science teachers (36 females and 20 males) selected using a purposive sampling method. The data were collected through a structured interview form created by the researchers and evaluated using the content analysis method. According to the results of the research, participants claimed that after distance teaching they used information technologies more in their classrooms. Science teachers repeated more subjects to course gains and included interactive whiteboards, EBA and Web 2.0 tools-oriented teaching in their classroom. Further, they tended to follow a more student-centred teaching method. Following distance education, they said that they felt more professional satisfaction and more productive in the classroom. However, they complained that the students had problems focusing on the lessons and that the pandemic measures were limiting in the classroom.

Keywords: Post Pandemic Education, Distance Education, Science Teachers, Science Teaching, Face-To-Face Education, COVID-19 Pandemic

Geliş Tarihi: 28.03.2022

Kabul Tarihi: 12.04.2022

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Karaman, Türkiye, e-posta: busrabakioglu@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7997-1018>

² Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Karaman, Türkiye, e-posta: mustafacevik@kmu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5064-6983>

Atıf için/ To cite:

Bakioğlu, B., ve Çevik, M. (2022). Uzaktan eğitim sonrası fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüşleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(2), 384-401.

COVID-19 salgını, dünya çapında özellikle de eğitim sektöründe ciddi zorluklar ortaya çıkarmıştır. Bu zorluklardan daha önce yüz yüze verilen derslerin çevrimiçi olarak verilmesine yönelik acil ve beklenmedik bir talebin oluşudur. Virüsün yayılmasını engellemek amacıyla eğitim otoriteleri yüz yüze öğretimin askıya alınmasını tavsiye etmişler ve çevrimiçi öğretme ve öğrenmeye hızlı bir geçiş yapılmıştır. Dünyanın büyük kısmında, okulların ilk kapatılan ve en son yeniden açılan kurumlar arasında olması, öğrenme fırsatları bakımından ciddi bir aksamaya neden olmuştur. Bu bağlamda COVID-19 salgını, bir yandan, birçok zayıf yönlerimizin olduğunu göstermiştir ki bunlar arasında eğitimde eşitsizliğin, özelleştirilmesinden kaynaklanan risklerin, dijital ve uzaktan eğitime büyük bir geçiş için ne kadar hazırlıksız olduğumuz yer almaktadır (UNESCO, 2020). Öte yandan, toplumlar bazı olumlu özellikler de giderek daha fazla görünür hale gelmiştir. Örneğin iş birliği içinde özveri ve yaratıcı öğrenme deneyimleri oluşturan birçok öğretmen, aile ve öğrenci süreci iyi yürütürken bazıları bu süreci çok ta iyi yönetememiştir (OECD, 2021).

COVID-19 salgını sürecinde OECD ülkelerinden 33'ünde, okul kapanmalarının ortalama uzunluğu 70 günü bulmuştur. Bu kapanmalar ülkeden ülkeye değişiklik arz etmiştir (OECD 2021). Bu değişiklik ülkelerin sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmişlik durumlarıyla yakından ilgilidir. Okul kapanmaları, PISA gibi karşılaştırmalı değerlendirmelerde öğrencilerin daha düşük eğitim performansı gösterdiği ülkelerde daha uzun sürmüştür (OECD 2021). Bu durum öğretmenler ve eğitim yöneticilerini, COVID-19 salgınının yol açtığı aksaklıklar arasında eğitime devam etmek için yenilenmeye ve uzaktan eğitim amaçlı kurulmuş alternatif eğitim kanalları ile öğrenme kayıplarını gidermeye zorlanmıştır (Reimiers, 2021). COVID-19 salgınının seyrinin ilerlemesi sonucu, eğitim sisteminin aksamaması için birçok ülke hibrit eğitime geçmiştir (Meltzer ve diğerleri, 2021). Bazı ülkeler ise kademeli olarak hibrit ve yüz yüze eğitimlere geçmeye başlamıştır. Türkiye'deki duruma bakıldığında Kasım 2020 tarihinden önce anaokulları haftada beş gün yüz yüze olmasına rağmen, ortaokullarda 6. ve 7. sınıf ve liselerde 10. ve 11. sınıf öğrencileri için uzaktan eğitim devam etmiştir (TEDMEM, 2020). Yeni normalleşme dönemi diye adlandırılan süreç ise salgınla mücadelede sıkı tedbirlerin alındığı 14 Nisan- 17 Mayıs 2021 tarihleri arasında uygulanan kısmi ve tam kapanma dönemleri sonrasında 17 Mayıs 2021 tarihinden bu yana etaplar halinde "kademeli normalleşme" olarak yürütülmektedir (İçişleri bakanlığı Genelgesi, 2021). Virüsün bulaşma riskini en aza indirmek için maske, mesafe ve temizlik kurallarına uyularak yeni normalleşme süreci kapsamında eğitimin yüz yüze devam edilmesi kararı birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de uygulamaya konulmuştur.

Her ne kadar COVID-19 salgının seyri net olmasa da ileride farklı salgınların olma ihtimali her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Bu ihtimale yönelik senaryolar, eğitim politikalarını yapanlar için COVID-19 karşısında hâlihazırdaki önceliklerin üç hedefi içerdiğini ortaya koymaktadır:

1. Salgın sırasında eğitim stratejilerinin etkinliğini artırmak,
2. Salgın sonrası eğitim fırsatlarını iyileştirmek ve yeniden inşa etmek,
3. Eğitim sisteminin gelecekteki salgınlar sırasında işlev görmesi için gerekli esnekliği oluşturmak (Reimiers, 2021).

Bu stratejiler bağlamında yapılması gerekenler ise şunlardır:

Birinci strateji için:

1. Öğrencilerin, ailelerin, öğretmenlerin, toplulukların ve eğitimin sunulması bakımından nasıl bir evrilmeye uğradığını analiz etmek,
2. Salgın sırasında öğretime veya mevcut olandan sonra iyileşmeye yönelik bir strateji geliştirmek
3. Okulların, öğretmenlerin, okul liderlerinin, öğrencilerin, ailelerin ve eğitim sisteminin kapasitelerini artırmak.

Yapılması gerekenler bağlamında öğretmenlerin salgın sürecinde karşılaştıkları zorlukların üstesinden daha kolay gelebilmeleri için yeni teknolojileri öğrenmek, çevrimiçi öğretim için pedagojileri benimsemek ve öğrencileri yeni çevrimiçi ve karma öğrenme ortamlarında başarılı olmalarında destek olmak için ya kendi başlarına ya da kurumları tarafından sağlanan mesleki gelişime katılmalıdırlar (Wright ve diğerleri, 2021).

Yeni Normalleşme ve Öğretmenler

COVID-19 salgınından ötürü dünyanın büyük çoğunluğunda geçilen uzaktan eğitim beraberinde yeni yaklaşımları, yöntemleri ve alışkanlıkları kazandırdığı gibi zaman zaman sıkıntıları da beraberinde getirmiştir. Süreç boyunca eğitimcilerin, öğrencilerin ve velilerin karşılaştıkları zorluklar ve kolaylıklar alanyazında rapor edilmesine rağmen COVID-19 salgınının seyrinin düşmesi ve aşılama çalışmalarının hız kazanmasıyla normalleşme süreci de başlamıştır. Bu kriz boyunca birçok toplum, her zaman gerektiği gibi takdir edilmeyen bir dizi işçinin önemini kabul etmeye başlamıştır. Sağlık çalışanlarının, herkesin iyiliği için kendilerini büyük riske atan, ön saflarda müdahale eden kişiler olarak uygun şekilde kabul edilmişlerdir. Bu, genellikle düşük ücretli gıda, güvenlik ve teslimat işçilerinin gerçekten “temel” ve büyük sosyal öneme sahip olduğunun kabulüne kadar uzanmıştır. Birçok ortamda buna, öğretmenlerin emeğinin, özellikle mesleki uzmanlıklarının ve bağlılıklarının takdir edilmesi de eşlik etmiştir (UNESCO, 2020).

Bilindiği üzere salgın sürecinde ebeveynler, öğrencilerin evde öğrenmesini takip etmek ve kontrol etmek zorunda kalmışlar, öğretmenler ise mesleklerinin içerdiği zorlukların farkına varmışlardır. Bu zorlukları aşmada öğretmenler görev çerçevesinin ötesine geçmek durumunda kalmış, öğrencilerinin ihtiyaçlarına şefkatle ve ekstra çaba sarf ederek cevap vermek durumunda kalmışlardır. Okullar yeniden açılmaya başladıkça ve öğretmenler yeni veya farklı öğretme yaklaşımlarını kullandıkça kendilerinin ve öğrencilerinin sağlığını korumak zorunda kaldıkça, ön saflardaki hizmetleri daha da belirgin hale gelmiştir. Bu bağlamda öğretmenler meslektaşları arasındaki iş birliğine, kendilerini yenilemeye ve daha esnek çalışma şartına sahip olması gerekmektedir. Salgının yol açtığı birçok kayba rağmen, eğitimciler ve okul toplulukları, eğitim fırsatının devam ettirilmesine yönelik bahsi geçen konularda yenilikçi yaklaşımlara başvurdukları görülmektedir (Reimers ve Schleicher, 2020). COVID-19 salgını sonrası öğretmenler salgın öncesine göre artık her zamankinden daha da izole olmuş durumda kalmışlar, içerik sunumu ile öğrencilerin sosyo-duygusal ihtiyaçlarını önemseyen, yukarıdan aşağıya karar verme süreciyle yüzleşen ve çok az destekle yeni öğretim yöntemlerine geçiş yapan hassas bir denge kurmaktadır (Audrain ve diğerleri, 2022). Sınıflarda kullanılan etkili öğretme öğrenme yaklaşımları ve öğrenci katılım stratejileri, doğrudan uzaktan eğitimi ortamlarına çevrilmez. Örneğin, uzaktan eğitimin yapıldığı sınıfların çoğu için, öğrencilerin birbirleriyle etkileşim kurma ve birbirlerinden bir şeyler öğrenme konusunda sınırlı fırsatları vardır. Öğretmenler, sınıf dışında her zamankinden daha fazla değerlendirmeye ve geri bildirim vermeye zaman bulsalar da kendilerini öğrencileri biçimlendirici bir şekilde değerlendirmede, anlamlı ve zamanında geri bildirim sağlamada mücadele ederken bulmaktadır (Audrain ve diğerleri, 2022). Yeni pedagojiler öğrenmenin yanı sıra, çevrimiçi ortamlardaki öğretmenleri ve öğrencileri bu yeni ortam için uygun öz-düzenleme, üst-biliş ve aktif öğrenme stratejilerine doğru yönlendirmektedir (Peterson ve diğerleri, 2018). Bunların yanında öğretmenlerin TPAB (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) yeterlikleri de eğitim öğretim sürecini etkilediği söylenebilir. Çünkü kendilerini TPAB konusunda yeterli gören öğretmenlerin fen dersinde öğreteceği konuya ilişkin en uygun olan teknolojileri seçme yeterliliği de artmaktadır (Kıray ve diğerleri, 2018). Bununla birlikte özellikle fen bilimleri, görsel sanatlar, teknoloji tasarım, hayat bilgisi ve müzik gibi uygulama kısımları yoğun olan, yaparak yaşayarak öğrenme ihtiyacı duyulan ve öğrenci merkezliliğinin diğer derslere göre fazla olan bu derslerde öğretim ve öğrenimde güçlük yaşanmış olması muhtemeldir (UNESCO, 2020).

COVID-19 salgını sürecinde fen bilimleri gibi derslerin kazanımlarında etkinliklerin ve uygulamaların olduğu düşünüldüğünde, öğrencilerde kayıplar yaşanmış olabilir. Araştırmalar, okullarının kapanması döneminde öğrencilerin edinimleri üzerindeki olumsuz etkisine ve bu süre zarfında etkinliklerin azaldığına işaret etmektedir (Chadwick ve McLoughlin 2020). Sonuç olarak, Fen Bilimleri öğretmenleri okula döndükten sonra kaçırılan öğrenme fırsatlarını ve fen alanındaki pratik çalışmaları yakalama konusunda baskı altında hissetmiş olabilirler (Association for Science Education [ASE], 2020) ve buna yönelik fazladan çalışma gayretinde bulunmaları gerekebilir. Öğretmenlerin öğretim programlarında yer alan kazanımları edindirebilmeleri ve davranışa dönüştürebilmeleri için de farklı stratejilerden, yöntem ve tekniklerden faydalanması beklenmektedir. Çünkü öğretmenin her iki yaklaşıma (yüz yüze ve çevrimiçi) uygun ders kurgusunda, kullanacağı öğretim unsurları, etkinlikler, teknikler ve stratejiler aynı olmamaktadır. Bu farklılığı en aza indirmek için öğretmenin bunlar arasında denge kurması beklenmekte ve yüz yüze ile çevrim içi

yapılacak eğitimlerin olumlu yönlerinden en iyi şekilde yararlanması amaçlanmaktadır (Koç Akran, 2021). Yüz yüze ve çevrimiçi öğretimde öğrenme ortamının özelliklerinden bazıları Ünsal (2010)'ın değindiği noktalara ek olarak Tablo 1 de sunulmuştur;

Tablo 1. *Yüz Yüze ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Özelliklerinin Karşılaştırılması*

Yüz yüze /Sınıf içi	Uzaktan /Çevrimiçi
Sınıf içi öğrenme	Çevrimiçi dersler
Sınıf içi tartışmalar	Çevrimiçi tartışmalar
Laboratuvar uygulamaları	Çevrimiçi konferanslar
Somut materyallerin kullanılması	Web 2.0 araçların kullanılması
Sınıf içi ölçme değerlendirme	Çevrimiçi ölçme ve değerlendirme
Sınıf içi teknoloji kullanımları	Animasyon simülasyonların kullanımı
Ödevler	Dijital görevler

Tablo 1 yüz yüze ve çevrimiçi ortamlarının öğretmenler tarafından ustaca kullanabilmelerini gerektiren özellikler içermektedir. COVID-19 salgını öncesi, COVID-19 salgını sırası ve sonrasında öğretmenlerin öğretme ortamlarının bu özelliklerini organize edebilecek kabiliyetlere sahip olmaları beklenmektedir. TPAB bağlamında düşünüldüğünde öğretmenlerin teknolojiyi öğretimle etkili bütünleştirebilme yeterliklerinin, TPAB' larının geliştirilmesi önem arz etmektedir (Mishra ve Koehler, 2006). Alanyazında COVID-19 salgını sonrasında yeniden yüz yüze eğitime başlayan öğretmenlerin karşılaştıkları zorlukları veya olumlu durumları ortaya koyan ulusal veya uluslararası dernek veya örgütlerce hazırlanan öngörü raporları dışındaki çalışmalar çok az ya da bulunmamaktadır. Örneğin Hess (2022) AEİ (American Enterprise Institute) bünyesinde hazırladığı raporda '*Okul liderleri, daha güçlü öğretmenlerinden bazılarının uzaktan eğitim sırasında tökezlediğini, diğerlerinin ise genellikle sınıf yönetimi veya sunum tarzındaki değişiklikler nedeniyle şaşırtıcı derecede etkili olduğunu*' ifade etmiştir. Yine Lee (2022), bilimsel köşe yazısında '*İlk kaostan sonra üniversiteler daha sistematik destek sunmaya başladı. Dijital öğrenme destek ekipleri oluşturulmuş, çevrimiçi öğrenme konusunda eğitimler verilmiş, çevrimiçi öğrenme teknolojileri ve kaynakları kullanıma sunulmuştur. Üniversiteler, öğretim görevlilerini derslerini tasarlama ve öğrencileriyle etkileşim kurma konusunda yaratıcı ve esnek olmaları konusunda teşvik etmeye ve yardımcı olmaya devam etmelidir*' şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Birleşmiş Milletler Türkiye Ofisi'nin kaleme aldığı raporda ise COVID-19 salgınının dünyanın dört bir yanında eğitimde kaosa neden olduğunu, herkesi, toparlanma ve sonrası dönemde bir kamu yararı ve en üst siyasi öncelik olarak eğitimin etrafında birlik olmaya davet ettiklerini belirtmişlerdir. (United Nations Turkey, 2022).

Ülkelerde, COVID-19 salgınına karşı artan aşılama çalışmalarıyla birlikte salgının seyrindeki düşüş çevrimiçi öğretme ve öğrenme sürecinin bir kenara bırakılarak yüz yüze eğitime tekrar dönülmesini tetiklemiştir. Ancak yüz yüze eğitime geçişte gerek öğretmenler gerekse öğrenciler ve veliler bağlamında bazı olumlu veya olumsuz durumlarla karşılaşmıştır. Yaklaşık 2 yıllık bir kapanmanın ardından salgın sürecinde kazanılmış bazı alışkanların (teorik bazlı ders sunumu, derse hazırlık yapmama, hazır materyallerin tercihi vb) bırakılması, süreçte fark edilen bazı eksikliklerin (teknoloji kullanımı, iletişim becerileri vb.) giderilmesi ve teknoloji okuryazarlığına her geçen günden daha fazla ihtiyaç duyulması gibi durumların çözümü kaçınılmazdır. Bu problemlerin net bir şekilde tespit edilerek çözüme kavuşturulması gerekmektedir. Sahada görev yapan öğretmenlerin duruma ilişkin görüşleri alınarak karşılaşılan veya karşılaşılabilecek problemlere bir yanıt olarak stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir. Nitekim UNESCO (2020) yayınladığı raporda da öğretmenlerden, öğrencilerden ve topluluklardan gelen yanıtlardan ders alınması ve bunların desteklenmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır çünkü bunların içinde mevcut kriz sırasında ve sonrasında eğitimi dönüştürme potansiyeli yatmakta olduğunun altını çizmektedir. Bu bağlamda özellikle yapısı ve dinamikleri gereği uygulama/etkinlik tabanlı bir branş olan Fen Bilimleri dersinin öğretmenlerini yeni normalleşme sürecinde karşılaştıkları durumlarla ilgili olarak kendileriyle görüşülerek cevaplar alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen bu araştırmanın alanyazında önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Bu kapsamda araştırmada; COVID-19 salgını henüz devam ederken uzaktan eğitim sonrası Fen Bilimleri öğretmenlerinin yüz yüze gerçekleştirdikleri fen öğretimine ilişkin görüşleri nelerdir? sorusuna yanıt aranmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden temel nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Temel nitel araştırmalar, temel disiplinlerde ve uygulamalı alanlarda bulunabilir. Eğitimde bulunan en yaygın nitel araştırma biçimidir. Veriler görüşmeler, gözlemler veya doküman analizi yoluyla toplanır. Hangi soruların sorulacağı, neyin gözlemlendiği ve hangi belgelerin ilgili olduğu, çalışmanın disipline dayalı teorik çerçevesine bağlı olarak ortaya konulur (Merriam, 2009). Yapılan araştırmada uzaktan eğitim sonrası fen öğretimi konusunda Fen Bilimleri öğretmenlerinin deneyimlerini derinlemesine anlamaya çalışmak için bu desen seçilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu Türkiye’de devlet ve özel okullarda Fen Bilimleri öğretmenliği görevini yürüten öğretmenlerden oluşmaktadır. Katılımcıların betimsel özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Betimsel Özelliklerine İlişkin Bilgiler

		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	36	64.3
	Erkek	20	35.7
Yaş	23- 30 yaş	17	30.4
	31- 40 yaş	23	41.1
	41- 50 yaş	16	28.5
Hizmet yılı	1- 5 yıl	14	25.0
	6- 10 yıl	12	21.4
	11- 15 yıl	11	19.6
	16- 20 yıl	8	14.3
	21 yıl ve üzeri	11	19.6
Çalışılan okul türü	Devlet okulu	53	94.6
	Özel okul	3	5.4
Okulunuzun bulunduğu konum	Köy	5	8.9
	Kasaba	1	1.8
	İlçe	15	26.8
	İl Merkezi	27	48.2
	Büyükşehir	08	14.3
Uzaktan eğitim ile Fen Bilimleri dersi yaptınız mı? Yaptıysanız hangi program üzerinden yaptınız?	Yapmadım	3	5.4
	Zoom	37	66.1
	EBA	2	3.6
	EBA ve Zoom	11	19.7
	Google Meet ve Zoom	1	1.8
	Whatsapp ve Zoom	1	1.8
	Youtube ve Zoom	1	1.8
Çalıştığınız okulda internet bağlantısı var mı?	Evet	55	98.2
	Hayır	1	1.8
Çalıştığınız okulda etkileşimli tahta var mı?	Evet	52	92.9
	Hayır	4	7.1

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların 36 (64.3) ‘ü kadın, 20 (35.7) ‘si erkektir. Katılımcıların yaşları 23 ile 50 yaş arasında değişmektedir. Hizmet yılı 1-5 yıl olanlar 14 (%25.0) kişi, 6-10 yıl olanlar 12 (%21.4), 11-15 yıl olanlar 11 (%19.6), 16-20 yıl olanlar 8 (%14.3) ve hizmet yılı 21 yıl ve üzeri olanlar 11 (%19.6) kişidir. 53 (%94.6)’sı devlet okulunda 3 (%5.4)’ü özel okulda görev yapmaktadır. Katılımcıların 5 (8.9)’i köy, 1 (1.8)’i kasaba, 25 (26.8)’i ilçe, 27 (48.2) il merkezi ve 8 (14.3)’i büyükşehirlerde Fen Bilimleri öğretmenliği yapmaktadırlar. Katılımcıların 3 (%5.4)’ü uzaktan eğitim ile Fen Bilimleri dersi yapmazken, 37 (%66.1)’si Zoom, 2 (%3.6)’si EBA, 11 (%19.7)’i EBA ve Zoom, 1 (%1.8)’i Google Meet ve Zoom, 1 (%1.8)’i Whatsapp ve Zoom, 1 (%1.8) ise Youtube ve Zoom üzerinden uzaktan eğitimle Fen Bilimleri derslerini yapmışlardır.

Katılımcıların 55 (%98.2)'sinin çalıştıkları okulda internet bağlantısı varken sadece 1 (1.8)'inin internet bağlantısı yoktur. Katılımcıların 52 (%92.9) 'sinin çalıştıkları okulda etkileşimli tahta bulunurken, 4 (7.1)'ünün çalıştıkları okulda etkileşimli tahta bulunmamaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmacılar tarafından oluşturulan yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile veriler elde edilmiştir. Görüşme formu oluşturulduktan sonra, görüşme formunda yer alan soruların kapsam geçerliğine karar verilmesi için 2 alan uzmanı ve 2 Fen Bilimleri öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda görüşme formu araştırmacılar tarafından tekrar kontrol edilmiş ve bir problem olmadığı görülmüştür.

Yapılandırılmış görüşme formu iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım Fen Bilimleri öğretmenlerinin betimsel özelliklerine yönelik bilgileri yazmaları istenen sorulardan oluşmuştur. İkinci kısımda ise Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası fen öğretimine yönelik düşüncelerinin neler olduğuna yönelik sorulardan oluşmaktadır. Görüşme formunda yer alan sorulardan örnekler aşağıda sunulmuştur;

- Uzaktan eğitim sürecinde öğretim programı kazanımlarını istediğiniz şekilde öğrencilerinize edindirebildiniz mi? a) Cevabınız “hayır” ise uzaktan eğitim sonrası bu kazanımları edindirmek için ne gibi çalışmalar yaptınız? b) Yaptığınız bu çalışmalar yeterli oldu mu?
- Uzaktan eğitim sürecinde kullandığınız bilişim teknolojilerini yüz yüze eğitim sürecinde de kullanıyor musunuz? a) Kullanıyorsunuz en çok hangi teknolojik aletleri/ürünleri ve programları kullanıyorsunuz? b) Kullanmıyorsanız neden?
- Öğretim sürecinde maske takmak, öğrencilerle mesafeli durmaya çalışmak vb. fen öğretiminizi etkiliyor mu? Açıklayınız.

Görüşme formu pilot uygulama yapılması için 3 Fen Bilimleri öğretmenine uygulanmıştır. Bir soruda ikiden fazla özellik sorulduğu tespit edilmiş ve soru revize edilerek görüşme formuna son şekli verilmiştir. Görüşme formunda yer alan sorularla durum, olay ve olgular hakkında derinlemesine bilgiler elde etmek amaçlanmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmacılar tarafından hazırlanan sorular “google formlar” üzerinden belirlenen link üzerinden Fen Bilimleri öğretmenlerinin gönüllü olarak takip ettiği “sosyal medya grupları” ve “gmail grupları”nda paylaşılmıştır. Bu gruplarda görüşme formunun linki araştırmacılar tarafından paylaşarak veriler elde edilmiştir. Araştırma verileri 2021 yılı aralık ayında elde edilmiştir.

Veri Analizi

Veriler toplandıktan sonra içerik analizi yöntemi ile analizler yapılmıştır. Veriler toplandıktan sonra “google formlar”dan indirilmiştir. Daha sonra her bir form (K1, K2, K3...) şeklinde adlandırılmıştır. Fen Bilimleri öğretmenlerinin verdikleri yanıtlar benzerliklerine ve farklılıklarına göre gruplandırılmış, olumlu ve olumsuz yanıtlar birbirinden ayrılmıştır. Verilen yanıtlardan kodlar oluşturulmuş ve böylece analiz tamamlanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlilik Önlemleri

Araştırmanın kapsam geçerliği için alan uzmanları (2) ile Fen Bilimleri öğretmenleri (2) görüşme formunda yer alan soruları incelemiş ve görüşlerini bildirmişlerdir. Başka bir alan uzmanından, dışarıda tema kalmayacak biçimde aynı temaları kavramsal kategorilerle karşılaştırması istenmiştir. Araştırmacıların yaptığı karşılaştırmalar ile alan uzmanının yaptığı karşılaştırmaların tutarlılığı kontrol edilmiştir. Daha sonra görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları belirlenmiştir. Miles ve Huberman'ın (1994)'a göre kodlayıcılar arasında görüş birliğinin minimum %80 olması gerekmektedir. Yapılan hesaplama sonucu kodlayıcılar arasında %88 görüş birliğine varılmıştır. Kodlayıcılar arasında %88 görüş birliğine varıldığı için araştırma güveniliridir. Uzmanlar arasındaki %12'lik kodlama tutarsızlığı için bir araya gelmiş ve görüş birliğiyle kodlar üzerinde görüş birliğine varılmıştır.

Bulgular

Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası fen öğretimine, öğretim programı kazanımlarını edindirmelerine, fen öğretiminde teknoloji kullanımlarına, öğrencilerle yaşadıkları problemlere, öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına, uzaktan eğitim sonrası duygu durumlarına ve tercih ettikleri eğitim şekillerine ilişkin ana temalar çerçevesinde kodlar oluşturulmuştur. Oluşturulan ana tema ve kodlar 8 başlık altında sunulmuştur.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Fen Öğretiminde Teknoloji Kullanımlarına İlişkin Görüşleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sonrası yüz yüze eğitime geçildiğinde fen öğretiminde teknolojiyi kullanımlarının değişip değişmediğine ilişkin soru sorulmuştur. Öğretmenlerin 13 (%23.2)'ü uzaktan eğitim sonrası fen öğretimi yaparken teknolojiyi kullanımlarının değişmediğini söylerken, 43 (%76.8)'i uzaktan eğitim sonrası fen öğretimi yaparken teknolojiyi kullanımlarının değiştiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 3 de sunulmuştur

Tablo 3. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Fen Öğretiminde Teknolojiyi Kullanım Durumları

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
Teknoloji kullanımı değişimi	Değişmedi (23) Değişti (43)	*Kullanımda artma (20) *Öğrenme (15) *İlgi duyma (6) *Kullanımda azalma (2)

Tablo 3 incelendiğinde 23 Fen Bilimleri öğretmenin uzaktan eğitim sonrası fen öğretiminde teknolojiyi kullanımları değişmezken, 43 öğretmenin uzaktan eğitim sonrası fen öğretiminde teknolojiyi kullanımları değişmiştir. Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası fen öğretimi yaparken teknolojiyi kullanımlarında artma (20) yaşanırken, teknolojiyi kullanımda azalma (2), teknolojiyi öğrenme (15) ve teknolojiye ilgi duyma (6) gerçekleştirdikleri görülmektedir. K7 öğretmen “Olumlu yönde değişti. Yeni programlar kullanmayı ve önceden kullandığım programların bilmediğim yönlerini öğrenmemi sağladı.” K10 öğretmen “Evet, ilgim arttı. Öğrenmeye ve derslerde kullanmaya başladım.” K22 öğretmen “uzaktan eğitim sırasında teknolojiyi daha fazla kullanıyordum ve çeşitli kaynaklara daha hızlı ulaşıyordum, yüz yüze eğitimde akıllı tahtayı bazen kullanıyorum, kaynaklarımı kitaplardan seçiyorum, şu anda teknolojiye salgın sürecindeki kadar bağımlı değilim.” cevaplarını vermişlerdir.

Katılımcılara uzaktan eğitim sürecinde kullandığınız bilişim teknolojilerini yüz yüze eğitim sürecinde de kullanıp kullanmadıkları, kullanıyorlarsa en çok hangi teknolojik aletleri/ürünleri ve programları kullandıkları, kullanmıyorlarsa nedeni sorulmuştur. Öğretmenlerin 43 (%76.8)'ü uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları bilişim teknolojilerini yüz yüze eğitimde de kullandıklarını belirtirken, 7 (%12.5)'si kısmen, 6 (%10.7)'si kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullandıkları Bilişim Teknolojilerini Yüz Yüze Eğitimde Kullanma Durumları

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
Teknoloji kullanımını devam durumu	Kullanıyorum (43) Kısmen kullanıyorum (7) Kullanmıyorum (6)	*Etkileşimli tahta (27) -Office Programları (4) -Video (4) -Web 2.0 araçları (6) -Elektronik kitaplar (5) *EBA (8) *Bilgisayar (5) *Eğitim yazılımları (3) *Whatsapp (2) *Zoom (3) *Google Classroom (1)

Tablo 4 incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin yüz yüze eğitimde en çok etkileşimli tahta (27) kullandıkları, etkileşimli tahta ile birlikte Office programları, videolar, Web 2.0 araçları ve elektronik kitaplar

kullandıkları görülmektedir. Ayrıca Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası yüz yüze eğitimde EBA platformunu (8), Bilgisayarı (5), eğitim yazılımlarını (3), Whatsapp (2), Zoom (3), Google Classroom (1) gibi uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları bilişim teknolojilerini yüz yüze eğitimde de kullanmaya devam ettiklerini belirtmişlerdir. K23 öğretmen, “Kullanıyorum, Akıllı tahtada Web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına adapte ettim.” K32 öğretmen “Kullanmadım tam olarak nasıl kullanıldığını bilmiyorum. Ayrıca teknolojik imkânlar etkili”, K51 öğretmen, “Hayır kalıcılığı daha az olduğu için kullanmıyorum” cevaplarını vermişlerdir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Programı Kazanımlarını Edindirmelerine İlişkin Görüşleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sürecinde öğretim programı kazanımlarını istediğiniz şekilde öğrencilerine edindirip edindirmedikleri sorulmuştur. Öğretmenlerin 15 (%26.8)’i uzaktan eğitim sürecinde öğretim programı kazanımlarını öğrencilere edindirebildiğini söylerken, 25 (%44.6)’i edindiremediği, 13 (%23.2)’ü kısmen edindirebildiğini, 3 (%5.4)’ü bu konuda fikirlerinin olmadıklarını söylemişlerdir. Öğretim programı kazanımlarını edindiremeyen veya kısmen edindirdiğini düşünen öğretmenlere bu kazanımları edindirmek için yüz yüze eğitime dönüldüğünde ne gibi çalışmalar yaptıkları, bu çalışmaları yeterli bulup bulmadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Programı Kazanımlarını Edindirmelerine İlişkin Görüşleri

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
Kazanım edindirme	Edindirebildim (15)	*Konu tekrarı (15)
	Edindiremedim (25)	*Teknoloji destekli ders işleme (3)
	Kısmen Edindirebildim (13)	*Kurslar (2)
	Fikrim Yok (3)	*Ödev verme (2)
		*Bireysel çalışma programı (1)

Tablo 5 incelendiğinde uzaktan eğitim sürecinde öğretim programı kazanımlarını edindiremeyen veya kısmen edindiren Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası bu kazanımları edindirmek için en çok konu tekrarı yaptıklarını (15), ders işlerken teknoloji destekli ders işlediklerini (3), kurslar yardımı ile (2), eski konulara yönelik ödev vererek (2) ve öğrencilere bireysel çalışma programı hazırlayarak (1) bu kazanımları telafi yoluna gittiklerini söylemişlerdir. K43 öğretmen, “hayır... bu yılki konularla bağlantılı olan konuların kazanımlarını verirken bir önceki yıldan başlayarak telafi etmeye çalışıyorum.” K52 öğretmen, “Uzaktan eğitime katılan öğrencilerime edindirdiğimi düşünüyorum ancak emininde değilim çünkü bunu ölçen bir çalışma ve değerlendirme yapmadık” K17 öğretmen “Kısmen. Tekrar kursları ile telafi edildi.” cevaplarını vermişlerdir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Kullandıkları Öğretme Öğrenme Yaklaşımlarına İlişkin Görüşleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sonrası sınıf ortamında kullandıkları öğretme öğrenme yaklaşımlarında bir değişiklik olup olmadığı sorulmuştur. Öğretmenlerin 31 (%55.4)’i uzaktan eğitim sonrası kullandıkları öğretme öğrenme yaklaşımlarında bir değişiklik olduğunu söylerken, 25 (%44.6)’i bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Kullandıkları Öğretme Öğrenme Yaklaşımlarına İlişkin Görüşleri

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
Öğretme öğrenme yaklaşımlarındaki değişim	Değişti (31)	*Teknoloji kullanımında artma (8)
	Değişmedi (25)	*Öğrenci merkezli ders işleme (5)
		*Eğitsel oyun (2)
		*Somut materyal kullanımında artma (2)
		*Teması az olan etkinlik kullanımı (1)

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin uzaktan eğitim sonrası sınıf ortamında kullandıkları öğretme öğrenme yaklaşımlarında yaşanan değişikliklerin teknoloji kullanımında artma (8), öğrenci merkezli ders işleme (5), eğitsel oyun (2), somut materyal kullanımında artma (2) ve teması az olan etkinlik kullanımı (1)

olduğu görülmektedir. K25 öğretmen “Evet temas az olan etkinlik seçmeye çalıştım.”, K33 öğretmen “Evet, teknoloji entegrasyonum arttı”, K17 öğretmen “Evet. Eğitsel oyunlar ile pekiştirme daha iyi gerçekleşti.” cevaplarını vermişlerdir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerle Yaşadıkları Problemlere İlişkin Görüşleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sonrası öğrencilerle bir problem yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin 38 (%67.9)’i uzaktan eğitim sonrası öğrencilerle problem yaşadıklarını söylerken, 18 (%32.1)’i bir problem yaşamadığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerle Yaşadıkları Problemlere İlişkin Görüşleri

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
Öğrencilerle yaşanan problemler	Problem yaşadım (38)	*Derse odaklanamama (12)
	Problem yaşamadım (18)	*Okul kültürüne uyumsuzluk (7)
		*Davranış problemleri (6)
		*Sorumluluk (3)

Tablo 7 incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası öğrencilerle yaşadıkları problemlerin derse odaklanamama (12), okul kültürüne uyumsuzluk (7), davranış problemleri (6) ve sorumsuzluk (3) olduğu görülmektedir. K24 öğretmen “Odaklanma sorunu yaşadım. Öğrenciler sadece izliyorlardı. Tıpkı ekran başında gibiydiler. Kalkmaya bile eriniyorlardı.”, K31 öğretmen “Okuldan soğuma, okul kurallarını unutma, ödev görev ve sorumluluklarını yapma sorunları yaşandı.”, K40 öğretmen “Öğrencilerde davranış programı var. 5. sınıflar hala 3. sınıf gibi davranıyor. Yüz yüze de kaldıkları yedeler hala.” cevaplarını vermişlerdir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının Değişimine İlişkin Görüşleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında bir değişiklik yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin 21 (%37.5)’i uzaktan eğitim sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında değişme yaşadıklarını söylerken, 35 (%62.5)’i tutumlarında bir değişiklik yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının Değişimine İlişkin Görüşleri

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
Mesleğe yönelik tutum değişimi	Tutumum değişti (21)	*Mesleğin kıymetini anlama (8)
	Tutumum değişmedi (35)	*Değişen şartlara uyum (2)
		*Mesleğe olumlu yaklaşma (5)
		*Mesleğe olumsuz yaklaşma (4)

Tablo 8 incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitim sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik tutum değişimlerini, mesleğin kıymetini anlama (8), değişen şartlara uyum (2), mesleğe olumlu yaklaşma (5) ve mesleğe olumsuz yaklaşma (4) olduğu görülmektedir. K3 öğretmen, “Evet mesleğimin kıymetini biliyordum daha da kıymeti arttı”, K17 öğretmen, “Yüz yüze eğitimde kendimi gerçek öğretmen gibi hissettim.”, K28 öğretmen, “Uzaktan eğitim daha güzeldi. Gürültü yapanın sesini hemen kısma, düzeni bozanı bekleme odasına gönderip rahat ders işleyebiliyorduk.” K56 öğretmen “Evet. Yüz yüze eğitimin ne kadar önemli olduğunu, öğrencilerin gözlerindeki ışığı görmenin öğretmeni ne kadar motive ettiğini gördüm.” gibi cevaplar vermişlerdir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Duygu Durumlarına İlişkin Görüşleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sonrası sınıf ortamında yüz yüze eğitim yapmanın onlarda oluşturduğu duygu durumlarına yönelik soru yöneltilmiştir. Öğretmenlerin 54(%96.4)’ü duygu durumlarının değiştiğini söylerken, 2 (%3.6)’si duygu durumlarında herhangi bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Duygu Durumlarına İlişkin Görüşleri

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
Duygu durumu	Değişti (54)	*Verimli hissetme (17)
	Değişmedi (2)	*Yüz yüze eğitimin kıymetini anlama (10)
		*Mutluluk (9)
		*Heyecan (8)
		*Özlem (8)
		*Rahatlama (2)
		*Zevk alma (2)
		*Tedirginlik (2)
		*Endişe (1)
		*Yorgun hissetme (1)

Tablo 9 incelendiğinde uzaktan eğitim sonrası yüz yüze eğitime geçildiğinde verimli hissetme (17), yüz yüze eğitimin kıymetini anlama (10), mutluluk (9), heyecan (8), özlem (8), rahatlama (2), zevk alma (2), tedirginlik (2), endişe (1) ve yorgun hissetme (1) olarak ifade etmişlerdir. K19 öğretmen, “Çocukların her sorusuna cevap verme olanağı, iletişimin daha verimli olması, derse olan öğrenci katkısının artması, sınıf disiplinini sağlama bu gibi durumlar bende ve öğrencilerde sevinç, özgüven ve başarı duygusunu arttırdı.”, K45 öğretmen “Rahatladım, uzaktan eğitim yeni bir durum ve alışılmadık. Sınıf ortamı daha fazla etkileşimin olduğu ve alışık olduğumuz çalışma şekli”, K4 öğretmen “Herhangi bir değişiklik olmadı. Biraz özlem sadece” cevaplarını vermişlerdir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Tercih Ettiği Eğitim Şekilleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine yüz yüze, hibrit, çevrimiçi eğitim şekillerden onlara göre en uygun olandan en uygun olmayana doğru sıralamaları istenmiştir. Öğretmenlerin tercihleri Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Tercih Ettiği Eğitim Şekilleri

Ana Tema	Kodlar
Tercih edilen eğitim şekli	*Yüz yüze, hibrit, çevrimiçi (32)
	*Sadece yüz yüze eğitim (15)
	*Hibrit, yüz yüze, çevrimiçi (7)
	*Çevrimiçi, yüz yüze, hibrit (1)
	*Çevrimiçi, hibrit, yüz yüze (1)
	*Hibrit, çevrimiçi, yüz yüze (0)
	*Yüz yüze, çevrimiçi, hibrit (0)

Tablo 10 incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin en çok yüz yüze, hibrit, çevrimiçi (32) eğitim sıralamasını tercih ettikleri, daha sonra sadece yüz yüze eğitimi tercih ettikleri (15) görülmektedir. Ayrıca hibrit, yüz yüze, çevrimiçi (7), çevrimiçi, yüz yüze hibrit (1), çevrimiçi, hibrit, yüz yüze (1) eğitim de tercihleri arasındadır. Fakat hibrit, çevrimiçi, yüz yüze ve yüz yüze, çevrimiçi, hibrit sıralaması hiçbir katılımcı tarafından tercih edilmemiştir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yüz Yüze Eğitim Sürecinde COVID-19 Salgını Önlemlerinin Fen Öğretimlerini Etkilemesine Yönelik Görüşleri

Fen Bilimleri öğretmenlerine öğretim sürecinde maske takmak, mesafeli durmaya çalışmak vb. fen öğretimlerini etkileyip etkilemediği sorulmuştur. Öğretmenlerin 39 (%69.6)’u COVID-19 salgını önlemlerinin fen öğretimlerini etkilediğini söylerken, 13 (%23.2)’ü etkilemediğini, 4 (%7.2)’ü kısmen etkilediğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara yönelik kodlanmalar yapılmış ve Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yüz Yüze Eğitim Sürecinde COVID-19 Salgını Önlemlerinin Fen Öğretimlerini Etkilemesine Yönelik Görüşleri

Ana Tema	Cevaplar	Kodlar
COVID-19 salgını önlemlerinin fen öğretimini etkilemesi	Etkiliyor (39) Etkilemiyor (13) Kısmen Etkiliyor (4)	*İletişimi zorlama (17) *Rahatsız hissetme (6) *Deney yaparken zorluk (5) *Etkinlik yaparken zorluk (5) *Performansı düşürme (4) *Sınıf yönetiminde zorluk (2)

Tablo 11 incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin yüz yüze eğitim sürecinde COVID-19 salgını önlemlerinin, iletişimi zorlama (17), rahatsız hissetme (6), deney yaparken zorluk (5), performansı düşürme (4) ve sınıf yönetiminde zorluk (4) oluşturduğu görülmektedir. K1 öğretmen “Evet etkiliyor performansım düşüyor. Bazı çalışmalarda öğrencilerle iç içe olmam gerekirken yapamıyorum.” K6 öğretmen “Etkiliyor. Çünkü fen eğitimi bol etkinlikli bir ders yakın temas gerektiriyor. Bu da süreci zorlaştırıyor.” K8 öğretmen “Çok. Maske ile iletişim zor oluyor. Birincisi kendi sesin kendine fazla geliyor ve baş ağrısı yapıyor. İkincisi öğrenciler kendi aralarında konuştuğunda konuşan öğrenci tespit edilemiyor. Sırada oturanlardan kimin konuştuğu belli olmuyor. ...”, K15 öğretmen “Hayır. Maske eğitime engel olmaz; öğretmen istedikten sonra sorun yok...” K53 öğretmen “Etkiliyor. Örneğin grup çalışmaları yaparken birbirlerine mesafeli durmaları ya da laboratuvarında ortak deneyler yaparken aynı malzemeleri kullanamamaları olumsuz yönde etkileyebiliyor.” cevaplarını vermişlerdir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinden alınan cevaplar ışığında ulaşılan bulgulara dayalı sonuç ve tartışma şu şekildedir:

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin büyük çoğunluğu uzaktan eğitim sonrası yüz yüze gerçekleştirmeye başladıkları fen öğretiminde bilişim teknolojilerini daha fazla kullanmaya başladıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum salgının yoğun olduğu dönemde gerçekleştirilen çevrimiçi eğitimde kullanılan bilişim teknolojilerin verdiği olumlu katkısının bir yansıması olarak düşünülebilir. COVID-19 salgını sırasında, öğretmenler için uzaktan eğitime yönelik olarak yeterli seviyede profesyonel gelişim temin edilmesi, birçoğunun uzaktan eğitime etkin şekilde geçişlerini mümkün kılmıştır (Lavonen ve Salmela-Aro, 2021). Nitekim Lee (2022) de COVID-19 salgınından önce, herhangi bir teknoloji olmadan ders veren eğitimci bulmanın nadir olduğunu, en azından PowerPoint slaytları kullanıldığını bununla birlikte, COVID-19 salgını sırasında öğrenilen yeni bilişim teknolojilerini kullanma becerilerinin artarak, kendilerini daha donanımlı hale getirdiğini rapor etmiştir. Bu durum araştırmanın sonucuyla da örtüşmektedir.

Diğer taraftan katılımcılara uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları bilişim teknolojilerini yüz yüze eğitimde de kullanma durumları sorulmuş ve katılımcıların büyük çoğunluğu yüz yüze eğitimde de bu teknolojileri kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum özellikle çevrimiçi eğitimlerin gerçekleştirildiği dönemde, etkili öğrenme ortamlarının tasarımı ve çevrimiçi teknolojilerin yerleştirilmesi, öğretmenlerin yeni şeyler denemeleri, yaratıcı alternatifleri keşfetmeleri ve kendi uygulamaları üzerinde düşünmeleri için katalizör görevi görmüş olabilir (McKenney ve diğerleri, 2015). Özellikle EBA platformunu, eğitim yazılımlarını, Whatsapp, Zoom, Google Classroom gibi uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları Web 2.0 araçlarını yüz yüze eğitimde de zaman zaman kullanmaya devam ettiklerini belirtmişlerdir.

Fen eğitimcilerinin programdaki sürekli değişikliklere karşı esnek olmaları ve öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap vermeleri gerekir. Kullanılabilir araçların sürekli değiştiğini ve uyum sağlamaları gerekeceğini bilerek, yararlı bulacaklarını düşündükleri teknoloji konusunda kendilerini yetiştirmeleri gerekmektedir (Fackler ve Sexton, 2020). Öğrencilerin sınıfın ötesinde endişeleri olduğunda, öğretmenler sadece zihinsel ve akademik ihtiyaçlarına değil, onların duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarına da saygılı ve anlayışlı olmaları beklenmektedir. Benzer şekilde Anderson (2021) çalışmasında süreçte öğretmenlerin öğrencilere yönelik daha destekleyici ve anlayışlı daha esnek olmaları gerektiğini belirtmiştir.

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitim sürecinde öğretim programı kazanımlarını istedikleri şekilde veremediklerini (%44) açıklamışlardır. Yüz yüze eğitime geçildiğinde bu durumu telafi etmek için daha çok efor sarf ettiklerini ifade etmişlerdir. Alanyazında bu durumu destekleyen çalışmalarla karşılaşmak mümkündür. Örneğin Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación [MEJOREDU] (2020), öğrencilerin, öğretmenlerinin sınırlı desteğinden veya açıklama eksikliğinden, gerçekleştirmeleri gereken etkinliklerde netlik eksikliğinden, tamamlanan çalışmaları hakkında sınırlı geri bildirimden, etkinliklerdeki başarıları veya hataları hakkında dönütlerin zamanında verilememesinden ve yetersiz anlamadan kaynaklanan öğrenme güçlüğü yaşadıklarını rapor etmiştir. Benzer şekilde Donnelly ve Patrinos, (2021) öğrencilerin COVID-19 salgınındaki kapanmalardan kaynaklanan derslere ve konularına göre yine öğrencilerin eğitim seviyeleri bağlamında heterojen öğrenme durumlarının olduğunu rapor etmişlerdir. Bu durum araştırmada ulaşılan sonuçla örtüşmektedir. Benzer şekilde Reimers (2021) COVID-19 salgınının dünya çapında okulları ve eğitim sistemlerini sarstığını ve eğitim fırsatlarını etkileyerek özellikle öğrenciler için bilgi, beceri ve önceden öğrenilen konuların kaybolmasına neden olduğunu rapor etmiştir. Ek olarak, birçok öğrencinin bu süreçte okuldan koptuğu ve bazı ülkelerde okulu bırakma oranlarının yükseldiği bilinmektedir. Hanushek ve Woessman (2020), COVID-19 salgınının neden olduğu öğrenme kayıplarından kaynaklanan öğrencilerin yaşam boyu gelirlerinde %3'lük bir düşüşün olacağına işaret etmektedir. Uzun vadede olumsuz yansımaların ekonomiye de etkisinin olacağı öngörülmektedir. Ek olarak, farklı toplumlarda COVID-19 salgını sırasında öğrenme kayıplarına ilişkin, okulların ve öğretmenlerin öğrencileri okula yeniden girerken bilgi ve beceri düzeylerini değerlendirmeleri gerektiği bildirilmektedir. Bu, eğitimcilerin öğrencilerine uygun ders planlamasını ve öğrencileri desteklemek için uygun farklılaştırılmış yöntemleri strateji haline getirmesini gerekli kılmaktadır (Rimiers, 2021). Nitekim bu durum önlenmezse öğrenme kaybını ve bazı öğrencilerde eğitim eşitsizliğindeki farkı artıracaktır. Bu nedenlerle Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası kazanımları edindirmek için daha çok çalışması olağandır.

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin %55.4 'i uzaktan eğitim sonrası kullandıkları öğretme öğrenme yaklaşımlarında bazı değişiklikler meydana geldiğini dile getirmişlerdir. Bu değişimlerin teknoloji kullanımında artma, öğrenci merkezli ders işleme, eğitsel oyunlara yer verme ve daha çok somut materyal kullanımı yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Fen Bilimleri öğretmenlerinin yüz yüze eğitimde kullandıkları öğretme öğrenme yaklaşımlarının merkezinde teknolojinin olması manidardır. COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitimle ders vermek zorunda kalan öğretmenler, teknolojinin kullanımına maruz kalmış ve teknolojinin nasıl kullanacağını öğrenmek zorunda oldukları için teknolojiyi öğrenmiş oldukları düşünülmektedir. Saavedra (2021), COVID-19 salgını öncesi ve sonrası yüz yüze eğitimde kullanılan teknolojik uçurumun kapatılması gerektiğini ifade etmiştir. Teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla, sistemleri daha esnek hale getirerek evde ve okulda sürekli bir eğitim deneyimi sağlamak için kritik öneme sahiptir. Hiç şüphesiz öğretmenlerinin teknolojiyi benimsemeleri ve teknoloji bilgisi ile alan bilgisini birleştirerek (TPAB) sınıf içi uygulamaların kullanımında gördükleri yüksek fayda, öğretmenin derslerinde teknolojik araçları daha fazla kullanmaya yönlendirmektedir (Kıyıcı ve Dikkartın Övez, 2021). Bu bağlamda öğretmenlerin yeni normalleşmeyle öğretimlerinde teknoloji odaklı bir yaklaşım içerisinde bulunmaları normaldir. World Bank (2020a, 2020b), eğitim teknolojisinin seçimi ve kullanımının eğitim hedeflerine odaklanan net bir amaç tarafından yönlendirilmesi gerektiğini; tüm öğrencilere ulaşmak; paydaşlardan oluşan bir ekosistemi devreye sokmak ve öğrenci öğrenimini en üst düzeye çıkarmada hangi stratejilerin, politikaların ve programların etkili olduğunu öğrenmek için verileri titizlikle ve rutin olarak kullanılması gerektiğini rapor etmiştir. Bu doğrultuda araştırmada ulaşılan sonuçların alanyazındaki raporlara göre paralellik göstermesinin yanında dikkate değer olduğunu da kanıtlamaktadır.

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sonrası öğrencilerle bir problem yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin %67.9'u uzaktan eğitim sonrası öğrencilerle problem yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu problemleri derse odaklanamama, okul kültürüne uyumsuzluk, davranış problemleri ve sorumsuzluk şeklinde olduğunu altını çizmişlerdir. Fen Bilimleri öğretmenlerinin yanında diğer branşlardaki öğretmenler de benzer problemlerden şikâyetçidirler. Öğrencilerin COVID-19 salgını sırasında evde kazandıkları davranışların, tavırların veya hareketlerin benzerlerini okulda da sürdürme eğiliminde oldukları görülmektedir. 2020 yazında krizin etkisini incelemek için 46 ülkedeki çocuklar ve

ailelerle bir anket gerçekleştirilmiştir (Rimiers, 2021). Çoğu çocuk (%83) ve ebeveynler (%89) COVID-19 salgını nedeniyle olumsuz duygularda artış olduğunu ve ebeveynlerin %46'sı çocuklarında psikolojik sıkıntı olduğunu bildirmiştir. Arkadaşlarıyla görüşmeyen çocukların %57'si daha az mutlu, %54'ü daha endişeli ve %58'i daha az güvende hissetmekte olduklarını ifade etmişlerdir. Çocuklar ayrıca kendilerine verilen ev işlerinde, kızlar için %63 ve erkekler için %43 artış bildirmiştir; Kızların %20'si, erkeklerin %10'una kıyasla, ev işlerinin çalışmalarına zaman ayıramayacak kadar çok olduğunu söylemişlerdir (Ritz, ve diğerleri, 2020). Alanyazında da rapor edildiği üzere öğrencilerin COVID-19 salgını sırasında evlerinde karşılaştıkları problemlerin yüz yüze eğitime geçildikten sonra okula yansıttıklarını söylemek mümkündür. Karşılaşılan bu sorunların üstesinden gelinmesinde ebeveynler de çözümün bir parçası olmalıdır. COVID-19 salgını sırasında öğretmenler ve aileler, çocukların eğitiminde ebeveynlerin en ön sırada yer aldığı yeni dünyanın dinamikleriyle yüz yüze gelmişlerdir. Ebeveynler, çocuklarının eğitimini desteklemek için neler yapabilecekleri konusunda ve benzer şekilde öğretmenler de çocukların yaşamları üzerindeki muazzam etkisine dair yeni bir anlayışa sahip olmuşlardır. Yeniden tasarlanan bir eğitim dünyasında, ebeveynler, öğretmenler ve yetkililer, olumsuz koşulların eğitime etkilerini en aza indirmek için iş birliği yapmalı ve bir dengeye ulaştırmak için çabalamalıdır (Arundel, 2020).

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin %37.5' i uzaktan eğitim sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında bir değişme yaşadıklarını söylerken, %62.5'i tutumlarında bir değişiklik yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum irdelendiğinde; öğretmenlik mesleğine yönelik tutum değişimlerini, mesleğin kıymetini anlama, değişen şartlara uyum sağlama, mesleğe olumlu yaklaşma ve mesleğe olumsuz yaklaşma şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Buradan öğretmenlerin uzaktan eğitimin mesleklerine olan bağlılığını ve bakış açısını çok etkilemediği sonucuna ulaşabiliriz. Her ne kadar öğretmenlerin büyük çoğunluğu mesleklerine olan tutumun değişmediğini söylese de azımsanmayacak sayıda katılımcı, mesleklerinin değerini fark etmişlerdir. COVID-19 salgını sürecindeki çevrimiçi öğretim dünyanın dört bir yanındaki eğitimcilere ders içerikleri, dijital sınıflar, materyalleri ve deneysel (uygulamalı) aktiviteleri konusunda zorluklar getirmiştir. Çevrimiçi öğrenmenin getirdiği bu yeni yaklaşım gerçekten de eğitimcilerin (ve öğrencilerin) dünyalarını alt üst etmiştir (Verma ve diğerleri, 2020). Bu durum öğretmenlerin mesleki anlamda doyumsuzluğunun ardından yüz yüze eğitimle tersine döndüğü söylenebilir.

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin %96.4'ü yüz yüze eğitime geçildiğinde duygu durumlarının değiştiğini söylerken, %3.6'si duygu durumlarında herhangi bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Duygu değişikliklerinin kendini daha verimli hissetme, yüz yüze eğitimin kıymetini anlama, mutluluk, heyecan, özlem, rahatlama, zevk alma gibi pozitif durumların olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumun Fen Bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde çevrimiçi olmasından ziyade yüz yüze yapılmasını tercih ettikleri sonucuna ulaşabiliriz. Bu duruma ilişkin COVID-19 salgını sürecinde öğretmenlerin karşı karşıya kaldıkları çevrimiçi öğretme-öğrenme sürecinin, çalışma motivasyonlarını ve öz-değerlerinde karmaşık duygular yaşamalarına neden olduğu (Jones ve Kessler, 2020) sonucuyla örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenleri fen öğretiminde en çok yüz yüze eğitimi tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Bunu takiben hibrit eğitim yaklaşımı ve akabinde çevrimiçi eğitim gelmektedir. Fen Bilimleri öğretmenlerinin bunu tercih etmelerindeki sebep; çevrimiçi eğitimin daha az verimli olmasından kaynaklandığı söylenebilir (Bakioğlu ve Çevik, 2020). Yine teknoloji kullanımında karşılaşılan güçlükler, sınıf kontrolünün zor olması, etkinliklerin yüz yüze yapılamaması, öğrencilerin derse yönelik ilgi ve motivasyonların düşük olması gibi durumlar öğretmenleri yüz yüze eğitimi tercih etmelerine neden olmaktadır. Alanyazında da COVID-19 salgını sürecinde çevrimiçi eğitim esnasında farklı dünya ülkelerindeki öğretmenlerin ciddi zorluklarla karşı karşıya kaldıkları rapor edilmiştir (AEI, 2022, Hess, 2022; Lee, 2022). Bu bağlamda öğretmenlerin yüz yüze eğitime bakmalarını makul kılmaktadır.

Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sonrası geçilen yüz yüze eğitim sırasında maske takmak, mesafeli durmaya çalışmak hijyen kurallarına riayet etmek gibi durumların, fen öğretimini (%69.6) etkilediğini ifade etmişlerdir. Yüz yüze eğitim sürecinde özellikle COVID-19 salgını önlemlerinin, iletişimde zorluk, kendini rahatsız hissetme, deney yaparken zorluk çekme, performansı düşürme ve sınıf yönetiminde aksaklıklara neden olduğundan COVID-19 önlemlerinin kendilerini zorladığını

belirtmişlerdir. Fen Bilimleri dersinin bol etkinlikli, laboratuvar çalışmalarının ve işbirlikli çalışmaların yoğun olduğu bir ders olduğu göz önünde bulundurulduğunda Fen Bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 salgını önlemlerinden dolayı zorluk yaşamalarının olağan olduğu düşünülmektedir.

Öneriler

Hiç şüphesiz COVID-19 salgını sırasında karşılaşılan güçlükler olduğu kadar uzaktan eğitim sonrası belirli kurallarla gerçekleştirilen yüz yüze eğitimde de öğretmenler birçok zorluklarla karşılaşmışlar ve karşılaşmaya devam edeceklerdir. Bu zorlukların bertaraf edilmesinde öğretmenler, daha sabırlı, şefkatli ve esnek olmaya özen göstermelidir. COVID-19 salgınının etkisi ortadan kaybolana dek eğitim ve öğretimde belirli tedbirler ışığında çalışmaya devam edeceğimiz şüphesizdir. Öğretmenlerin karşılaştıkları bu güçlükleri göğüsleyebilmesinde politika yapıcılara, idarecilere, öğrencilere ve velilere de sorumluluklar düşmektedir.

- Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde edindiremediğini düşündüğü kazanımları tekrar öğrencilerine kazandırmaları için kurs, ek ders vb. uygulamaların işe koşulması önerilmektedir.
- Derse odaklanamama, okul kültürüne uyumsuzluk vb. durumlar yaşayan öğrenciler için rehberlik ve psikolojik danışmanlık bölümü okullarda uzaktan eğitim sonra uyum eğitimleri gerçekleştirmeleri önerilmektedir.
- COVID-19 salgını gibi uzaktan eğitim gerektirecek ya da öğrencilerin ve öğretmenlerin birbirlerine yaklaşmaması gerektiği durumlarda öğretim programlarında yer alan deneylerin yapılabilmesi için EBA gibi platformlara öğretim programında yer alan tüm deneylerin animasyon ve simülasyonlarının konulması, bu deneylerin artırılmış gerçeklik gözlükleri ile izlenebilmeleri için alt yapı oluşturulması önerilmektedir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Verilerin toplanması, analiz edilmesi ve makalenin yazım aşamasında bütün araştırmacılar birlikte çalışmıştır.

Etik Kurul Kararı: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği kurulunun 06/01/2022 tarihli ve 01-03 sayılı kararı.

Çatışma beyanı: Araştırma sürecinde herhangi bir kişi ya da kurumla çıkar çatışması yaşanmamıştır.

Destek ve teşekkür: Bu çalışmaya desteğini sunan katılımcılara teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynaklar

- Anderson, L. (2021). Schooling interrupted: Educating children and youth in the COVID-19 era. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 11, 17-38.
- Arundel, K. (2020). 3 ways K-12 schools can evolve post-pandemic. K12 Dive. <https://www.k12dive.com/news/how-k-12-schools-can-be-better-evolve-post-pandemic-covid-19/588965/>
- ASE [Association for Science Education] (2020). *Good Practical Science – making it Happen Post-Covid 19*. Report on an Extensive Survey of Science Educators, Investigating New Opportunities and Challenges for Secondary Schools and Colleges.
- Audrain R. L., Weinberg A. E., Bennett A., O'Reilly J., & Basile C.G. (2022) *Ambitious and sustainable post-pandemic workplace design for teachers: A portrait of the arizona teacher workforce*. Reimers F.M. (Ed) Primary and Secondary Education During Covid-19 içinde. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81500-4_14.
- Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). COVID-19 salgını sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4), 109-129.

<https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43502>

- Chadwick, R., & E. McLoughlin. 2020. *Impact of the COVID-19 Crisis on Science Teaching and Facilitation of Practical Activities in Irish Schools*. Online: EdArXiv. <https://doi.org/10.35542/osf.io/vzufk>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación [MEJOREDU]. (2020). *Experiencias de las comunidades educativas durante la contingencia sanitaria por COVID-19*. Educación básica. Informe Ejecutivo. <https://editorial.mejoredu.gob.mx/ResumenEjecutivo-experiencias.pdf>
- Donnelly, R., & Patrinos, H. A. (2021, May 14). *Learning loss during COVID-19: An early systematic review*. <https://www.researchsquare.com/article/rs-518655/v1>
- Fackler, A. K., & Sexton, C. M. (2020). Science teacher education in the time of COVID-19: A document analysis. *Electronic Journal For Research in Science & Mathematics Education*, 24(3), 5-13.
- Hanushek, E., & Woessmann, L. (2020). *The economic impacts of learning losses*. OECD. <https://www.oecd.org/education/The-economic-impacts-of-coronavirus-covid-19-learning-losses.pdf>
- Hess, F. M. (2022). Education after the pandemic. <https://www.aei.org/articles/education-after-the-pandemic>
- İçişleri Bakanlığı Genelgesi (2021). Normalleşme tedbirleri genelgesi. www.icisleri.gov.tr
- Jones, A. L., & Kessler, M. A. (2020) Teachers' Emotion and Identity Work During a Pandemic. *Front. Educ.* 5:583775. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.583775>
- Kıray, S A., Çelik, İ., Çolakoğlu, H. (2018). Fen öğretmenlerinin TPAB öz yeterlik algıları: Bir yapısal eşitlik modeli çalışması. *Eğitim ve Bilim*. 43, 195, 253-268.
- Kıyıcı, O. D. & Dikkartın Övez, F. T. (2021). Examination of technology acceptance and TPACK competencies of mathematics teachers who are involved in distance education practices during the pandemic process. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 4(4), 805-821.
- Koç Akran, S. (2021). Öğretmen adaylarının "hibrit eğitim" kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi: Bir metafor analizi çalışması. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 7(16), 432-462.
- Lavonen, J., & Salmela-Aro, K. (2021). *Experiences of moving quickly to distance teaching and learning at all levels of education in Finland*. F. Reimers (Ed.), *Primary and secondary education during Covid-19* içinde. Springer.
- Lee, K. (2022). Universities after COVID: as lecture theatres reopen, some pandemic teaching methods should live on. <https://theconversation.com/universities-after-covid-as-lecture-theatres-reopen-some-pandemic-teaching-methods-should-live-on-174652>
- McKenney, S., Kali, Y., Markauskaite, L., & Voogt, J. (2015). Teacher design knowledge for technology enhanced learning: an ecological framework for investigating assets and needs. *Instructional Science*, 43(2), 181-202. <https://doi.org/10.1007/s11251-014-9337-2>
- Meltzer, J. L., Saletin, J. M., Honaker, S. M., Owens, J. A., Seixas, A., Wahlstrom, K. L., Wolfson, A. R., Wong, P., Carskadon, M. (2021). COVID-19 instructional approaches (in-person, online, hybrid), school start times, and sleep in over 5,000 U.S. adolescents, *Sleep*, 44(12), 1-10. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab180>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Sage.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- OECD (2021). Data show how the COVID-19 pandemic has hit all aspects of people's well-being. <https://www.oecd.org/newsroom/data-show-how-the-covid-19-pandemic-has-hit-all-aspects-of-peoples-well-being.htm>

- Peterson, A., Dumont, H., Lafuente, M., & Law, N. (2018), Understanding innovative pedagogies: Key themes to analyse new approaches to teaching and learning, OECD Education Working Papers, No. 172. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19939019>
- Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). *Schooling disrupted, schooling rethought. How the COVID-19 pandemic is changing education*. OECD. https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/education_continuity_v3.pdf
- Reimers, F. (2021). *Education and Covid-19: recovering from the shock created by the pandemic and building back better*. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378626>
- Ritz, D., O'Hare, G., & Burgess, M. (2020). *The hidden impact of 70 COVID-19 on child protection and wellbeing*. Save the Children International. https://resourcecentre.savethechildren.net/node/18174/pdf/the_hidden_impact_of_covid-19
- Saavedra, J. (2021, January 5). A silent and unequal education crisis. And the seeds for its solution. https://blogs.worldbank.org/education/silent-and-unequal-education-crisis-and-seeds-its-solution?cid=SHR_BlogSiteShare_EN_EXT
- TEDMEM (2020). *Covid-19 ve dünyada okulların durumu*. <https://tedmem.org/wp-content/uploads/2020/11/31-agustos-16-Kasim-covid-19-ve-dunyada-okullarin-durumu.pdf>
- United Nations Turkey [UNT], (2022). International day of education: more than 635 million students remain affected by school closures. <https://turkey.un.org/en/169369-international-day-education-more-635-million-students-remain-affected-school-closures>
- UNESCO [United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization], (2020). *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*. International Commission on the Futures of Education, Paris.
- Ünsal, H. (2010). Yeni bir öğrenme yaklaşımı: Harmanlanmış öğrenme. *Millî Eğitim Dergisi*, 185, 130-137.
- Wright, D., Balgopal, M., Weinberg, A. E., & Sample McMeeking, L. B. (April 2021). Using an ecological model to study novice STEM teacher professional resilience during the COVID-19 pandemic. National Association of Research on Science Teaching (NARST) Annual Conference, Virtual Conference.
- World Bank. (2020a, December 2). Realizing the future of learning: From learning poverty to learning for everyone, everywhere. <https://www.worldbank.org/en/topic/education/publication/realizing-future-of-learning-from-learning-poverty-to-learning-for-everyone-everywhere>
- World Bank. (2020b, December 2). Reimagining human connections: Technology and innovation in education at the World Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/publication/reimagining-human-connections-technology-and-innovation-in-education-at-world-bank>
- Verma, G., Campbell, T., Melville, T., & Park, B-Y. (2020). Science teacher education in the times of the Covid-19 pandemic, *Journal of Science Teacher Education*, 31(5), 483-490.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

With the decline of COVID-19 cases and an increase in vaccination efforts, countries have put aside online teaching and learning processes and have restarted face-to-face education. However, both teachers and students (and their parents) encountered positive and negative situations during the transition to face-to-face education. These situations included breaking the habits acquired after school closures lasting almost 2 years, the emergence of deficiencies during the closure process and the need for improved technology literacy, all of which have required solutions. These situations must be clearly identified and resolved. It is important to obtain instructors' opinions, which was achieved by interviewing science teachers, about the situations they encountered throughout the normalisation process. When the literature was examined, it became clear that publications based on teachers' opinions on distance education during the COVID-19 pandemic were not yet available. In this context, this study will fill an important gap in the literature.

The research was carried out using a basic qualitative study, which is a qualitative research method. This design was chosen to delve deeper into the experiences of science teachers involved in post-distance education. Under this direction, themes and codes were created and the data were examined through content analysis. A convenient sampling method was used in the research. Of the participants, 36 were female and 20 were male. Data were collected using a structured interview form. The questions prepared by the researchers were shared in Gmail groups and social media groups, of which the science teachers were members, via a link determined through Google Forms. The data were collected from science teachers who volunteered to participate in the research by answering the interview questions.

Results

The participants have started to use information technologies more when face-to-face teaching, a positive impact of distance education. Online education may have acted as a catalyst for teachers to try new things, explore creative alternatives and reflect on their own practices. Further, the design of effective learning environments and the integration of online technologies were likely reconsidered. The participants claimed they could not deliver the curriculum gains they wanted during the distance education process. As a result, they made considerable efforts to compensate for this situation when face-to-face education was reintroduced. Most of the teachers who participated in the study said that they made significant changes to the teaching-learning approaches they used after distance education. These changes reflect the increasing use of technology, educational games and concrete materials in the classroom, representing a more student-centred teaching method. Approaches they used after distance education. The teachers who taught via distance education during the pandemic were exposed to the use of complex technology and had to learn how to use it. However, several teachers reported issues with students following distance education. These problems included an inability to focus in class, incompatibility with the school culture, behavioural problems and irresponsibility. Students seemingly maintained the same behaviours, attitudes or actions at school that they gained at home during the COVID-19 pandemic. Science teachers said that teachers' attitudes towards teaching changed after distance education, altering understandings of educators' value, requiring adaptations to changing conditions. Approaches to the profession were impacted both positively and negatively. It was subsequently concluded that distance education did not affect teachers' perspectives and commitment to their profession. Science teachers primarily preferred face-to-face engagement over online teaching. Science teachers primarily preferred face-to-face engagement over online teaching, followed by a hybrid approach and, finally, distance education. Science teachers preferred in-person learning because online education is often less efficient. Also, face-to-face education was favoured due to the difficulties encountered when using technology, the struggles to control a virtual class and the inability to conduct hands-on activities. Additionally, a lack of student interest and motivation may have caused teachers to prefer face-to-face education. Participants said that situations, such as wearing masks, trying to keep a distance and complying with hygiene rules during face-to-face training after distance education affect science teaching. Considering that the Science course is a course with plenty of activity, laboratory studies and collaborative work, it is considered normal for Science teachers to

have difficulties due to the COVID-19 pandemic measures.

Discussion and Conclusion

There is no doubt contributions such as improving physical conditions, flexibility of teaching programs to handle a global epidemic, organizing programs/courses to increase teachers' ability to use information technology, supporting students at home and improving their technology self-skills will undoubtedly eliminate this problem. Science teachers can bring back to their students the subjects that they think they could not acquire in the distance education process through courses, additional courses, etc., It is recommended to run applications. Considering that failure to focus on the course, incompatibility with school culture, etc. adaptation training must took place after distance education at schools by the guidance and psychological counselling department for students who experience situations.