

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı



FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN
COVID-19 DÖNEMİNDE UZAKTAN EĞİTİM
VE SONRASINDAKİ YÜZ YÜZE EĞİTİME
GEÇİŞ SÜREÇLERİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Seher TOĞANTEMUR

Danışman: Doç. Dr. Gonca KEÇECİ

ELAĞIĞ, 2024

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Yüksek Lisans Tezi

Tez Başlığı: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri

Tez Yazarı: Seher TOĞANTEMUR

KABUL VE ONAY

İlk Teslim Tarihi: 08 /01/ 2024

Savunma Tarihi: 25 /01/ 2024

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına göre hazırlanan bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsünün Yönetim Kurulunun 09/01/ 2024 tarih ve 397391 sayılı kararı ile oluşturulan jüri üyeleri tarafından değerlendirilmiş ve akademik dinleyicilere açık olarak yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Gonca KEÇECİ

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Fikriye KIRBAĞ ZENGİN

Üye: Doç. Dr. Didem KARAKAYA CİRİT

ONAY

Bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../ 20.... tarih ve ... sayılı kararıyla tescillenmiştir.

Prof. Dr. Ahmet TEKİN
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezimin içindeki bütün bilgilerin doğru olduğunu, bilgilerin üretilmesi ve sunulmasında bilimsel etik kurallara uygun davrandığımı, kullandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi, burada sunduğum veri ve bilgileri unvan almak amacıyla daha önce hiçbir şekilde kullanmadığımı, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

25 /01/ 2024

Seher TOĞANTEMUR

ÖN SÖZ

Lisansüstü eğitimle birlikte tanıdığım; bilgisi ve deneyimleri ile bana akademik alanda yol gösteren, bu yolda yürürken bana ışık olan, ufkumu açan, kendimi geliştirmem için gösterdiği ilgi, sabır ve anlayış için kıymetli danışmanım Doç. Dr. Gonca KEÇECİ'ye sonsuz teşekkür ederim.

Lisans ve Yüksek Lisans öğrenimim süresince akademik alanda bilgi ve desteğini benden esirgemeyen, yol gösteren, sabırlı ve ilgili hocalarım Sayın Prof. Dr. Raşit ZENGİN ve Sayın Prof. Dr. Fikriye KIRBAĞ ZENGİN'e çok teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde çok büyük emeği olan bana her zaman sevgilerini hissettiren, beni destekleyen, varlıklarıyla daima güç bulduğum babam Ali ÖZBAY, annem Nevriye ÖZBAY, her zaman her kararında yanımda olan, maddi manevi desteğini esirgemeyen ablam Kudret ÖZBAY ve kardeşim Sami ÖZBAY, canım arkadaşım, kardeşim Melek DEMİR'e, hem Lisans hem de Yüksek Lisans öğrenimimde bana her daim inanan, güvenen ve bu yolda yürürken en büyük destekçim olan kıymetli eşim Ümran TOĞANTEMUR'a teşekkür ediyorum.

“En değerlim, hayatıma anlam katan biricik kızım, İpek Ece TOĞANTEMUR'a ithafen.”

Seher TOĞANTEMUR

Elazığ, 2024

ÖZ

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri

Seher TOĞANTEMUR

Yüksek Lisans Tezi

FIRAT ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

2024, Sayfa: XIV+126

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 döneminde ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçiş süreçleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden olan fenomenoloji (olgu bilimi) yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, 2020-2023 yılları arasında COVID-19 döneminde, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde bulunan illerde görev yapan 30 fen bilimleri öğretmeni ile yürütülmüştür. Veriler yarı yapılandırılmış mülakat kullanılarak elde edilmiştir. Öğretmenler ile yapılan mülakatlardan elde edilen veriler içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmada, fen bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitim süreci ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçiş döneminde, canlı derslere katılımın düşük olması ve internet erişiminde aksaklıklar olmasını gerekçe göstererek öğretimsel problemler yaşadıklarını belirtmiştir. Yüz yüze eğitime geçişte öğrencilerin çoğunda hazırbulunuşluk düzeyinin düştüğü ifade edilmiştir. Ölçme ve değerlendirme açısından uzaktan eğitim sürecinde sağlıklı bir ölçme ve değerlendirme yapılmadığı belirtilmiştir. Ancak, Web 2.0 araçları ile yapılan ölçme ve değerlendirmeler, yüz yüze eğitime kıyasla uygulaması kolay ve zaman bakımından ekonomik olarak değerlendirilmiştir. Köylerde ve bazı ilçelerde sınıflarda akıllı tahta olmaması sebebiyle sınıf ortamında gerçekleştirilemeyen internet tabanlı uygulamalar bu süreçte aktif hale gelmiştir. Öğrencilerin çoğunda pandemi dönemindeki uzaktan eğitim sonrasında teknoloji kullanımında artış gözlemlendiği ifade edilmiştir. Öğrencilerde bu süreçte fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğinin arttığı ve bu bilgi eksikliği gidermek için telafi eğitimleri düzenlendiği, geçmiş konuların tekrar edilerek yeni konulara geçildiği öğretmenlerin büyük çoğunluğu tarafından belirtilmiştir. Öğretmenlerin teknoloji ve alt yapı imkânlarının sağlanması halinde harmanlanmış öğrenme modellerini kullanmayı istedikleri, ancak köy ve ilçelerdeki bazı öğretmenlerin mevcut koşullarda uygulamaktan çekindikleri görülmüştür. Öğretmenlerinin çoğunluğu benzer bir kapanma sürecine hazır olduklarını ve daha tecrübeli olduklarını belirtmişlerdir. Ancak pandemi dönemindeki uzaktan eğitim sürecine benzer bir durumla karşılaşmaları halinde psikolojik olarak zorlanacaklarını ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitimin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için internet erişimin geliştirilmesi, öğrencilere teknolojik cihazlar

konusunda destek sağlanması ve öğrencilerin derse aktif katılımının teşvik edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19 Salgını, Harmanlanmış Öğrenme, Fen Eğitimi, Uzaktan Eğitim, Yüz Yüze Eğitim.



ABSTRACT

Views of Science Teachers on Transition to Distance Education and Afterwards Face-to-Face Education in The COVID-19 Period

Seher TOĞANTEMUR

Master Thesis

FIRAT UNIVERSITY

Institute of Educational Science

Department of Mathematics and Science Education

Division of Science Teaching

Elazig, 2024; XIV+126

The aim of this study is to determine the views of science teachers on the transition to face-to-face education during and after the COVID-19 period. The phenomenology method, which is one of the qualitative research methods, was used in the study. The research was conducted with 30 science teachers working in provinces in the Eastern and Southeastern Anatolia Regions during the COVID-19 period between 2020-2023. The data were obtained using semi-structured interviews. The data obtained from the interviews with the teachers were analyzed by content analysis method. In the study, science teachers stated that they experienced instructional problems during the distance education process and the transition period to face-to-face education, citing low participation in live lessons and problems with internet access. It was stated that the readiness level of most of the students decreased during the transition to face-to-face education. In terms of measurement and evaluation, it was found that there was no healthy measurement and evaluation in the distance education process. However, assessment and evaluation with Web 2.0 tools were evaluated as easy to implement and economical in terms of time compared to face-to-face education. Internet-based applications that could not be realized in the classroom environment due to the lack of smart boards in the classrooms in villages and some districts became active in this process. It was stated that most of the students increased their use of technology after distance education during the pandemic period. It was stated by the majority of the teachers that the lack of knowledge about the science course increased in students during this process and that make-up trainings were organized to overcome this lack of knowledge, and that the past subjects were repeated and new subjects were started. It was observed that teachers would like to use blended learning models if technology and infrastructure opportunities were provided, but some teachers in villages and districts were hesitant to apply them under the current conditions. The majority of teachers stated that they were ready for a similar lockdown process and that they were more experienced. However, they stated that they would have psychological difficulties if they faced a situation similar to the distance education process during the pandemic. In order to implement

distance education effectively, it is recommended that internet access should be improved, students should be supported with technological devices and students should be encouraged to actively participate in the course.

Keywords: COVID-19 Pandemic, Blended Learning, Science Education, Distance Education, Face to Face Education.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BEYANNAME	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xiii
EKLER LİSTESİ	xiv
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	3
1.2. Araştırmanın Önemi.....	5
1.3. Araştırmanın Amacı	7
1.4. Araştırmanın Sayıtları.....	7
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.6. Tanımlar	8
İKİNCİ BÖLÜM.....	9
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALANYAZIN	9
2.1. Pandemi	9
2.2. Pandemi Eğitim	10
2.3. Uzaktan Eğitim.....	11
2.4. Uzaktan Eğitim Sürecinde Fen Eğitimi	13
2.5. Harmanlanmış Öğrenme.....	15
2.5.1. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri	17
2.5.1.1. Ters Yüz Öğrenme Modeli	19
2.6. Teknoloji Bağımlılığı	21
2.7. İlgili çalışmalar	21
2.7.1. Uzaktan Eğitim ile İlgili Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	21
2.7.2. Uzaktan Eğitim ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	36
3. YÖNTEM	36
3.1. Araştırmanın Yöntemi	36
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	37
3.3. Çalışma Süreci	38
3.4. Nitel Veri Toplama Araçları	38
3.4.1. Yarı Yapılandırılmış Mülakat	38
3.5. Verilerin Analizi	39
3.6. Geçerlik ve Güvenirlik	39
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	41
4. BULGULAR	41
4.1. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitimde ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçişte Kullandıkları Yöntem, Teknik, Proje, Araç ve Aktiviteler	41
4.2. Uzaktan Eğitim Sonrası Tekrar Yüz Yüze Eğitime Geçişte Öğrencilerin Hazırbulunuşluk Düzeyleri	44
4.3. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	48
4.4. Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerdeki Teknoloji Bağımlılık Durumu	51
4.5. Uzaktan Eğitim Sonrasında Öğrencilerdeki Fen Bilgisi Dersine Yönelik Bilgi Düzey Durumu	54
4.6. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Harmanlanmış Öğrenme Modeli ve Çeşitlerini Kullanmaya Yönelik Düşünceleri	58
4.7. Çevrimiçi ve Yüz Yüze Eğitim Ortamlarının Birbirlerine Eksiklik ve Üstünlükleri	62
4.8. Benzer Bir Kapanma Sürecine Hazır Olma Durumu	68
BEŞİNCİ BÖLÜM	73
5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİ	73
5.1. Sonuç	73
5.1.1. Fen Bilimler i Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Yöntem, Teknik, Proje, Araç ve Aktivitelere İlişkin Sonuçlar	73

5.1.2.Uzaktan Eğitim Sonrası Tekrar Yüz Yüze Eğitime Geçişte Öğrencilerin Hazırbulunuşluk Düzeylerine İlişkin Sonuçlar	75
5.1.3.Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerine İlişkin Sonuçlar.....	75
5.1.4.Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerdeki Teknoloji Bağımlılık Durumlarına İlişkin Sonuçlar.....	77
5.1.5.Uzaktan Eğitim Sonrasında Öğrencilerdeki Fen Bilgisi Dersine Yönelik Bilgi Eksikliğine İlişkin Sonuçlar	78
5.1.6.Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Harmanlanmış Öğrenme ve Çeşitlerini Tercih Etme Durumlarına İlişkin Sonuçlar	79
5.1.7.Çevrimiçi ve Yüz Yüze Eğitim Ortamlarının Birbirlerine Eksiklik ve Üstünlük Durumlarına İlişkin Sonuçlar	80
5.1.8.Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Benzer Bir Kapanma Sürecine Hazır Olma Durumlarına İlişkin Sonuçlar	82
5.2. Tartışma.....	83
5.3. Öneriler.....	88
KAYNAKLAR	89
EKLER	103
İZİN BELGELERİ	106
ÖZ GEÇMİŞ	126

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1	Uzaktan Eğitim ile İlgili Türkiye’de Yapılan Araştırmalar	22
Tablo 2	Uzaktan Eğitim İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	31
Tablo 3	Çalışmanın Yürütüldüğü Öğretmenlerin Demografik Bilgileri	37
Tablo 4	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçişte Kullandıkları Yöntem, Teknik, Proje, Araç ve Aktiviteler	41
Tablo 5	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Hazırbulunuşluk Düzeyleri.....	45
Tablo 6	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri.....	48
Tablo 7	Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerdeki Teknoloji Bağımlılık Durumu	52
Tablo 8	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Bilgi Eksikliğini Gidermek İçin Yaptığı Çalışmalar	55
Tablo 9	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Harmanlanmış Öğrenme Modellerini ve Çeşitlerini Tercih Etme Durumları	58
Tablo 10	Çevrimiçi ve Yüz Yüze Eğitim Ortamlarının Birbirlerine Eksiklik ve Üstünlükleri.....	62
Tablo 11	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Benzer Bir Kapanma Sürecine Hazır Olma Durumu	69

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Harmanlanmış Öğrenmenin Bileşenleri	16
Şekil 2 Geleneksel Eğitim Modeli ile Ters Yüz Sınıf Modelinin Karşılaştırılması	20



KISALTMALAR

COVID-19	: Corona Virus Disease 2019 (Yeni Tip Korana Virüs Hastalığı)
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
TPAB	: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
MEBBİS	: Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu



EKLER LİSTESİ

Ek 1. Kişisel Bilgi Formu.....	103
Ek 2. Mülakat Görüşme Formu.....	104
Ek 3. Etik Kurul İzni	106
Ek 4. Araştırma İzin Belgeleri	107
Ek 5. Orijinallik Raporu.....	125



BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Günümüz teknolojisinde meydana gelen gelişmeler ve değişimler hayatımızda giderek yaygınlaşmaktadır. Teknoloji alanındaki bu gelişmeler, sosyal yaşamı etkisi altına almıştır. Yaşanılan gelişmelerden en çok etkilenen alanlardan birisi de eğitimidir (Akpınar, 2003). Bilgiye daha kolay bir şekilde ulaşmayı sağlayan teknolojinin, çağımızın gerekliliği olması, daha çok görsellik sunması, kalıcı öğrenmede etkilerinin olması ve derse hazırlık aşamasında kolaylık sağlaması gibi nedenler fen bilimleri derslerinde de teknoloji kullanımını kaçınılmaz hale getirmiştir (Güler ve Şahin, 2016). Teknolojinin yaşamın merkezinde olması birçok yeni ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyaçların belirlenmesi amacıyla insanların yapmış oldukları bilimsel çalışmalar da giderek artmaktadır. Zamandan tasarruf etmemizi ve daha konforlu bir yaşam alanı sağlayan teknolojik gelişmelere ayak uydurmak ve hazır olmak gerekmektedir. Bu sebeple hem teknolojik hem de bilimsel gelişmelere açık olan ve değişime ayak uyduran bireyler yetiştirmek çağımız ihtiyaçlarından biridir (Yavuz, 2022). Teknolojik çağın beraberinde getirdiği problemler düşünüldüğünde bireyin problem çözme becerilerinin gelişmesi, sorunları birçok yönden irdileyebilen, eleştirel ve daha özgün düşünen teknoloji okuryazarı bireyler olması gerekmektedir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Bu gereklilikler göz önüne alındığı zaman teknolojinin okullarda eğitim ile bütünleşmiş ve gelişen dünyaya ayak uyduran bireyler yetiştirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu noktada öğretmenlere önemli görevler düşmektedir.

COVID-19 salgını, küresel çapta özellikle de eğitim alanında ciddi zorluklar meydana getirmiştir. Bu güçlükler yüz yüze eğitimle verilen kazanımların uzaktan öğrenme ile verilmesine ilişkin beklenmedik ve acil bir talebi oluşturmuştur. Korona virüsün yayılma hızını düşürmek amacıyla eğitim politikacıları, yüz yüze öğrenmenin bir süre durdurulmasına ve uzaktan öğrenme ile derslerin yapılmasını tavsiye etmiştir. Dünyanın büyük çoğunluğunda, eğitim kurumlarının ilk kapatılan ve son açılan kurumların başında olması, öğretme-öğrenme imkânları bakımından ciddi aksama olmasına sebep olmuştur (Bakioğlu ve Çevik, 2022). COVID-19 salgınının devam etmesi halinde eğitim sistemde aksaklıklar olmaması için birçok devlet hibrit eğitimi kullanmıştır (Meltzer, vd., 2021). Bazı devletler ise salgının seyrine göre aşamalı bir

şekilde harmanlanmış ve yüz yüze öğrenmeye geçmeye başlamıştır. Ülkemizi ele aldığımızda Kasım 2020 tarihinden öncesinde anaokulları hafta içi tüm gün yüz yüze eğitimle, ortaokullarda 6. ve 7. sınıf ve liselerde 10. ve 11. sınıflar için uzaktan eğitimle süreç yürütülmüştür (Türk Eğitim Derneği Düşünce Kuruluşu [TEDMEM], 2020). Öğrenciler bu dönemde haftanın bir günü uzaktan eğitim almış, iki günü ise okulda eğitime yüz yüze devam etmiştir. Derslerin yüz yüze olarak yapıldığı günlerde sınıflar iki gruba ayrılmıştır. İlk grup Pazartesi ve Salı günü, ikinci grup ise Perşembe ve Cuma günlerini olacak şekilde okula gelmiştir. Çarşamba ise öğretmenler uzaktan eğitimle ders yapmıştır. Bu uygulama ülke genelinde vaka sayılarının çoğalmasıyla birlikte 17 Kasım 2020’de durdurulmuş ve tekrar uzaktan eğitime dönmüştür. Uzaktan eğitimdeki çevrimiçi dersler, eğitimciler tarafından Eğitim Bilişim Ağı (EBA) aracılığıyla Zoom, Skype ve Google Meet gibi programlarla yürütülmüştür (Yaman, 2021).

Bakioğlu ve Çevik’in 2022 yılında Wright, vd., (2021)’den yaptığı çeviriye göre; COVID-19 salgınının seyrinin net olmaması, ilerleyen zamanlarda farklı salgın süreçlerinin söz konusu olabileceği şeklindedir. Eğitim politikalarını oluşturanlar, bu ihtimalden yola çıkılarak oluşturulacak senaryoların, COVID-19 salgını karşısında öncelikle üç amacı içermesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Reimiers, 2021).

1. Pandemi sürecindeki eğitim- öğretim politikalarının etkililiğini artırmak,
2. Pandemi sonrasında eğitim-öğretim imkânlarını iyileştirmek ve baştan oluşturmak,
3. Gelecekte olabilecek salgınlar durumunda eğitim sisteminin devam etmesi için gerekli ortamları oluşturmak

Bu stratejiler karşısında yapılması gerekenler şu şekilde sıralanabilir (Reimiers, 2021):

1. Öğretmenlerin, öğrencilerin, ailelerin ve toplumların eğitim-öğretimin yürütülmesi bakımından ne şekilde değişime ve gelişime uğradığını çözümlemek,
2. Salgın sırasındaki öğretime veya mevcut durumdan sonra iyileşmeye yönelik bir strateji geliştirmek,
3. Eğitimcilerin, öğrencilerin, ailelerin, okul idarecilerinin, okulların ve eğitim sisteminin verimliliğini artırmak.

Yapılması gerekenler göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin pandemi döneminde yaşadıkları güçlüklerle baş edebilmeleri için, teknolojik gelişmeleri öğrenmeleri, uzaktan eğitim uygulamalarını benimsemeleri, öğrencilerin uzaktan ve

karma öğrenme ortamlarında başarılı olmalarını desteklemeleri ve kendi kendilerine ya da kurumları tarafınca sağlanan mesleki gelişim hizmetlerine katılmalıdırlar (Wright vd., 2021).

Öğretmenlerin TPAB (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) yeterlikleri öğrenme sürecini etkilediği ifade edilebilir. TPAB bakımından kendini yeterli gören eğitimcilerin fen bilimlerinde işleyeceği konuya en uygun olan teknolojik uygulamayı seçme ve kullanma yeterliliğinin de arttığı görülmüştür (Kıray, Çelik ve Çolakoğlu, 2018). Fen bilimleri, hayat bilgisi, teknoloji tasarım, görsel sanatlar ve müzik gibi uygulama isteyen, öğrenci merkezliliği başka branşlara göre daha fazla olan bu derslerde yaparak yaşayarak öğrenmede zorluk yaşanmış olması kaçınılmazdır (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2020). COVID-19 pandemi döneminde fen bilimleri gibi derslerin kazanımlarında uygulamaların ve etkinliklerin çok olduğu düşünüldüğünde, öğrenciler kayıplar yaşamış olabilirler. Yapılan araştırmalar, okullarının kapanma sürecinde öğrencilerin almaları gereken kazanımlarda eksik kaldığını, etkinliklerin ve uygulamaların azaldığına dikkat çekmektedir (Chadwick ve McLoughlin, 2020). Fen bilgisi öğretmenleri okula tekrar döndüklerinde kaçırılan öğretme-öğrenme imkânlarını ve fen branşındaki çalışmalarını takip konusunda stres altında kalmış olması daha fazla efor ve çaba sarf etmelerini gerektirmektedir (Association for Science Education [ASE], 2020). Eğitimcilerin öğretim programlarında vermeleri gereken kazanımları davranışa çevirebilmeleri için farklı stratejilerden faydalanması beklenmektedir. Öğretmenlerin, her iki yaklaşıma (uzaktan ve yüz yüze) uygun derste kullanacağı araçlar, etkinlik ve stratejiler farklılık gösterebilmektedir. Bu farklılığı en aza indirmek için öğretmenin iki model arasında bir denge sağlaması gerekmekte, yüz yüze ve uzaktan yapılacak eğitimlerin pozitif yönlerinden verimli bir biçimde yararlanması gerekmektedir (Koç Akran, 2021).

1.1. Araştırmanın Problemi

Hızla değişen ve gelişen dünyada, 21. yüzyılda insan eliyle oluşturulan teknoloji bilgidan etkilenmektedir. Bu nedenle insanların bilgiye ulaşmasında teknolojinin gerekliliği ihtiyaca dönüşmüştür. Gelişmekte olan veya gelişmiş ülkelerde birçok alanda olduğu gibi teknolojiye de rekabet artmaktadır. Ülkemiz de bu değişim ve gelişmelerden etkilenmekte, teknolojiye olan ihtiyaç ve ilgi artmaktadır. İçinde bulunduğumuz dönemin

teknoloji çağı olması nedeniyle teknolojinin yaşamın her alanında olması kaçınılmazdır. Bu durumdan doğrudan veya dolaylı bir şekilde eğitim de etkilenmektedir. Eğitimin her alanında olduğu gibi fen bilimleri alanında teknoloji kullanılmakta ve fen bilimleri gibi uygulama gerektiren derslerde, laboratuvar çalışmalarına yer vermek, bilgisayar teknolojilerini kullanmak öğrencilerin daha anlamlı ve kalıcı öğrenmelerini sağlayacaktır (Bozkurt ve Sarıkoç, 2008).

Uzaktan eğitimin, öğretmen ile öğrencinin eş zamanlı veya eş zamansız olarak eğitim faaliyetlerinin yürütülme süreci olarak genel bir tanımı olsa da zaman içinde teknolojinin gelişmesi ile bu tanıma farklılıklar getiren araştırmacılar bulunmaktadır. Farklı ortamlarda bulunan öğrenci ve öğretmenlerin, televizyon, radyo, bilgisayar, internetle etkileşim kurarak gerçekleştirdikleri eğitim modeli olarak adlandırılmaktadır (İşman, 2008). Uzaktan eğitimin tanımının değişmesinde teknolojinin gelişmesinin büyük etkisi vardır. Her bir tanım, birbirinden farklı olacak şekilde değil bir öncekine yenilikler katılarak ortaya koyulmuştur (Bozkurt, 2017).

Yüz yüze eğitime alternatif olarak ortaya çıkan uzaktan eğitim, eğitim sistemimizde sağlam bir yer edineceği ve uzun süre kullanılacağı tahmin edilmektedir (Telli ve Altun, 2021). Bu sebeple uzaktan eğitimin sağlam bir alt yapıyla ileride eğitim hayatımızda önemli bir yere sahip olacağı düşünülmektedir. Günümüzde birçok teknolojik olanak ve cihazların kullanılmasıyla beraber, konum olarak okuldan uzak ve kısıtlı zamanı olan bireyler için uzaktan eğitim sistemi önemli bir ihtiyaca cevap vermektedir (Tuncer ve Bahadır, 2017). Uzaktan eğitimin, zaman ve mekân sınırının olmaması, tekrar tekrar öğrenmeye açık olması, bireyin kendi hızında ilerlemesine imkân tanınması, öğrenciyi merkeze alması ve ekonomik olması kullanımını daha da yaygınlaştırmıştır (Ally, 2004; İşman, 2011). Uzaktan eğitimin avantajları yanı sıra dezavantajları da yapılan araştırmalarda ortaya konulmuştur. Yüz yüze eğitimde sağlanan güçlü iletişim ve etkileşim uzaktan eğitim için önemli bir eksiklik olarak ifade edilebilir. Öğrencilerin dikkat ve motivasyonu yüz yüze iletişim kadar sağlayamaması, kırsal ve yüksek bölgelerde internet altyapı yetersizliği, internet bağlantılarındaki aksaklıklar, sosyal iletişimi zayıflatması gibi dezavantajlar örnek verilebilir (Gökdağ, Öksüz ve Torun, 2021; Kaysi ve Aydemir, 2017; Varol ve Türel, 2003). Uzaktan eğitim ortamında yüz yüze sınıf ortamındaki kadar iyi etkileşim olmadığı ve öğrencilerden dönüt almanın zorlaştığı görülmüştür (Huss Sela ve Eastep, 2015).

COVID-19 pandemi sürecinde diğer tüm derslerde olduğu gibi fen bilimleri dersi de uzaktan eğitim ile verilmiştir. Fen bilimleri dersindeki kazanımların daha iyi edinilebilmesi için teknolojinin imkânlarından faydalanmak gerekmektedir. Uzaktan eğitime geçilmesiyle birlikte tüm dünyada ve ülkemizde öğretmenler, öğrenciler, veliler ve eğitim-öğretim kurumları çeşitli sorunlarla karşılaşmıştır (Tican ve Gökoğlu, 2021). Eğitim-öğretimi bir düzene koyabilmek ve uzaktan eğitimi sürece dâhil edebilmek adına öğretmenlere büyük sorumluluklar yüklenmiştir. Bu bağlamda uzaktan eğitimin temel öğelerinden olan öğretmenler, karşılaştıkları güçlüklerle buldukları çözüm yolları ile kendi yeterlilikleri dâhilinde uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesini anlamında oldukça önemli bir yere sahiptirler. Uzaktan eğitimin verimliliğini artırmak, etkililiğini sağlamak ve geliştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir (Gökdaş, vd., 2021).

Bu araştırma fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçişte karşılaştıkları problemler, derslerinde kullandıkları yöntem ve teknikler, yapılan ölçme ve değerlendirmeler, öğrencilerin teknoloji bağımlılık durumları, harmanlanmış öğrenme modelleri hakkındaki düşünceleri, çevrimiçi ve yüz yüze eğitim ortamlarının kıyaslanması ve benzer bir kapanma sürecine kendilerini ne düzeyde hazır oldukları bilinmesi gereklidir. Bu çalışma bu problemleri çözümü için gereklidir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Eğitim-öğretim sistemlerinde ihtiyaç ve istekler gün geçtikçe gelişmekte ve değişmektedir. Bu değişimler normalde yavaş yavaş gerçekleşirken topluma etki eden büyük olaylar sonucunda bir anda da ortaya çıkabilmektedir. COVID-19 pandemi sürecindeki uzaktan eğitim de bu duruma örnek gösterilebilir. Genellikle üniversiteler tarafından kullanılan uzaktan eğitim, pandemi süreci ile birlikte eğitim-öğretimin bütün kademelerinde kullanılmaya başlanmıştır. Anaokullarından üniversiteye, iş ve meslek eğitimlerden toplantılara kadar tüm alanlarda pandemi sürecinde uzaktan eğitime geçilmiştir. Uzaktan eğitimin bir çeşidi olan çevrimiçi eğitim, eğitim sisteminde yerini almış ve öğrenci öğretmen etkileşimi aynı zaman diliminde farklı mekânlara taşınmıştır. Bu durum beraberinde pek çok kolaylığı getirirken bir takım zorlukları da içinde barındırmıştır. Uzaktan eğitim sürecinde birçok aksaklık ortaya çıkmış ve bu sorunlar çözümlenmeye çalışılmıştır (Abbasov, 2023; Elibol, 2023; Öztaş, 2021). Özellikle fen bilimleri dersi etkinlik, uygulama ve deneyler yapılması gereken bir derstir. Yüz yüze

eğitimde öğrencilerin yaparak yaşayarak daha iyi kavradığı konular, çevrimiçi eğitimle nasıl verildiği ve süreçte nasıl bir yol izlendiği araştırmacılar tarafından merak edilmiştir (Gümüş, 2023; Kavlak, 2023; Koç, 2023). Bu araştırma, fen bilimleri öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçişte karşılaştıkları güçlükler, derslerinde kullandıkları yöntem ve teknikler, öğrencilerin teknoloji bağımlılık durumları, öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksiklik durumları, harmanlanmış öğrenme modelleri hakkındaki düşünceleri, uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim ortamlarının birbirlerine eksiklik ve üstünlükleri ve benzer bir kapanma sürecine hazır olup olmama durumlarının derinlemesine ele alınması sebebiyle oldukça önemlidir.

Alanyazın incelendiğinde genel olarak COVID-19 salgın sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin araştırmaların çok fazla olduğu görülmektedir (Açıkgöz, 2022; Azizoğlu, 2023; Deli, 2021; Elibol, 2023; Kavlak, 2023; Koçak, 2022; Susaman Gürbüz, 2023; Taşdemir, 2022; Uçar, 2023; Yardımcı Çelebi, 2022). Ancak öğretmenlerin, COVID-19 salgın sonrası normalleşme süreci ile birlikte tekrar yüz yüze eğitime geçilmesinin ardından bu geçiş döneminde fen bilimleri dersinin yürütülmesine ilişkin görüşlerinin derinlemesine ele alındığı araştırmalara pek rastlanılmamıştır. Yapılan araştırma, tek bir şehirde değil Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'daki bir çok il baz alınarak yürütülmüştür. Ayrıca öğretmenleri seçerken il merkezi, ilçe ve köyde görev yapmaları da göz önünde bulundurulmuş, salgın sürecine dair geniş çaplı fikir sahibi olunması sağlanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü şehirler, internet alt yapı yetersizliği, sosyo-ekonomik düzeyin yetersiz olduğu il, ilçe ve köyler seçilerek mevcut durumun ortaya koyulması ve sonrasında oluşabilecek olası bir pandemi süreci için bunların göz önünde bulundurulması bakımından bu çalışma önem arz etmektedir.

Bu araştırma, ülkemizde salgın nedeniyle başlayan uzaktan eğitim uygulamasının salgının seyri gereği yüz yüze eğitime geçilmesiyle birlikte fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitimi açısından görüşleri incelenecek olması bakımından hem Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) çalışanlarına hem de çalışma yapmak isteyen diğer araştırmacılara yol göstereceği düşünüldüğünden önemlidir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 döneminde uzaktan eğitim ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçiş süreçleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesidir. Bu kapsamda araştırmada; “Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bulunan illerde (Batman, Bingöl, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Malatya, Mardin ve Şanlıurfa) MEB’e bağlı okullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 salgın döneminde uzaktan eğitimden yüz yüze eğitime geçiş süreçlerine yönelik görüşleri nelerdir?” sorusuna yanıt aranacaktır.

Araştırmada aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Fen Bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitimde ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçişte hangi öğretim yöntemlerini kullanmıştır? Öğretim yöntemleri farklılaşmış mıdır?
2. Uzaktan eğitim sonrasındaki yüz yüze eğitime geçişte öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri nasıldır?
3. Fen bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitim sürecinde ve sonrasındaki tekrar yüz yüze eğitime geçişte hangi ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanmıştır?
4. Uzaktan eğitim sonrasında yüz yüze eğitime geçişte öğrencilerde teknoloji bağımlılığı gözlemlenmiş midir?
5. Uzaktan eğitim sonrası öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği oluşmuş mudur?
6. Fen bilimleri öğretmenlerinin harmanlanmış öğrenme hakkındaki düşünceleri nelerdir?
7. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim ortamlarının fen eğitimi açısından etkililiği hakkında görüşleri nelerdir?
8. Benzer bir kapanma süreci yaşanırsa öğretmenler kendilerini ne düzeyde hazır hissetmektedir?

1.4. Araştırmanın Sayıtları

Araştırmadaki sayıtlar aşağıda sıralanmıştır:

- Araştırma boyunca öğretmenlerin sorulan sorulara objektif yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan veri toplama araçları bulgular için yeterlidir.

- Araştırma örnekleminin evreni yansıttığı varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma Batman, Bingöl, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Malatya, Mardin ve Şanlıurfa illerinde görev yapan 30 fen bilimleri öğretmeni ile sınırlıdır.
- Araştırma görüşme yoluyla veri toplama ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Eğitim: Bireyde istendik yönde bir davranış oluşturma ve değiştirme süreci olarak ifade edilmiştir (Senemoğlu, 2007).

Uzaktan Eğitim: Eğitimci ve öğrencinin farklı mekânlarda bulunduğu, teknolojik iletişim araçları vasıtasıyla etkileşim kurdukları bir eğitim sürecidir (Yaylacı, 2000).

Yüz yüze Eğitim: Öğreten ile öğrenenin aynı zaman ve aynı mekânda birlikte bulunarak çeşitli öğrenme ve öğretme faaliyetlerini gerçekleştirdikleri eğitim ortamıdır.

Fen Eğitimi: Bireylere yaratıcı ve analitik düşünmeyi kazandırmayı, kendisini ve çevrelerini anlamasını, işbirliği yaparak toplumsallaşmayı sağlamayı ve teknolojiyle ilgili olumlu düşünceler kazandırmayı hedeflemektedir (Gülçiçek, 2002).

Harmanlanmış Öğrenme: Harmanlanmış veya hibrit öğrenme, internet destekli eğitim ile sınıf ortamının güçlü yönlerinin birbirlerini destekleyecek şekilde kullanıldığı bir modeldir (Horton, 2000).

Ters Yüz Öğrenme: Ters-yüz öğrenme, öğrencinin evde teorik bilgiyi kendisinin elde ettiği ve öğrendiklerini sınıf ortamında uyguladığı bir modeldir (Zownorega, 2013).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALANYAZIN

Bu kısımda araştırmanın amacına uygun olarak; “pandemi”, “pandemide eğitim”, “uzaktan eğitim”, “fen eğitimi”, “pandemide fen eğitimi” ve “harmanlanmış öğrenme” alan yazın taranarak ele alınmıştır. Konuyla ilgili yurtiçi ve yurtdışında yapılan çalışmalar incelenmiştir.

2.1. Pandemi

Pandemi, dünya yüzeyinin geniş bir alanında etkisini gösteren bulaşıcı hastalıktır. Pandemi, küresel çapta veya geniş bir coğrafyada hızla yayılan ve çok fazla insanı etkileyen bulaşıcı hastalıkları tanımlayan bir kavramdır. Epidemide sadece bir bölgede ve toplumda görülürken; pandeminin yayıldığı alan çok daha geniştir (Porta, 2008). İnsanların yaşam şekli salgın hastalıkların yayılma hızını etkilemektedir. Günümüzde dünya üzerindeki birçok ülkede büyük oranda kentleşmenin yaygınlaştığı görülmektedir. İnsanların yan yana yaşadığı bu hayat tarzı salgın hastalıkların artmasını ve hızla yayılmasına neden olmaktadır. İnsanların kentleşmeleriyle doğa hızlı bir şekilde kirlenmekte ve mikropların daha hızlı çoğalabileceği ortamlar oluşmaktadır. Bunun sonucunda iklim değişiklikleri, gıda kaynaklarının tükenmesi ve dünya genelinde kıtlıklar kaçınılmaz sonudur. Tarih boyunca görülen bulaşıcı hastalıklar dikkate alındığında, yaşanan gelişmelerin nedenleri çoğunlukla insan eliyle doğanın dengesini bozulması, doğal su kaynaklarının giderek azalması ve yerleşim şekillerinin bozulması gösterilmektedir (Tekin, 2021).

COVID-19 salgını yaşanırken meydana gelen ölümler ve vakalar sonucunda ülkelerde çeşitli önlemler alınmıştır. İnsanların gruplar halinde, kalabalık bir şekilde ya da sosyal mesafeyi aşarak bir arada bulunamayacağı ve korona virüsün yayılma hızını en aza indirmek için toplu yapılan etkinliklerin durdurulmasına karar verilmiştir. Alınan önlemlerle birçok ülkede eğitime ara verilmiş daha sonra ise ülkeler kendilerine ait yönetim planı hazırlamıştır (Düşünceli, vd., 2020). Küresel boyuttaki bu salgın insan ve toplum hayatını birçok alanda tehdit etmiştir. Salgının etkisi, salgının yaşandığı dönemdeki o günün şartlarına ve bilgi birikimine göre farklılaşmıştır. Ancak aniden karşılaşılan bir salgın sebebiyle birçok can kaybının yaşanması halinde insanların benzer şekilde etkileneceği düşünülmektedir (Kılıç, 2020).

2.2. Pandemide Eğitim

Ülkemizde COVID-19 virüsünün görüldüğü ilk vakaya 2020 yılının bahar döneminde rastlanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). Gün geçtikçe vaka sayısındaki artış nedeniyle bütün eğitim-öğretim kademesindeki uygulamalara üç hafta ara verilmiş, sonra ise, eğitim-öğretimin 2019-2020 güz sonuna kadar uzaktan eğitim ile yürütülmesine karar verilmiştir. Bu kararla ülkemizde milyonlarca öğrenciye uzaktan eğitim deneyimleri olmamasına rağmen, uzaktan eğitimle konular verilmeye başlanmıştır (Anadolu Ajansı, 2020). Pandemide eğitim ele alındığında öğrenci, öğretmen ve aileler için endişe verici ve bilinmezliklerin olduğu bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Yaşamın “doğal akışına” ne kadar sürede geçileceği belirsizlik içindedir. Ayrıca acil durum ve anlarda, uzaktan eğitim kullanımı etkili olarak değerlendirilirken, yüz yüze eğitim yapılmadan uzun süre kullanımı bazı güçlükleri de beraberinde getireceği düşünülmektedir (Bozkurt, 2020).

Ülkemizle birlikte diğer ülkeler de eğitim-öğretimin aksamaması için önlemler olarak eğitim-öğretimin devamlılığını sağlamaya çalışmıştır. Ülkelerde uzaktan eğitim uygulamaları başlamış, öğrencilerin öğrenimleri çevrimiçi olacak şekilde devam ettirilmiştir. Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile öğrenciler evlerinden çevrimiçi internet tabanlı uygulamalar ile öğrenimlerini sürdürmüşlerdir. Salgının ülkemizde de yayılmasıyla birlikte yüz yüze eğitime ara verilmiş, öğrenmede aksamaların önüne geçmek adına EBA altyapısı güçlendirilmiştir. Uzaktan eğitime devam edemeyen kitleye ulaşmak için TRT ile ortaklık yapan üç ayrı TRT kanalında yayınlanmaya başlanmıştır (Özer, 2020). EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından öğrencilere ve öğretmenlere ücretsiz olarak sunulan çevrimiçi sosyal eğitim sistemidir. EBA, 2012 yılında ilk yayınına başlayıp, gelişen, değişen teknoloji ve ihtiyaçlarla zenginleşerek dünyanın en büyük eğitim platformu olmuştur (Aktay ve Keskin, 2016). Pandeminin ülkemizde görüldüğü 11 Mart 2020 tarihinden hemen sonra Milli Eğitim Bakanlığı bütün eğitim kurumlarında yüz yüze eğitime ara vererek öğrencilerin iki hafta süreyle evde kalması yönelik karar almıştır. 23 Mart 2020 tarihinden itibaren de uzaktan eğitim uygulamaları başlatılmıştır. Uzaktan eğitim, ilk hafta TRT EBA TV üzerinden yapılan yayınlarla başlatılmıştır ve ilerleyen sürede EBA'daki eğitim içeriklerinin öğrencilere sunulmasıyla devam ettirilmiştir. Yürütülen uygulama başlangıçta internet tabanlı olmadığı için öğrenciler sürece aktif katılamamıştır ve bu nedenle uzaktan

eğitimde yeterli motivasyon sağlanamamıştır. Bu nedenle MEB, merkezi sınavlara katılacak öğrenciler için canlı ders uygulamasını başlatmıştır. Sonrasında canlı ders imkânı bütün öğrenciler için kullanılmaya başlanmıştır. Bu şekilde 19 Haziran'a kadar çevrimiçi ders faaliyetleri devam etmiş ve 2019-2020 eğitim öğretim yılının ikinci yarısı uzaktan eğitim ile tamamlanmıştır (Emin ve Altunel, 2021).

Salgın sebebiyle Türkiye'de tüm sınıf kademelerinde eğitim gören bütün öğrencilerin eğitim-öğretim uygulamalarını uzaktan olacak şekilde bir uygulama ilk kez gerçekleştirmiştir. Süreç boyunca teknik, psikolojik ve sosyal boyutlarda pek çok sorun ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin bakış açısı ve algısı uzaktan eğitimin verimlilik düzeyinin temel unsuru kabul edilmektedir (Başar, Arslan, Günsel ve Akpınar, 2019). Pandemi döneminde karşı karşıya kalınan önemli sorunlardan biri de teknik imkânların ve sosyo-ekonomik düzeyin düşük olmasıdır. Bazı öğrencilerin teknolojik imkânlarının kısıtlı oluşu ve velilerin bu sürece fazla dâhil olamaması öğretmenlerin zor durumda kalmalarına neden olmuştur. Azhari ve Fajri (2022)'nin yaptıkları çalışmada salgın sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları zorlukları ve uzaktan eğitim sırasında karşılaşılan güçlükleri araştırmışlardır. Yapılan araştırma, öğretmenlerin uzaktan eğitim uygulamalarına yetkinlikleri, ailelerin sosyo-ekonomik durumları ve internet erişimindeki aksaklıkların, uzaktan eğitim ile ders yapmayı zorlaştığı görülmüştür.

Uzaktan eğitim ve zorunlu uzaktan eğitimin farklı yönleri olduğu salgın sürecinde daha net ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim yüz yüze eğitimi tamamlayıcı nitelikte olup modüler ve hayat-boyu öğrenme-öğretme durumlarını sistematik bir biçimde desteklemektedir. Fakat zorunlu uzaktan eğitim beklenmedik bir anda ortaya çıkan pandemi sürecindeki eğitim-öğretim için bir çözüm yolu olarak görülmüştür. Uzaktan eğitim sistematik bir şekilde tasarlanmış, birçok kere denenmiş ve uygulanmış planlı bir öğretim programı temelliysen, zorunlu uzaktan eğitim hazırlıksız şekilde aniden başlayan ve şartların iyileştirilmeye çalışıldığı bir uygulama olmuştur (Bozkurt ve Sharma, 2020).

2.3. Uzaktan Eğitim

Eğitim insanlığın varoluşuyla aynı anda başlayan, günlük yaşam becerilerinden en karmaşık bilgilerin öğrenilmesine kadar her yerde, her zaman ve her toplumda varlığını sürdüren bir oluşumdur. İnsanoğlu içinde bulunduğu yaşam savaşında varlığını devam

ettirebilmek için, etrafındaki şartlara uyum sağlamak ve sürekli değişen çevresinde ihtiyaçlarını gidermek durumundadır. Bu çerçevede insanın çevresine uyum sağlaması ve farklı ortamlarda ihtiyaçlarını gidermesi öğrenmeyle mümkün olmaktadır (Kaya, 2002). Eğitim, anlık gelişmelerden etkilenen, adeta yaşayan bir süreçtir. Hayatımızda oldukça büyük bir öneme sahip olan eğitim, insanları etkileyen her şeyden etkilenmektedir. Bu nedenle teknoloji yaşamımızın her alanını fazlasıyla etkilemekte ve insanlar teknolojik araçlarla birçok yeni bilgi ile karşılaşmaktadır. Günümüzde ekonomi, teknoloji ve bilgi ekonomisi şeklinde ifade edilecek olursa; toplumların gayesi, bilişim teknolojilerini hayatın her alanında kullanarak kaynaklarının geliştirilmesi, eğitimi hayatımızın önceliği haline getirerek yer bulmak olduğu görülmüştür (Arı, 2010).

Ülkemizde, uzaktan eğitimin gelişmeye başladığı tarih 1920’li yıllardır. Türkiye’de uzaktan eğitime ilişkin ilk çalışmalar 1927 yılında yapılmaya başlamıştır. 2 Haziran 1927 tarihinde görevli olan Millî Eğitim Bakanı ile diğer devlet birimleri bir araya gelerek eğitimde karşılaşılan başlıca sorunları incelemişlerdir. Gelişmiş ülkelerin eğitim sistemleri bu toplantı ile araştırılmış ve Türkiye’de eğitimde yaşanan sorunların çözümünün mektupla öğretim yöntemi ile giderilebileceği kararı alınmıştır (Arar, 1999).

Uzaktan eğitim günümüzde bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte özellikle kamu kurumları, üniversiteler, özel eğitim merkezleri ve uzaktan eğitim merkezleri aracılığıyla yürütülmektedir. Bu kurumlarda çeşitli alanlarda uzaktan eğitim programları düzenlenerek birçok sertifika verilerek eğitimlerin hayat boyu sürmesi sağlanmaktadır. Ayrıca üniversitelerin birçoğu uzaktan eğitim programları ile ön lisans, lisans, yüksek lisans ve daha birçok değişik alanlarda uzaktan eğitim programları açarak web ortamında senkron ve asenkron dersler yürüterek eğitim sağlanmıştır. Öte yandan öğrenciler ders materyallerine ve sınavlara da uzaktan erişebilmektedir. 1960 da uzaktan eğitime “Mektupla Öğretim” şeklinde başlayan MEB eğitimde fırsat ve imkan eşitliğini sağlamak için öğrencilerin ve öğretmenlerin kullanımına sunduğu EBA adında büyük bir proje başlatmış, ayrıca bu yapıya entegre ederek uzaktan eğitim platformu oluşturmuştur (Kaçan ve Gelen, 2020,)

Eğitim kurumlarında ve okullarda öğrencilerin sayısının sürekli olarak artması ve öğretmen sayısının yetersizliği, hayat boyu öğrenme sürecinde öğrencilerin bireysel durumları göz önünde bulundurularak başka ortamlarda ve zamanlarda eğitim almak istemeleri alternatif eğitim modellerine ihtiyaç oluşturmuştur. Eğitim kurumların kendi

elemanlarına yönelik daha hızlı ve ekonomik biçimde hizmet içi eğitim verme talepleri ve salgın döneminde ortaya çıkan birçok sebep kişileri farklı eğitim uygulamalarına yöneltmiştir. Bu yönelimlerle beraber uzaktan eğitim, çevrim içi öğrenme, uzaktan öğrenme ve e-öğrenme, gibi kavramlar ortaya çıkmıştır (Demir, 2014). Bununla birlikte dünyada ve ülkemizde meydana gelen gelişmeler, salgın hastalıklar, teknolojideki değişiklikler, doğal afetler, savaşlar, kişilerin taleplerinin değişmesi ve ekonomik yetersizlikler gibi sebepler de uzaktan eğitimin ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Küresel iletişim ağı, üretkenliğin, bilimsel araştırmaların, geçmişteki toplumlar için hayal olduğu düşünülen uzaktan eğitim uygulamaları, bilgi teknolojilerindeki gelişmelerle beraber uygulama alanları genişlemiş ve kolaylaşmıştır (İşman, 2011).

Dünya genelinde ve ülkemizde etkili olan COVID-19 salgını ile beraber uzaktan eğitimin geçmişe kıyasla daha fazla önem kazandığı görülmüştür. Bu dönemde birçok alan olumsuz etkilenmiş ve tüm sahalarda ekonomik durağanlıkla karşı karşıya kalınmış, ekonomik ve sosyal hayat aksamıştır. İnsanların günlük işlerini yapamadığı, hemen hemen bütün alanların durduğu bu dönemde eğitimciler, uzaktan eğitim sistemi ile internet, televizyon gibi teknolojik uygulamalar kullanarak sürecin başarılı bir şekilde sürdürülebilmesini, öğrencilerin eğitim- öğretime devam edebilmelerini ve bu dönemi en az kayıpla atlatabilmelerini sağlamışlardır.

2.4. Uzaktan Eğitim Sürecinde Fen Eğitimi

Fen bilimleri, fen alanında çalışma yapan birçok araştırmacının doğayı, doğa gerçeklerini ve doğa ile ilişkili olayları anlayabilme neticesi olarak meydana gelmiştir. Fen bilimleri hakkında bilgi sahibi bireyler, gözlemlenmeyen olgu ve olaylar hakkında varsayımda bulunabilirler. Fen eğitimi ile bireyler çevrelerinde olan olayları daha doğru algılayabilir, olabilecek olaylar ile ilgili öngöründe bulunabilir, olay ve olgulara analitik bir yaklaşım geliştirebilir ve bu sayede yaşamlarını daha kolay ve yaşanabilir duruma dönüştürebilirler. Tüm bunlarla beraber, fen eğitiminin teknolojik gelişmelerde, toplumsal ilişkilerde, birey hayatının konfor düzeyinde, davranış değişimlerinde ve öğrencilerin başarı grafiklerinde meydana getirdiği katkı, tüm disiplinlerce kabul edilmiş bir gerçektir (Temizyürek, 2003).

Eğitimde teknolojinin kullanılmasıyla öğrenciler dersi görsel olarak anlamlandırıp daha kalıcı ve anlamlı öğrenmeler sağlamaktadır (Çekbaş, vd., 2003). Eğitime teknolojiyi

uyarlama yöntemlerinden biri de uzaktan eğitimidir. Fen eğitimi sırasında teknoloji kullanımı, öğretmene bilgi çağına uygun tecrübeler, öğrencilere ise kendini ifade etme kolaylığı kazandırmaktadır. Ayrıca öğrenciyi merkeze alan bir yöntem olduğundan yaparak yaşayarak öğrenme ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye imkân sağlamaktadır. Bu sebeple fen bilimleri dersinde teknolojik araç ve gereçlerin kullanımı dersin kalitesini artıracak ve öğrencilere daha kaliteli öğrenme ortamları sunacaktır (Çelebi, 2022).

Uzaktan eğitimi yüz yüze eğitimden ayıran noktalardan biri de sınıf ortamının olmamasıdır. Öğrenci için sınıf ortamının olmaması bazı dezavantajları beraberinde getirdiğini söyleyebiliriz. Öğrencinin uzaktan eğitimde ev ortamında ve yalnız olduğundan dikkatini dağıtacak çok fazla durum söz konusudur. Öğrencinin motivasyonu yalnızlığa bağlı olarak düşecek, bir süre sonra da farklı uğraşlara (sosyal medya ile ilgilenmek, internette gezinmek, oyun oynamak vb.) yönelecektir. Bazen de dışarıdan gelen diğer etmenlerle (kardeşinin ağlaması, evden gelen TV sesi vs.) dikkati dağılacaktır (Güler, 2020). Çakın ve Külekçi Akyavuz (2020)'un yapmış oldukları çalışmalarında öğrenciyi motive edecek faaliyetlerde bulunduklarını öğrencileri etkinliklerle ileriye taşıdıkları görülmüştür. Bu anlamda fen eğitiminin uzaktan eğitimde verimli geçmesi için video ve görsellerle desteklenmeli, derste uygun malzemelerle deneyler, problem çözme etkinlikleri, soru- cevap gibi uygulamalar yapılmalıdır (Bakioğlu ve Çevik, 2020). Fen bilimleri derslerinin uzaktan verilmesine yönelik öğrenci görüşlerine başvuru yapılan araştırmada, hem olumlu hem olumsuz öğrenci görüşlerine ulaşılmıştır. Pınar ve Dönel Akgül (2020), öğrenciler sürecin yarattığı olumsuzluklara rağmen uzaktan eğitimi derslerden geri kalmamak, konu tekrarları yapabilmek, ev ortamında daha iyi motive oldukları ve sınavlara daha rahat hazırlandıkları için eğlenceli ve olumlu baktıklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra olumsuz olarak deney yapamadıklarını, teknik sorunlar yüzünden bağlantıda sorunlar yaşadıklarını, disiplin eksikliği, çözemedikleri soruyu anında sormadıklarını, konuyu yeterince kavrayamadıklarını da ifade etmişlerdir. Ayrıca EBA'nın yavaş çalışması, giriş kısıtlamasının olması, derslerin süresinin yetersiz oluşu sebebiyle öğrenciler EBA dışında başka (ZOOM, Morpa kampüs, Tonguç Akademi, Okulistik vb.) uygulamalara yöneldiklerini sorularını whatsapp ve sosyal medya üzerinden öğretmenlerine ilettikleri belirtilmiştir (Pınar ve Dönel Akgül, 2020).

2.5. Harmanlanmış Öğrenme

Yükseköğretim kurulu tarafından COVID-19 pandemisi nedeniyle acil bir şekilde gerçekleştirilen uzaktan öğretimin salgının devam ettiği süreçte ve sonrasında, uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitimin güçlü yönlerinden yararlanmak maksadı ile harmanlanmış öğrenme modeli benimsenmiştir. Harmanlanmış öğrenme modeli ile uygulamalı eğitim gerektiren derslerin teorik bilgiye dayalı kazanımları uzaktan eğitim ile yürütülürken uygulama gerektiren kazanımlar yüz yüze eğitim yoluyla verilebilir (Kahraman ve Kaya, 2021).

Harmanlanmış öğrenmede hedef sınıfın öğrenmede nasıl aktif olabileceği ile ilgilidir. Geleneksel öğretim sınıf ortamını modern öğretim sınıf ortamıyla harmanlamaktadır. Harmanlanmış öğrenme, çevrimiçi olarak işbirlikçi bir yaklaşım olduğu için 21. yüzyılda öğrencilerin ihtiyacı olarak düşünülmüştür. Çünkü bu teknikte çalışma ve öğrenme birleştirilir. Birçok öğrenci cep telefonu gibi yeni teknolojileri daha kolay bilgi edinmek için kullanmaktadır. Ayrıca öğrenciler teknolojik cihazlarını yaşam merkezlerine yerleştirmiştir. Okulda da telefonu kültürel kaynak olarak görmektedirler. Böylelikle harmanlanmış öğrenme kullanılarak öğrencilerin akademik bağlantı kurma, eleştirel okuma gibi zorlu becerileri kolayca edinmesine yardımcı olmak, öğrenci ve öğretmen için iletişimsel gelişime katkı sağlamaktadır (Sari, vd., 2018).

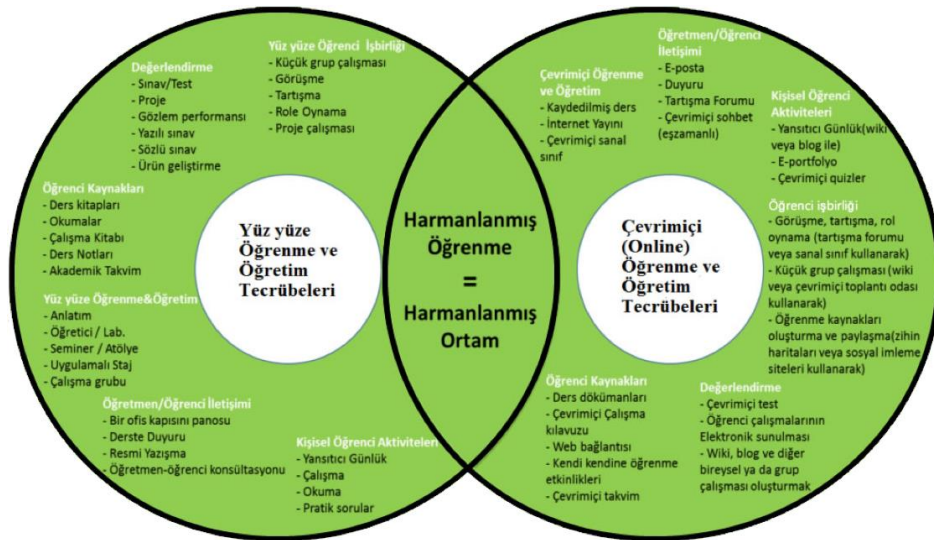
Harmanlanmış öğrenme modelleri, öğrencileri öğrenme sürecinin merkezine yerleştirmektedir. Yüz yüze eğitim modeli ile birlikte çevrimiçi öğrenme modeli, öğrencilerin öğrenme sırasındaki motivasyonunu artıracaktır. Bunun nedeni, harmanlanmış öğrenme modelinin çeşitli ve ilgi çekici seçenekler sunmasıdır. Harmanlanmış öğrenme modeli çeşitli şekillerde tanımlanabilir (Saliba, vd., 2013). Saliba ve arkadaşları harmanlanmış öğrenmenin çeşitli disiplinlerde yüz yüze ve çevrimiçi öğrenmenin etkileşiminin sistematik ve stratejik bir yaklaşım olduğunu belirtmişlerdir. Harmanlanmış öğrenmeyi, en iyi yanlarla birleştiren bir tür hibrit öğrenme olarak daha kişiselleştirilmiş öğretime ulaşmak için hem geleneksel öğretim modelinin hem de çevrimiçi modelin iyi yanlarının kullanıldığı öğrenme süreci şeklinde ifade edilmiştir (Powell, vd., 2015). Bath ve Bourke, (2010)'e göre ise Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) etkili bir şekilde öğretme ve öğrenme sürecine entegre etmek, yüz yüze eğitimde ortak öğretme ve öğrenmede öğrencinin etkileşimi ve motivasyonunun yakalanmasıdır.

Yukarıdaki tanımlara dayanarak harmanlanmış öğrenme modelinin amacının öğrenmek olduğu sonucuna varılabilir. Geleneksel sınıf ortamının olumlu yanlarını gelişmiş özelliklerle birleştiren, öğrencinin motivasyonunu ve katılımını korumak, geliştirmek için teknoloji kullanımını arttıran, öğretme ve öğrenme süreci olarak ifade edilebilir. Pedagojiyi değiştirerek ders tasarımı daha etkili bir yöntem olarak kabul edilebilir. Harmanlanmış öğrenme modeli bazı avantajları nedeniyle öğretim uygulamalarının yeni yıldızı haline gelmektedir (Saliba vd, 2013). Örneğin, harmanlanmış öğrenmenin materyallere ve öğrenme etkinliklerine erişimi daha kolaydır. Sonuç olarak öğrencilerin aktif öğrenmesini teşvik eder. Harmanlanmış öğrenme öğrenciler için aynı zamanda daha iyi öğrenme deneyimleri sağlar. Daha iyi öğrenme deneyimlerine sahip olan öğrenciler, daha iyi sonuçlar ortaya koyar. Harmanlanmış öğrenme aynı zamanda öğretmene ve personele de yararlı etkiler sağlar; Çünkü yönetim ve uygulama öğretiminde yeni becerilere sahip olacaktır.

Şekil 1’de harmanlanmış öğrenme yaklaşım modeli yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitimi güçlü yönleri sunulmuştur.

Şekil 1

Harmanlanmış Öğrenmenin Bileşenleri (Bath ve Bourke,2010; akt., Pesen, 2014)



Harmanlanmış öğrenme günümüz teknolojilerini geleneksel ve uzaktan eğitim modelleriyle bir araya getiren, sınıf ortamındaki öğrenmeyi internet ve hibrit öğrenme ile birleştiren bir modeldir. Öğrenme güçlüklerine etkili çözümler üretme, bilginin sosyal

etkileşim alanında yapılandırılması ve öğrenciler ile öğretmenler arasındaki sosyal ilişkileri güçlendirme gibi avantajları ile yüz yüze eğitimden daha önde olduğu düşünülmüştür (Usta ve Mahiroğlu, 2008). Hem uzaktan hem de yüz yüze eğitim ortamlarını içeren bir sistem olan harmanlanmış öğrenme, bilgi ve iletişim yeniliklerinin gelişmesiyle değişen eğitim ortamlarına yanıt niteliği taşımaktadır (Ünsal, 2010).

Graham, (2006)'ın yapmış olduğu çalışmada, hibrit eğitimin farklı öğretim düzeylerine uygulanabileceğine değinilmektedir. Ders içinde kavranılması zor olan ya da zaman alacak konular harmanlanmış olarak planlanabilir ya da dersin tamamı için harmanlanmış öğrenme kullanılabilir.

2.5.1. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri

Harmanlanmış öğrenme alanında, çeşitli eğitim kurumları farklı modelleri benimsemiştir ve literatürde evrensel olarak tanınan tek bir tanımlayıcı model seti yoktur. Bu kısımda iki farklı kaynaktan alınan harmanlanmış öğrenme modelleri incelenmektedir. Bunlar Discovery Education tarafından Dreambox Learning ve Blendedlearning.org'tur (Kharbach, 2023).

Dreambox Learning, Yüz Yüze Sürücü ve Esnek Model gibi modeller sunarken, Blendedlearning.org, İstasyon Döndürme ve Ters Çevrilmiş Sınıf gibi modeller sunmaktadır. Bu modeller, farklı kaynaklardan gelmelerine rağmen, çevrimiçi ve geleneksel öğrenme yöntemlerini entegre etme yaklaşımlarında sıklıkla benzerlikler paylaşmaktadır (Kharbach, 2023).

Ancak aynı zamanda belirli eğitim ihtiyaçlarına ve bağlamlarına göre uyarlanmış benzersiz özellikler de sergilerler. Bu modellerin araştırılması, harmanlanmış öğrenmenin yapılandırılabilmesi ve uygulanabileceği çeşitli yolların kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlar (Kharbach, 2023). Dreambox Learning'in sunduğu modeller aşağıda verilmiştir.

- 1. Yüz Yüze Sürücü Modeli:** Bu model öncelikle geleneksel sınıf eğitimi kullanmakta ve çevrimiçi öğrenme bileşenleri tamamlayıcı olarak hizmet etmektedir. Uygulamalı kaynaklar anlamının geliştirmesine veya ek pratik sağlamasına olanak tanımaktadır.
- 2. Rotasyon Modeli:** Öğrenciler, çevrimiçi öğrenme, grup projeleri ve geleneksel sınıf eğitimi gibi öğrenme yöntemleri arasında sabit bir programa göre veya

öğretmenin takdirine bağlı olarak dönüşümlü olarak çalışmaktadır. Bu model, farklı öğrenme stillerine hitap eden çeşitli bir öğrenme deneyimini teşvik etmektedir.

3. **Flex Model:** Ağırlıklı olarak çevrimiçi olan Flex Model, öğrencilerin ders içeriği üzerinde kendi hızlarında çalışmalarına olanak tanımaktadır. Öğretmenler gerektiğinde destek ve rehberlik sağlayarak, kendi kendini yönlendiren öğrenciler için uygun ortam oluştururlar.
4. **Çevrimiçi Laboratuvar Modeli:** Öğretimin tamamen çevrimiçi olacak şekilde ancak denetimli bir okul ortamında gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Genellikle okulların belirli konular veya ileri düzey kurslar için yeterli kapasiteye sahip olmadığı durumlarda kullanılır ve daha geniş bir müfredata erişim sağlanır.
5. **Kendi Kendine Karışım Modeli:** Öğrenciler ek çevrimiçi dersler alarak geleneksel sınıf öğrenimlerini tamamlarlar. Bu model daha fazla kurs çeşitliliği ve esneklik sunarak öğrencilerin okullarının sunduğu konuların ötesindeki konuları keşfetmelerine olanak tanımaktadır.
6. **Çevrimiçi Sürücü Modeli:** Eğitim öncelikle çevrimiçi olarak, yüz yüze check-in ile yapılır. Bu model, bağımsız bir öğrenme ortamında başarılı olan öğrenciler için ideal olan esneklik ve kişiselleştirme sunmaktadır.

Blendedlearning.org'dan alınan harmanlanmış öğrenme modelleri aşağıda verilmiştir.

7. **İstasyon Rotasyonu:** İlkokullarda yaygın olarak kullanılan bu model, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme istasyonu da dahil olmak üzere çeşitli istasyonlar arasında dönmesini içerir. Çevrimiçi bileşenleri sorunsuz bir şekilde entegre eden geleneksel "merkezlere" veya istasyon tabanlı öğrenmeye benzerdir.
8. **Laboratuvar Rotasyonu:** İstasyon rotasyonuna benzer, ancak çevrimiçi öğrenme özel bir bilgisayar laboratuvarında gerçekleşir. Bu model, mevcut okul bilgisayar laboratuvarlarından yararlanır ve öğretmenler ve yardımcı profesyonellerle esnek planlamayı desteklemektedir.
9. **Bireysel Rotasyon:** Öğrenciler, öğretmenler veya algoritmalar tarafından belirlenen bireysel programlara göre istasyonlar arasında dönüşümlü olarak

çalışırlar. Kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunan, yalnızca öğrenme çalma listelerine özel olarak uyarlanmış etkinliklere katılırlar.

- 10. Ters Yüz Edilmiş Sınıf:** Geleneksel sınıf ve ev ödevi rollerini tersine çevirir. Öğrenciler çevrimiçi kurslar ve dersler aracılığıyla evde öğrenirken, ders zamanı pratik veya projeler için kullanılır ve okul saatleri içinde etkileşimli ve uygulamalı öğrenime olanak tanımaktadır.
- 11. Esnek:** Çevrimiçi öğrenmenin merkezi olduğu ve öğretmenlerin gerektiğinde destek sağladığı akıcı bir program içerir. Bu model, öğrencilere bireysel ihtiyaçlara ve tempoya uyum sağlayarak öğrenmeleri üzerinde önemli bir kontrol sağlamaktadır.
- 12. A La Carte:** Öğrencilerin yüz yüze derslerin yanı sıra çevrimiçi dersler de almalarına olanak tanıyarak daha fazla program esnekliği sunar. Seçmeli dersler gibi okulda mevcut olmayan kurslara erişim sağlamak için özellikle faydalıdır.
- 13. Zenginleştirilmiş Sanal:** Çevrimiçi kursları zorunlu yüz yüze oturumlarla birleştiren, tam zamanlı çevrimiçi eğitime bir alternatif öğrenme modelidir. Bu model, geleneksel eğitime kıyasla kampüse daha az katılım gerektirir ve daha fazla esneklik sunar.

2.5.1.1. Ters Yüz Öğrenme Modeli

Ters yüz öğrenme modeli sınıf ortamında öğrenilen teorik bilgilerin çevrimiçi iletişim araçlarıyla sınıf dışı ortamlardan edinilmesine, okul içerisindeki etkinliklere edinilen bilginin uygulamaya dökülmesine ortam hazırlayan harmanlanmış öğrenme biçimidir (Bergmann ve Sams, 2012). Sınıf dışı ortamlarda öğrenciler ders videolarını bilgisayarlardan, tabletlerden, telefonlardan, Edpuzzle, Youtube, Moodle, bloglar gibi çevrim içi ortamları kullanarak izlemektedirler. Sınıf içi uygulamalarda ise süreçte aktif katılabilecekleri etkinlikleri gerçekleştirmektedirler (Karadeniz, 2015; Wanner ve Palmer, 2015). Öğrenciler de kendilerine sunulan bu içeriklerle birlikte konuyla ilgili yapmış oldukları araştırma sonuçlarına göre ulaştıkları kaynaklara çalışırlar. Derse gelindiğinde öncelikle öğrencilere izledikleri videolarla ilgili sorular sorularak derse başlanılmaktadır. Böylelikle konuyla ilgili videolarda anlaşılmayan kısımlara açıklık getirilmektedir. Sınıf içi yapılan etkinliklerle de öğrencilerin ders öncesindeki öğrendikleri bilgileri pekiştirmek ve öğrencilerin yanlış ya da eksik öğrenmelerinin önüne

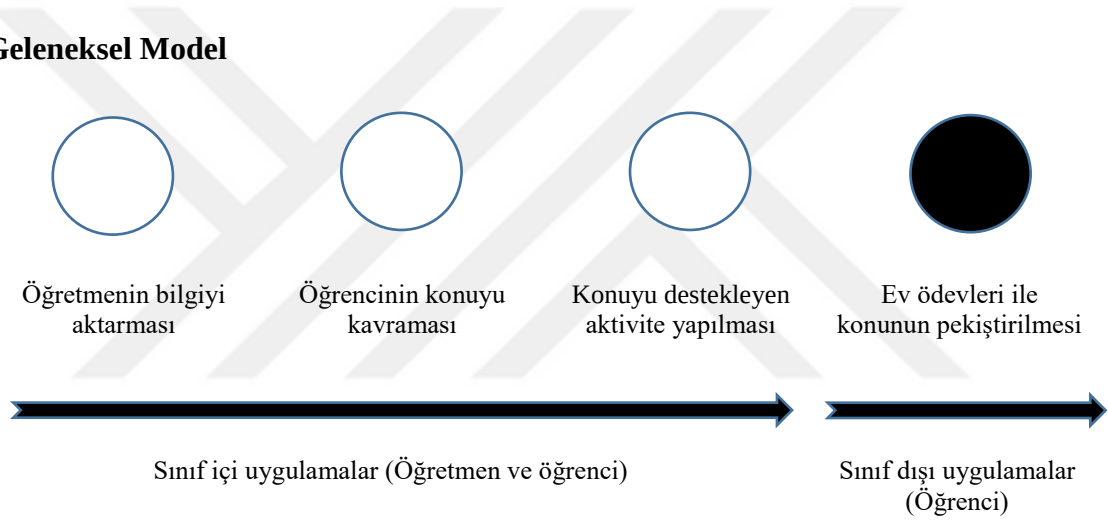
geçilmesi amaçlanmaktadır. Bu etkinlikler aynı zamanda kalıcı ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesine, analiz, sentez, proje çalışmaları, problem çözme, iletişim becerileri, işbirlikli öğrenme gibi becerilerin gelişmesine imkân sağlamaktadır (Bergmann ve Sams, 2012; Roach, 2014).

Şekil 2’de geleneksel eğitim modeli ile ters yüz sınıf modelinin karşılaştırılması yüz öğrenme modelinin uygulanış biçimi gösterilmiştir.

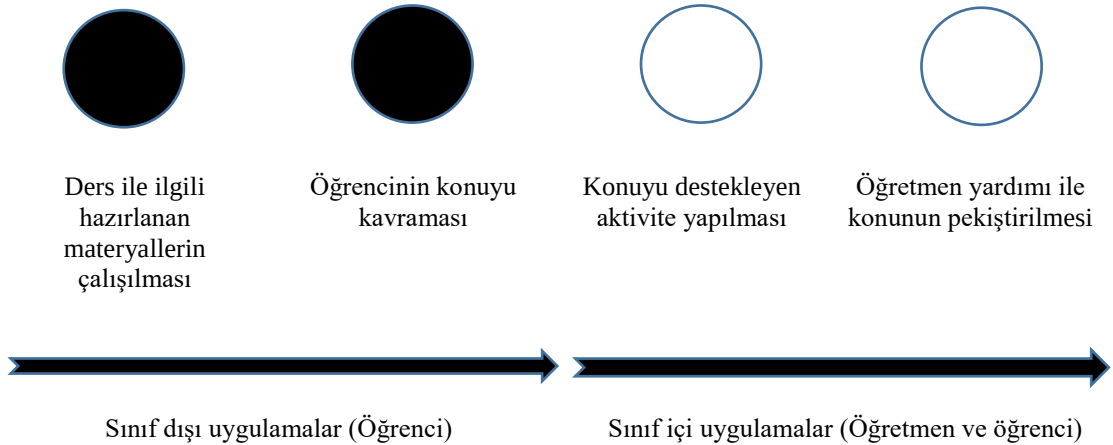
Şekil 2

Geleneksel Eğitim Modeli ile Ters Yüz Sınıf Modelinin Karşılaştırılması (Zownorega, 2013)

Geleneksel Model



Ters Yüz Sınıf Modeli



Şekil 2’de geleneksel model ile ters yüz öğrenme modeli karşılaştırılmıştır. Öğrencilerin sınıf ortamında öğretmen ile birlikte yürüttükleri eğitim uygulamaları ve sınıf dışında öğrencilerin yaptıkları çalışmalar verilmiştir. Öğrencilerin geleneksel modelde sınıf dışında ev ödevleri ile konuları pekiştirmesi, ters yüz öğrenmede ise ders ile ilgili hazırlanan materyallerin çalışılması ve öğrencinin konuyu kavraması beklenilmektedir. Bu uygulanma modelleri incelendiğinde ters yüz sınıf sistemi, geleneksel yöntemle göre öğrenciyi daha merkeze alan aktif bir öğretim şekli olup etkili bir öğrenme gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Talbert, 2012).

2.6. Teknoloji Bağımlılığı

Teknolojinin gelişmesiyle beraber teknolojinin de bir bağımlılık oluşturup oluşturmadığı tartışma konusu haline gelmiştir. Bağımlılık ifadesi aslında uyuşturucu madde kullanımını tanımlarken, benzer kriterler barındıran durumlarda örneğin kumar alışkanlığı, yeme bozuklukları, yoğun bilgisayar kullanımı ve sanal oyun oynama gibi davranışlar da bağımlılık grubuna girmektedir (Young, 1997).

Teknoloji bağımlılığı; internetin ve teknolojik cihazların kullanımı ile ilgili olarak “aşırı kullanım, kullanma isteğini doyuramama, aşırı kullanımdan dolayı günlük aktivitelerin ihmal edilmesi, kullanımın mümkün olmadığı durumlarda gergin ve sinirli olma ve kullanım süresi” şeklinde tanımlanmaktadır (Günüç ve Kayrı, 2010).

2.7. İlgili çalışmalar

Bu bölümde uzaktan eğitim ile ilgili Türkiye’de ve yurt dışında yapılan çalışmalara ele alınmıştır. Türkiye’de yapılan bu çalışmalar Tablo 1’de, yurt dışında yapılan çalışmalar ise Tablo 2’de sunulmuştur.

2.7.1. Uzaktan Eğitim ile İlgili Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Uzaktan eğitim ile ilgili yapılan araştırmaları detaylı incelemek için tez merkezindeki 2157 çalışma taranarak; COVID-19 salgın döneminde uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerine ve bu dönemdeki fen eğitimine dair görüşler tespit edilmiştir. Tarama yapılırken konu daha özelleştiği için 50 yüksek lisans tezi incelenmiştir. Bu tezlere ait veriler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1*Uzaktan Eğitim ile İlgili Türkiye’de Yapılan Araştırmalar*

Yazar	Çalışmanın Amacı	Çalışma Grubu	Kullanılan Yöntem	Sonuç
Abbasov (2023)	Pandemi döneminde mühendislik eğitiminde kullanılan sanal laboratuvar uygulamalarını incelemek.	10 öğretmen üyesi, 40 mühendislik öğrencisi	Durum çalışması yöntemi	Pandemide kullanılan yöntem ve tekniklerin, yeterli olmadığı, altyapı sorunları olduğu ve sanal deneylerin gerçekliği tam yansıtamadığı sonucuna varılmıştır.
Elibol (2023)	Öğretmenlerin ve öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları güçlükleri belirlemek.	100 öğretmen, 342 öğrenci	Tarama yöntemi	Öğretmenlerin ve öğrencilerin karşılaştıkları güçlüklerin demografik verilere göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.
Diyarbakırlı (2023)	Uzaktan eğitim daha iyi anlaşılması ve uzaktan eğitim süreci tasarlanırken dikkat edilmesi gereken ilkelerin belirlenmesini amaçlamıştır.	110 çalışma	Sistematiik alan yazın taranması yöntemi	Hem yüz yüze eğitimi hem uzaktan eğitimi etkilen sosyolojik tüm faktörlerin belirleyici etkilerde olduğu görülmektedir.
Koç (2023)	Sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde fen bilgisi dersinde yapılan etkinliklere ilişkin görüşlerini araştırmaktır.	Şırnak ilinden 28, Konya ilinde 72 sınıf öğretmeni	Fenomenoloji yöntemi	Sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersindeki laboratuvar çalışmalarını, birçok etkinliği, deneyi, sınıf ortamında kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini ve bazı materyalleri kullanamadığı sonucuna varılmıştır.
Uçar (2023)	Uzaktan eğitim sürecindeki fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemektir.	92 Fen Bilgisi öğretmen adayı	Tarama yöntemi	Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitim hakkındaki görüşleri incelendiğinde ve ölçeği oluşturan alt boyutlar ele alındığında ortalamaların birbirine çok yakın olduğu görülmüştür.
Örnek (2023)	Araştırmada fen bilimleri öğretmenlerin Web 2.0 araçlarına yönelik dijital okuryazarlık seviyelerini ve farkındalık seviyelerini tespit etmek amaçlanmıştır.	Kırşehir ili 121 fen bilgisi öğretmeni	Karma yöntem	Fen bilimleri öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarının kullanırken pedagojik boyutlarda ve çeşitli teknolojik sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür.
Kavlak (2023)	Sanal laboratuvar uygulamaları hakkında fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini incelemektir.	109 Fen bilgisi öğretmeni	Betimsel tarama yöntemi	Elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin sanal laboratuvar uygulamaları hakkındaki görüşleri istatistiksel olarak pozitif yöndedir.

Dektaş (2023)	Uzaktan eğitim veren öğretmenlerle yüz yüze eğitim veren öğretmenlerin ses sağlığının ne şekilde etkilendiğini incelemektir.	40 öğretmen	Nicel araştırma yöntemi	Yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitim verenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir. ($p>0,005$).
Susaman Gürbüz (2023)	Ortaokulda görevli Fen Bilgisi öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	212 fen bilgisi öğretmeni	Nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseni	Uzaktan eğitimde olan sıkıntılar faktörü haricindeki tüm faktörlerde geçmiş uzaktan eğitim deneyiminin anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür.
Azizoğlu, (2023)	Salgın sürecindeki uzaktan eğitimde yaşanan problemlerin ortaya çıkarılması ve bu problemlerin öğretmenlerin mesleki tükenmişliği ile ilişkisini belirlemektir.	479 öğretmen	Nicel ilişkisel tarama modeli	Mesleki kıdem yılı 5 ve altı olan öğretmenlerin daha yüksek kıdemde olan öğretmenlerle karşılaştırıldığında uzaktan eğitim sürecinde daha çok problem yaşadığı, bu sebeple mesleki kıdem yılı düşük olan öğretmenlerin mesleki tükenmişlik seviyelerinin kıdem yılı yüksek olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.
Eker (2023)	Ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin salgın sırasında hastalanma kaygısı yaşamalarına rağmen uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitime ilişkin görüşlerini belirlemektir.	Adana ilindeki 200 öğretmen	Betimsel tarama yöntemi	Yüz yüze eğitimin akademik başarıyı arttırdığı fakat hastalık bulaşma riski nedeniyle tercih edilmemektedir. Harmanlanmış öğrenmenin daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.
Ergür (2023)	Acil uzaktan eğitim döneminde Fen bilimleri öğretimi hakkındaki öğretmen ve öğrenci görüşlerini incelemektir.	20 fen bilgisi öğretmeni 80 öğrenci	İçerik analizi, yoğunluk örnekleme yöntemi ve olgubilim deseni	Fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğrencilerinin acil uzaktan eğitim döneminde yaşadıkları deneyimler için ortak düşünceleri alışkın olmadıkları bir sisteme hazırlıksız yakalanmalarıdır.
Güler (2023)	Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarını belirlemek için ölçek geliştirmek.	213 fen bilgisi öğretmen adayı	Nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseni	Geliştirilen ölçeğin ölçme sonuçlarının güvenilir, bu sonuçlara dayalı yapılan yorumların ise geçerli olduğu görülmüştür.
Gümüş (2023)	Uzaktan eğitimle ders işlemek durumunda kalan fen bilgisi öğretmenlerin, fen eğitimi kapsamında yüz yüze eğitime ilişkin görüşlerini belirlemektir.	Samsun ilindeki 40 fen bilgisi öğretmeni	Olgu bilim deseni	Fen eğitiminde yüz yüze eğitimin daha etkili olduğu ve sınıf ortamında yüz yüze bir şekilde yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.
Aydın (2023)	Pandemi sürecinde öğretmenlerin kullanmak zorunda oldukları uzaktan öğrenme ve harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile ilgili	Amasya ilindeki 18 öğretmen	Durum çalışması deseni	Analiz sonucunda öğretmenlerin yarısından fazlasına göre uzaktan öğrenme ortamının pandemi sürecinde öğretmenlerin kişisel gelişimlerinde, çeyreğinden fazlası ise

	görüşleri derinlemesine incelenmiştir.			eğitim sürecinin devamlılığında avantaj sağlıyor demıştır.
Aslan (2023)	Sanal sınıf ortamları ve sanal sınıf yönetimi ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlenmesidir.	325 öğretmen 17 öğrenci	Karma yöntem	Araştırmaya göre sanal sınıf deneyimi, cinsiyet, kademe değişkenine göre farklılaşmadığı mesleki tecrübe ve eğitim durumu değişkenine göre istatistiki açıdan ise anlamlı bir farklılık göstermiştir.
Yıldırım (2022)	Ortaokullarda çalışan branş öğretmenlerinin uzaktan eğitim ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkiyi incelemektir.	405 öğretmen	İlişkisel tarama deseni	Öğretmenlerin öğrenme boyutu algı düzeyi düşük, uzaktan eğitimin teknik boyutu orta örgütsel bağlılıkları ise yüksek çıkmıştır.
Köroğlu (2022)	Salgın sırasında uzaktan eğitim ortamına ilişkin fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık, teknolojiye hazırlık ve çeşitli değişkenler açısından tutumlarını incelemektir.	127 fen bilgisi öğretmen adayı	İlişkisel tarama deseni	Öğretmen adaylarının teknolojiye hazırlık seviyeleri toplam puanına bakıldığında eğitim düzeyi, anne babanın eğitim düzeyi, aile yapısı cinsiyet, genel ortalama ve ailenin aylık gelir durumu gibi değişkenler arasında anlamlı bir farklılık yokken genel teknoloji okuryazarlık seviyesi ve sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.
Yılmaz (2022)	COVID-19 Pandemi sırasında öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerle, uzaktan eğitim yapan öğretmenlerin salgın sürecine ilişkin görüşlerini incelemektir.	10 öğretmen	Olgubilim (fenomenoloji) deseni	Uzaktan eğitim sürecinden öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin teknolojik altyapılarının yetersiz olması, derslerde kullanabilecek yöntem ve tekniklere ilişkin yeterliliğe sahip olunmaması gibi engellerin olduğu görülmüştür.
Kuloğlu (2022)	Fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde çağdaş ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin görüşlerini ve tutumlarını incelemektir.	82 fen bilimleri öğretmen adayı	Birleştirme (Çeşitlendirme) modeli	Fen bilimleri öğretmen adaylarının tutumlarının sınıf seviye değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür.
Demiröz (2022)	Öğretmenlerin uzaktan eğitime ve dijital okuryazarlık düzeyleri belirlemeye yönelik tutumlarını incelemektir.	Bursa ilinde görev alan 432 öğretmen	Betimsel araştırma türlerinden tarama modeli	Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin tutumları düşük, görev yaptığı kademe ve mesleki tecrübe değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri iyi çıkmıştır.

Alemdar Zihni (2022)	Fen bilimleri öğretmenlerinin dijital materyallere ilişkin görüşlerini ve web tabanlı uzaktan eğitim sürecindeki dijital materyal kullanımını araştırmaktır.	146 Fen bilimleri öğretmeni	Açıklayıcı sıralayıcı yöntem	Öğretmenler üniversitede materyal tasarımı dersi aldıkları için diital materyaller hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüştür.
Uzunboy (2022)	Ortaokulda çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim öz yeterlik seviyelerini bazı değişkenler açısından incelenmektedir.	Afyonkarahisar ilindeki 410 ortaokul öğretmeni	Tarama modeli	Ortaokulda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitim öz yeterlik seviyelerinin “yüksek” olduğu görülmüştür.
Qorqmaz (2022)	Ortaokulda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaktır.	Antalya ili Konyaaltı ilçesindeki 10 öğretmen	Durum çalışması deseni	Katılımcıların çoğunluğu pandemi ile beraber uzaktan eğitimin etkinliğinin ve öneminin arttığını belirtmiştir.
Özkan (2022)	Pandemi sürecinde ortaokul seviyesi uzaktan fen bilimleri öğretiminde karşılaşılan güçlüklerin, öğretmen ve öğrenci görüşleri çerçevesinde incelemektir.	13 öğretmen ve 8 öğrenci	İçerik analiz yöntemi	Öğretmenler ve öğrenciler açısından uzaktan eğitim uygulamaları her ne kadar eğitimin devamlılığı açısından önemli olsa da, yüz yüze eğitim kadar verimli bulunmamıştır.
Uyumaz (2022)	Öğretmenlerin uzaktan eğitimde canlı/sanal ders araçlarının kullanımına ilişkin yeniliğe uyum durumlarında yaşanan farklılıkların dijital yerli ve dijital göçmen nesiller çerçevesinde incelenmektedir.	Türkiye genelinde farklı branş ve eğitim kademelerinde görev alan 484 öğretmen	Nedensel karşılaştırma modeli	Öğretmenlerin bahsedilen değişkenlere göre; öz yeterlik, teknolojik karmaşa, algılanan eğlence algılanan kullanışlılık, kolaylaştırıcı durumlar ve uygunluk faktörleri bakımından anlamlı farklar tespit edilmiştir.
Açıkgöz (2022)	Uzaktan eğitim döneminde öğretmenlerin teknolojik yetkinliklerini belirlemek amaçlanmıştır.	Mersin ili Tarsus ilçesinde görev alan 20 öğretmen	Durum çalışması modeli	Öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde; Sanal sınıflardaki tecrübe eksikliği, ders tanımlamada güçlük, uzaktan eğitim uygulamalarını kullanmada yetersizlik ve EBA'dan kaynaklı problemler gibi alanlar da teknoloji kaynaklı sorunlar yaşadıkları görülmüştür.
Ercoskun (2022)	Öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelenmektedir.	Bursa ilinde görev yapan 330 fen bilgisi öğretmeni	İlişkisel tarama deseni	Öğretmenlerin mesleki kıdem, yaş ve uzaktan eğitime ilişkin bilgi sahibi olma değişkenlerine göre anlamlı farklar olduğu tespit edilmiştir.
Öz (2022)	Uzaktan eğitime ilişkin fen bilgisi öğretmenlerinin niyetlerini belirleyen faktörleri incelemektir.	203 öğretmen	Kesitsel araştırma yöntemi	Bu araştırma kapsamında önerilen modelin fen bilimleri öğretiminde uzaktan eğitime yönelik niyetleri açıkladığı görülmektedir.

Dağ (2022)	Küresel pandemi döneminde yürütülen uzaktan eğitim uygulamalarının etkililiğini belirlemeyi ve öğretmenlerin ne gibi eksiklik ve sorunlarla karşılaştıklarını belirlemektir.	7 fen bilgisi öğretmeni	Durum çalışması	Fen bilgisi öğretmenlerinin yüz yüze eğitimde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini, ölçme araçlarını kullanamadıkları, laboratuvar deneylerini yapamadıkları ve öğrencilerle iletişim problemleri yaşadıkları ortaya çıkmıştır.
Yavuz (2022)	Fen eğitiminde sanal laboratuvar uygulamalarına ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin fikir ve görüşlerinin araştırmaktır.	Van ilindeki 46 Fen bilimleri öğretmeni	Fenomenoloji	Fen bilgisi öğretmenlerinin derslerde sanal laboratuvar uygulamalarına hakim olmadıkları, geçmişte sanal laboratuvar uygulamalarına ilişkin eğitim almadıkları, öğrencilerinin ve kendilerinin bu konuda yetersiz olduğu görülmüştür.
Taşdemir (2022)	COVID-19 pandemisinin öğretim ve öğrenme üzerindeki etkilerine ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemektir.	537 öğretmen	Karma yöntem	Uzaktan eğitimin yüz yüze eğitim kadar etkili olmadığı, öğrencilerin duygusal, bilişsel ve bedensel yönden öğrenme ihtiyaçlarının karşılanamadığı ve öğretmenlerin iş yükünün arttığına dair sonuçlara ulaşılmıştır.
Altunsoy (2022)	Fen bilgisi öğretmenlerinin uzaktan eğitim uygulamalarında yaptıkları öğretim – öğrenme faaliyetleri, kullanılan teknolojiler oluşturdukları içerikler, , ölçme-değerlendirme hakkındaki görüşleri ve süreçte yaşanan güçlüklerin tespiti ve derinlemesine incelemektir.	19 Fen bilgisi öğretmeni	Durum çalışması	Öğretmenler, tamamen uzaktan eğitimin kullanılmasını ve yüz yüze eğitimden uzaklaşılmasını olumsuz olarak görmekteydiler. Ancak harmanlanmış öğrenmenin daha yararlı sonuçlar oluşturabileceği belirtilmiştir.
Koçak (2022)	Uzaktan fen eğitimi sürecinde öğrenci ve öğretmenlerin yaşadıkları deneyimleri ve görüşleri tespit etmeyi amaçlamaktır.	7 fen bilgisi öğretmeni ve 7 ortaokul öğrencisi	Fenomenoloji	Öğrenciler ve öğretmenlerin yüz yüze eğitimi, uzaktan eğitime tercih ettiği ve öğretmenlerin süreçte en çok öğrenci katılımının az olması, derse odaklanmakta ve dersi anlamakla ilgili problem yaşadıkları görülmüştür.
Bostancıoğlu (2022)	COVID-19 salgın sürecinde uzaktan eğitimde velilerin ve öğretmenlerin yaşadığı problemler ve beklentileri ele almaktır.	7 öğretmen ve 7 veli	Fenomenoloji	Velilerin ve öğretmenlerin çoğunluğu internet erişimi ve hızı konularında problem yaşamışlardır. Özellikle lise ve ortaokul öğrencilerinin uzaktan kontrolün daha zor olduğu, lise öğrencilerinin derse katılımlarının daha az olduğu ortaya çıkmıştır.

Özmazı (2022)	Uzaktan eğitim sürecinde yürütülen fen öğretiminin etkililiğini artırmaya yönelik uzman görüşleri doğrultusunda bütüncül bir bakış açısı geliştirmektedir.	Türkiye'nin 7 farklı bölgesinde görev yapan 14 fen bilgisi öğretmeni	Delphi tekniği	Araştırma sonucunda uzaktan eğitim sürecinde fen öğretiminin etkililiğini artırmaya yönelik 7 tema bağlamında 35 kıstas belirlenmiştir.
Geçici (2022)	Fen bilgisi öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin pedagojik alan bilgisi çerçevesinde incelenmesi amaçlanmıştır.	Antalya ilinde görev yapan 15 fen bilgisi öğretmeni	İçerik analizi yöntemi	Öğretmenlerin bu dönemde ölçme değerlendirme, ders işleniş, teknolojiye hakimlik gibi konularda kendilerini geliştirdikleri görülmüştür.
Cöbek (2022)	COVID-19 salgın döneminde zorunlu uzaktan eğitim sürecinin yönetimine ilişkin öğretmen görüşlerinin eğitim programları ve öğretimi açısından incelemektir.	Adıyaman ili Kahta ilçesinde görev yapan 16 branş öğretmeni	Durum çalışması	Katılımcıların büyük çoğunluğu dijital ortamda yetkin olmadığından ve altyapısal problemler nedeniyle okulun bilişim öğretmeninden faydalanmışlardır. Katılımcılar uzaktan eğitimin gerekli olduğu, kar tatili gibi özel günlerde tamamlayıcı nitelikte olduğunu/olacağını ve ileride harmanlanmış öğrenme biçiminde devam edeceği şeklinde görüş bildirmişlerdir.
Yardımcı Çelebi (2022)	COVID-19 pandemi döneminde yürütülen uzaktan eğitime ilişkin fen bilgisi öğretmenlerinin tutum ve görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Van ilinde görev yapan 200 fen bilgisi öğretmeni	Karma yöntemlerden yakınsayan desen	Uzaktan eğitimde fırsat eşitsizliğinden derslere katılamayan öğrencilerin sayıca fazla olması, uzaktan eğitimde etkileşimin eksik olması, altyapının yetersiz olması, yüz yüze eğitimin uzaktan eğitimden daha etkili olduğu görülmüştür.
Gündoğan (2022)	COVID-19 salgın döneminde eş zamanlı olarak yürütülen Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-1 dersi içerisinde deney tasarlama ve yürütmenin öğretmen adaylarının tutum ve motivasyonlarına olan etkisini araştırmaktır.	Balıkesir Üniversitesinde öğrenim gören 46 fen bilimleri öğretmen adayı	Karma yöntem	Eş zamanlı yürütülen Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-1 dersi içerisinde deney tasarlama ve yürütme ile öğretmen adaylarının tutum ve motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.
Altınbilek (2022)	Fen bilgisi öğretmenlerinin iklim değişikliği ve küresel ısınma ile ilgili tutum, davranış ve ilgi gibi boyutların tespit edilmesi, verilen uzaktan eğitim sonundaki değişimlere dayanarak uzaktan	90 öğretmen adayı	Deneyisel yöntem	Fen bilgisi öğretmen adaylarının iklim değişikliği ve küresel ısınma hakkındaki teorik bilgi düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Küresel ısınmaya karşı olumlu tutum ve davranışlara sahip oldukları görülmüştür.

	öğrenmeyi iyileştirmek amaçlanmıştır.			
Göktaş (2022)	Fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan fen eğitiminin, çevre bilimi dersindeki tutum, öz-yeterlik, çevre okuryazarlık ve teknoloji tutumlarına etkisini incelemektir.	Cumhuriyet Üniversitesi 3. Sınıf 48 fen bilgisi öğretmen adayı	Deneysel desen yöntemi	Fen öğretimi, testlerden sonra çevre bilimi dersindeki tutum, öz-yeterlik, çevre okuryazarlık ve teknoloji tutumlarında bir değişiklik olmamıştır.
Ergin (2010)	Uzaktan eğitimde ilköğretim öğretmenlerinin bakış açılarını demografik bilgi, mezun oldukları bölüm, bilgisayar kullanımı, internete erişimi ve internette geçirilen zaman açısından incelemektir.	Van ilindeki ilköğretim okullarında görev yapmakta olan 635 öğretmen	Betimsel tarama modeli	Araştırmaya dâhil olan öğretmenlerden teknolojik aletlere ve internete erişenler ile uzaktan eğitime hâkim olanların bakış açılarının olumlu olduğu ortaya çıkmıştır.
Erşahan (2021)	Öğretmenlerin COVID-19 pandemi sürecine ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.	Kahramanmaraş il merkezindeki ilkökul, ortaokul okul öncesi ve liselerde görev yapan 60 öğretmen	Olgubilim deseni	Öğretmenlerin büyük bir bölümünün dijital ortamlarla ilgili kendini geliştirme imkanı elde ettikleri, olumsuz etki olarak ise motivasyon kaybı yaşadıkları görülmüştür.
Aksoy Kökosmanlı (2021)	Uzaktan eğitim sürecine ilişkin fen ve teknoloji öğretmenlerinin tutum ve algılarını belirlemektir.	Türkiye'nin farklı illerinde ve kurumlarında görev yapan 159 fen bilgisi öğretmeni	İlişkisel tarama modeli	Öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin tutum ve algıların orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.
Soydan (2022)	Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının ölçülmesi amaçlanmıştır.	Ordu ilinin korgan ilçesindeki 222 öğretmen	Tarama modelinde betimsel bir çalışma	Öğretmenlerin, kıdemlerinin öğrenim durumlarının cinsiyetlerinin, yaşlarının, branşlarının ve çalıştıkları okul bölgesinin öğretmenlerin tutumlarına etkisi olmadığı görülmüştür.
Öztaş (2021)	Fen bilgisi eğitimcilerinin bilgi-iletişim teknolojilerinin kullanma durumlarını, yeterlilikleri ve uzaktan öğrenmeye ilişkin görüşlerini belirlemektir.	128 Fen Bilimleri öğretmeni	Karma araştırma yöntemi	Öğretmenlerin pandemi döneminde en fazla teknolojik aletler, uygulamalar ve iletişimde güçlük çektikleri sonucuna varılmıştır.
Dönmez (2021)	Fen bilgisi öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının bazı değişkenler açısından incelemektir.	Malatya ilinde görev yapan 196 fen bilgisi öğretmeni	Betimsel tarama yöntemi	Uzaktan eğitime yönelik tutum puanları cinsiyet internete ayrılan vakit ve öğrenim durumu açısından anlamlı şekilde farklılaşmazken; çalıştığı kurum, çalıştığı kurumun bulunduğu bölge yaş, mesleki deneyim ve önceden uzaktan eğitim deneyimine göre istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur.

Baloğlu (2021)	Ortaokul yönetici ve öğretmenlerinin uzaktan eğitime dair görüşlerini incelemektir.	İstanbul ili Bağcılar ilçesinde görev yapan 10 yönetici ve 15 öğretmen	Nitel araştırma yöntemi	Öğretmenlerin ve idarecilerin hazırbulunuşluk düzeyleri düşük, öğretmenlerin idarecilere göre uzaktan eğitimi daha kapsamlı düşünerek ihtiyaç belirleme çalışmalarına yöneldiği ortaya çıkmıştır.
Beşaltı (2021)	Öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde yaşadığı gerçeklik şoklarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.	Gaziantep ilinde 25 öğretmen	Bütüncül tek durum deseni	Uzaktan eğitimdeki öğretim sürecinin, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma becerisinin, canlı ders sırasındaki sınıf hâkimiyetinin, okul idarecilerinin davranışlarının, veli davranışlarının ve teknolojik kaynaklı sorunların gerçeklik şokuna sebep olduğu görülmüştür.

Tablo 1’i incelediğimizde çalışmaların büyük bir çoğunluğunun pandemi sürecine ve öğretmenlerin bu süreçte karşılaştıkları güçlüklerle odaklanıldığını göstermiştir. Yapılan çalışmaların 22’si fen bilimleri öğretmenleri, yedisi öğretmen adayları ile (Altınbilek, 2022; Aslan, 2023; Elibol, 2023; Ergür, 2023; Göktaş, 2022; Güler, 2023; Gündoğan, 2022; Köroğlu, 2022; Kuloğlu, 2022; Uçar, 2023) beşi öğretmen ve öğrenci ile (Koçak, 2022; Özkan, 2022) biri öğretim üyesi ve mühendislik öğrencileri ile (Abbasov, 2023), biri okul yöneticiler ile (Babaoğlu, 2021) biri de veliler ile (Bostancıoğlu, 2022) yürütülmüştür. 25 çalışma nicel araştırma yöntem ve desenlerini, 15’si nitel araştırma yöntem ve desenlerini, altısı karma yöntem (Aslan, 2023; Çelebi, 2022; Gündoğan, 2022; Örnek, 2023; Öztaş, 2021; Taşdemir, 2022;), üçü içerik analiz yöntemi (Geçici, 2022; Örnek, 2023; Özkan, 2022), biri Delphi tekniğini kullanmış (Özmazı, 2022), bir çalışma ise sistematik alan yazın taraması yapmıştır (Diyarbakırlı, 2023).

Uzaktan eğitim sürecine ilişkin 22 çalışmada fen bilgisi öğretmenlerinin tutum ve algılarını belirlemeye yönelik öğretmen görüşlerine başvurulmuştur (Altınbilek, 2022; Aydın, 2023; Babaoğlu, 2021; Çelebi, 2022; Dönmez, 2021; Eker, 2023; Ergin, 2010; Ergür, 2023; Erşahan, 2021; Göktaş, 2022; Gümüş, 2023; Gündoğan, 2022; Koç, 2022; Koçak, 2022; Korkmaz, 2022; Kökosmanlı, 2021; Öz, 2022; Özmazı, 2022; Öztaş, 2021; Soydan, 2022; Taşdemir, 2022; Uçar, 2023).

Ölçme ve değerlendirmede kullanılan teknolojileri tespit etmek ve sürece ilişkin yorum yapabilmek adına iki çalışma incelenmiştir (Altunsoy, 2022; Kuloğlu, 2022). Salgın döneminde sanal laboratuvar kullanımına ilişkin iki çalışma incelenmiştir. Çalışma sonucunda pandemide kullanılan yöntem ve tekniklerin, yeterli olmadığı, altyapı sorunları olduğu ve sanal deneylerin gerçekliği tam yansıtamadığı sonucuna varılmıştır (Abbasov, 2023). Kavlak, 2023'ün yapmış olduğu araştırmada öğretmenlerin sanal laboratuvar uygulamaları hakkındaki görüşleri istatistiksel olarak pozitif yönde olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin salgın süresindeki mesleki tükenmişliklerini araştıran Azioğlu (2023), mesleki kıdem yılı beş ve altı olan öğretmenlerin daha yüksek kıdemde olan öğretmenlerle karşılaştırıldığında uzaktan eğitim sürecinde daha çok problem yaşadığı, bu sebeple mesleki kıdem yılı düşük olan öğretmenlerin mesleki tükenmişlik seviyelerinin kıdem yılı yüksek olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Cöbek (2022), yaptığı araştırmada pandemi sürecini eğitim programları ve öğretimi bakımından ele almıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu dijital ortamda yetkin olmadığından ve altyapısal problemler nedeniyle okulun bilişim öğretmeninden faydalanmışlardır. Katılımcılar uzaktan eğitimin gerekli olduğu, kar tatili gibi özel günlerde tamamlayıcı nitelikte olduğunu/olacağını ve ileride harmanlanmış öğrenme biçiminde devam edeceği şeklinde görüş bildirdiği görülmüştür.

2.7.2. Uzaktan Eğitim ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

2020 yılının başında COVID-19 pandemisi, tüm dünyayı politik, ekonomik, sosyokültürel ve başka pek çok alanda etkilemiştir. Eğitim de bu koşullardan fazlasıyla etkilenmiştir. Pandemi ile beraber eğitime ülkelerin bakış açısı büyük ölçüde değişmiştir (Bozkurt ve Sharma 2020). Bu bölümde uzaktan eğitim, çevrimiçi fen eğitimi ve pandemi dönemindeki uzaktan eğitim ile ilgili yurt dışında yapılmış olan çalışmalar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2*Uzaktan Eğitim İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar*

Yazar	Çalışmanın Amacı	Çalışma Grubu	Kullanılan Yöntem	Sonuç
Azhari ve Fajri (2022)	COVID-19 salgını sırasında teknolojiyle öğretme deneyimlerine ilişkin bir röportaj çalışmasını rapor etmektedir.	8 ortaöğretim öğretmeni	Nitel araştırma yöntemi	Öğretmenler, öğrencilerin konuları anlayıp anlamadığının bilinmesinin zor olduğunu ve birçok öğretmenin birdenbire bağlantılarını kaybetmesi nedeniyle öğrenmenin esas olarak internet bağlantısına bağlı olduğunu ortaya koymuştur.
Lansangan ve Orleans (2023)	Fen bilgisi öğretmenlerinin salgın sırasındaki esnek öğretim bağlamındaki deneyimlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	16 fen bilgisi öğretmeni	Nitel araştırma yöntemi	Sağlık krizi sırasında öğretme ve öğrenmenin sürekliliğinin, temel öğrenme çıktılarına bağlı kalarak, öğrenmeyi değerlendiren kişiler olarak öğretmenlerden yeni beklentiler getirdiğini ortaya çıkarmaktadır.
Geverola vd., (2022)	Fen bilgisi öğretmenlerinin yeni normal eğitimde yaşadıkları deneyimlerini yakalamayı amaçlamaktadır.	11 Fen bilgisi öğretmeni	Fenomenoloji çalışması	Öğrencilerin çevrimiçi derslerde cihaz eksikliği yaşaması dersin işleyişini etkilemiş, sanal derslerde öğrenciler ders programını takip etmekte zorlandıkları görülmüştür.
Yu (2022)	COVID-19 salgını sırasında aktif bir aktör olarak çevrimiçi yükseköğretimin rolündeki değişiklikleri araştırmaktadır.	21 makale incelenmiştir.	İçerik analizi	Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyi, kariyer tatmini ve mesleki rollerinin anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.
Moorhouse (2023)	Salgının öğretmenler ve öğretimdeki kayıplar, kazanımlar ve dönüşümler üzerindeki etkisini araştırmaktadır.	-	İçerik analizi	COVID-19'dan sonra öğretimin aslında karmaşık, belirsiz ve e-politik kararlara bağlı olacağı sonucuna varılmıştır.
Fu ve Clarke (2023)	Bir fen bilgisi öğretmenin COVID-19 salgını sırasında çevrimiçi lisansüstü fen eğitimi dersindeki duygusal deneyimlerini incelemektir.	13 Fen bilgisi öğretmeni	Fenomenoloji çalışması	Duyguların sosyal kriz sırasında öğretmenleri öğretme ve öğrenmede karşılaşılan engelleri ele alacak şekilde birbirine bağladığı sonucuna varılmıştır.
Al ve Madran (2004)	Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin sahip olduğu standartların ve özelliklerin neler olduğunu araştırmaktadır.	-	İçerik analizi	Web tabanlı uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime rakip olarak değil, aksine yüz yüze eğitimi destekler nitelikte olduğuna ulaşılmıştır.
Hargreaves (2021)	Öğretim ve öğretmen kalitesinin üç temel özelliğiyle ilişkili olarak uzaktan erişim, dijital tabanlı etkileşimler ve fiziksel mesafenin gerçek ve olası pandemik	-	İçerik analizi	COVID-19'dan sonra öğretmenliğin geleceğinin aslında karmaşık, belirsiz ve politikaya bağlı olacağı sonucuna varılmıştır.

	sonuçlarını ve bunlardan elde edilen iç görüleri analiz etmektedir.			
Joshi, Khanal ve Dhakal (2023)	COVID-19 salgını öncesinde, sırasında ve sonrasında dijital cihaz ve araçların öğretme ve öğrenmede kullanımının uygulanma ve benimsenme sürecini araştırmaktadır.	62 Matematik öğretmeni	Fenomenolojik yaklaşım deseni	COVID-19 salgını öğretmenler için dijital okuryazarlığın önemini ve öğretmenler için dijital teknolojiye ve beceri eğitimine yatırım yapılması ihtiyacını vurgulamıştır
Erman ve Sulung (2022)	Bu çalışma, fen öğreniminde okulların çevrimiçi öğrenmede yaşadıkları zorlukları ortaya çıkarmayı amaçlamıştır.	7 müdür 3 Fen bilgisi öğretmeni 3, 7. Sınıf öğrencisi 3, 8. Sınıf öğrencisi 4, 4. Sınıf öğrencisi	Nitel araştırma yöntemi	Bu zorluklar öğretmen eksikliğinin yanında öğretmenlerin öğrenmenin uygulanmasında ki zorluk, öğrencilerin izlenmesinde ki zorluklar, öğrenme aktiviteleri, düşük bilimsel süreç becerileri, öğrenmeye hazırlanmak için daha fazla zamana ihtiyaç olunması ve öğrencinin öğrenme motivasyonunun eksikliği gibi sonuçlara ulaşılmıştır.
Widarti vd., (2022)	Asgari yeterliliğe hazırlıkta fen bilgisi öğretmenlerinin uygulamalarını ve engellerini belirlemeyi amaçlamaktadır.	15 Fen bilgisi öğretmeni	Betimsel araştırma yöntemi	Çevrimiçi öğrenmede çoğu öğretmenin hazırlığa yönelik öğrenmeyi uyguladığını gösterdi.
Jones vd., (2022)	Öğretmenlerin öğretim etkinliklerinin tam bir muhasebesini, olumlu etkilerine ilişkin raporlarını ve bu faaliyetlere katılım sırasındaki olumsuz etki ve öğretmenlerin iş deneyimlerinin COVID sonrası ne ölçüde değiştiğini araştırmaktadır.	131 öğretmen	Betimsel analiz	Öğretmenlerin günlük ders verme dakikalarında büyük bir azalma olduğunu ve bunun yerini artan planlamanın; evrak işleri, meslektaşlar ve ebeveynlerle etkileşimlerin aldığı sonucuna varılmıştır.
Baek, Zhang ve Yun (2017)	İlk ve ortaokul Öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını incelemektedir.	140 İlk ve ortaokul öğretmeni		Yapılan analizlerde ortaokul öğretmenlerinin mobil öğrenmeye ilişkin tutumlarının ilkökul öğretmenlerine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.
Rasmitadila vd., (2020)	COVID-19 salgını sürecinde Endonezya'daki ilkökullarda görev yapan öğretmenlerin çevrimiçi öğretime ilişkin algılarını belirlemek üzere çalışma yapmışlardır.	67 Sınıf öğretmeni	Karma yöntem	Yapılan analizde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı sorunlar öğretim stratejileri zorluğu, öğretmen motivasyonu, çevrimiçi öğretim zorluğu ve uzaktan eğitime destek başlıklarında toplandığı görülmüştür.
Van der Spoel, vd., (2020)	Hollanda'daki öğretmenlerin çevrimiçi öğretim beklentileri ve deneyimleri belirlemeyi amaçlamıştır.	200 Öğretmen	Nicel analiz	Uzaktan eğitim deneyimi ile birlikte öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımdan daha fazla haberdar oldukları ve öğretmenlerin sorumluluklarının daha fazla arttığı belirtilmiştir.
Ozamaz, vd., (2020)	COVID-19 sonrası öğretmenlerin endişe, depresyon ve stres ölçümü	1633 öğretmen	Nicel araştırma yöntemi	Tekrardan yüz yüze eğitim sistemine dönen öğretmenlerin önemli bir kısmının endişe, stres

	ile sosyo-demografik verilerini analiz etmeyi amaçlamıştır.			ve depresyon belirtisi gösterdiğini ortaya koymuştur. Dahası, cinsiyet, yaş, iş güvencesi, ders verdikleri sınıf seviyesi ve aile durumu da bu belirtileri etkilediği sonucuna varılmıştır.
Alessa (2022)	Suudi Arabistan'daki devlet okullarında yapılan araştırmada COVID-19 sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin derslerini etkileyen zorluklar araştırılmıştır.	204 Fen Bilgisi öğretmeni	Nicel araştırma yöntemi	Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin okul yönetimi, öğrenciler, öğretim yöntemleri, değerlendirme, teknolojik cihazların kullanımı ve materyal sayısının yetersizliği alanlarında zorluklarla karşılaştıkları belirlenmiştir.
Clark (2016)	Çalışmada 2 ülke ve 4 şehirde ders veren 13 fen bilgisi öğretmeni ile uzaktan eğitimin öğrenme ve öğretme üzerindeki etkilerini incelemektedir.	13 ortaöğretim fen bilgisi öğretmeni	Fenomenoloji yöntemi	Çevrimiçi derslerde öğrenciler için açık uçlu sorularla sorgulamalar sağlama ve bilimsel argümantasyon uygulamaları geliştirme ihtiyacı olduğu belirlenmiştir.
De La Rama vd., (2020)	Öğretmenlerin sanal fen öğretimi, teknolojik yeterlilik ve erişime yönelik tutumlarını araştırmışlardır.	250 Fen bilgisi öğretmeni	Nicel araştırma	Çevrimiçi öğretim, teknolojik yeterlik ve erişime ilişkin tutum arasında anlamlı bir ilişki görülürken cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
Abrahams ve Binmohsen (2022)	Yüz yüze ve sanal mesleki gelişim uygulamalarının fen bilgisi eğitimcilerin pedagojik uygulamalarına etkisini araştırmaktır.	20 fen bilgisi öğretmeni	Karma yöntem	Çevrimiçi yapılan derslerdeki mesleki gelişimin yüz yüze yapılan derslerden daha etkili olduğu ve çevrimiçi derslerdeki öğretmenlerin memnuniyetinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
Lepp vd., (2021)	COVID-19 ile uzaktan eğitime geçişte öğretmenlerin aldığı kararlar ve öğretmenlerin aldığı kararların öğrencilerin öğrenme deneyimleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır.	16 Fen bilgisi öğretmeni	Nitel araştırma	Öğretmenlerin aldığı kararların öğrencilerde olan ya da olmayan teknolojik aletlere, bunları kullanma becerisine, ev ortamına ve öğretmen-öğrenci motivasyonuna bağlı olduğuna ulaşılmıştır.
Rahmadı (2021)	Uzaktan eğitim dönemindeki öğretmenlerin bu dönemi benimseme durumunu ve uzaktan eğitimde kullanılan teknolojiyi araştırmaktır.	522 öğretmen	Nicel araştırma yöntemi	Öğretmenlerin günlük yaşamda kullandıkları teknolojik aletleri uzaktan eğitimde de kullanıldığını ve küresel uygulamaların sanal sınıfları yönetmek amaçlı kullanıldığını sonuçlarına varılmıştır.

Tablo 2'ye baktığımızda incelenen 22 çalışmanın 10'u fen bilgisi öğretmenleri ile yapılmıştır (Alessa, 2022; Binmohsen, ve Abrahams, 2022; Clark, 2016; Erman ve Sulung, 2022; Fu ve Clarke, 2023; Geverola vd., 2022; Lansangan ve Orleans, 2023; Lepp vd., 2021; De La Rama vd., 2020; Widarti vd., 2022). Öğretmen görüşlerine başvuru yapılan çalışmalarda nitel araştırma yönteminin ağırlıklı tercih edilen araştırma yöntemi olduğu görülmektedir (Azhar ve Fajri, 2022; Clark, 2016; Erman ve Sulung,

2022; Fu ve Clarke, 2023; Geverola vd., 2022; Jones vd. 2022; Joshi vd. 2023; Lansangan ve Orleans, 2023; Lepp vd., 2021; Widarti vd., 2022; Baek vd., 2017).

Fen öğretimi ile ilgili çalışmalar arasında çevrimiçi öğrenmede yaşanan zorlukların ele alındığı görülmektedir (Alessa, 2022; Erman ve Sulung, 2022; Rasmitadila vd., 2020). Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin, öğrencilerin konuları anlayıp anlamadığının farkına varılmasının zor olduğunu belirttikleri ve birçok öğretmenin aniden bağlantının kopmasıyla öğrenmenin esas olarak internet bağlantısına bağlı olduğunu ortaya koymuştur (Azhari ve Fajri, (2022). Öğrencilerin izlenmesinde ki zorluklar, öğrenme aktiviteleri, düşük bilimsel süreç becerileri, öğrenmeye hazırlanmak için daha fazla zamana ihtiyaç olunması ve öğrencinin öğrenme motivasyonunun eksikliği gibi sonuçlara ulaşılmıştır (Erman ve Sulung, 2022).

Uzaktan eğitim dönemindeki öğretmenlerin bu dönemi benimseme durumunu ve uzaktan eğitimde kullanılan teknolojiler (Rahmadı, 2021; De La Rama vd. 2020) irdelenmiştir. Öğretmenlerin günlük yaşamda kullandıkları teknolojik aletleri uzaktan eğitimde de kullanıldığı ve küresel uygulamaların sanal sınıfları yönetmek amaçlı kullanıldığı sonuçlarına varılmıştır (Rahmadı, 2021).

COVID-19 salgını sırasında teknolojiyle öğretme deneyimlerine ilişkin bir röportaj çalışmasıyla öğretmenler, öğrencilerin konuları anlayıp anlamadığının bilinmesinin zor olduğunu ve birçok öğretmenin birdenbire bağlantılarını kaybetmesi nedeniyle öğrenmenin esas olarak internet bağlantısına bağlı olduğunu ortaya koymuştur (Azhari ve Fajri, 2022).

Salgının öğretmenler ve öğretimdeki kayıplar, kazanımlar ve dönüşümler üzerindeki etkisini araştırmak için, öğretim ve öğretmen kalitesinin üç temel özelliğiyle ilişkili olarak uzaktan erişim, dijital tabanlı etkileşimler ve fiziksel mesafenin gerçek ve olası pandemik sonuçlarını bunlardan elde edilen iç görüşleri analiz etmek için içerik analizi yapılmıştır (Hargreaves, 2021; Moorhouse, 2023; Yu, 2022). COVID-19'dan sonra öğretimin aslında karmaşık, belirsiz ve politikaya bağlı olacağı sonucuna varılmıştır (Hargreaves, 2021; Moorhouse, 2023).

İlkokul ve ortaokul öğretmenleri ile yapılan çalışmalarda öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını incelenmiştir. Yapılan analizlerde ortaokul öğretmenlerinin mobil öğrenmeye ilişkin tutumlarının ilkökul öğretmenlerine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür (Baek vd., 2017).

Nicel araştırma yöntemi ile yapılan çalışmalarda genel olarak eğitimcilerin sanal fen eğitimi, teknolojik yeterlik ve erişime ilişkin tutumları incelenmiştir (Alessa, 2022; Lansangan ve Orleans, 2023; Ozamiz vd., 2020; Rama vd., 2020; Van der Spoel vd., 2020).

Ozamiz vd., (2020) yaptıkları araştırmada ise COVID-19 sonrası öğretmenlerin endişe, depresyon ve stres ölçümü ile sosyo-demografik verileri analiz edildiğinde tekrardan yüz yüze eğitim sistemine dönen öğretmenlerin önemli bir kısmının endişe, stres ve depresyon belirtisi gösterdiğini bulmuştur. Cinsiyet, yaş, iş güvencesi, ders verdikleri sınıf seviyesi ve aile durumu da bu belirtileri etkilediği sonucuna varılmıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde yapılan araştırmanın yöntemi, araştırmanın çalışma grubu, çalışma süresi, veri toplama araçları, verilerin analizi, geçerlik ve güvenirlik hakkında bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitime geçiş süreçleri hakkındaki görüşlerine ilişkin fikirleri belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmanın yöntemine ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

Araştırmanın belirtilen amacına ulaşabilmek için nitel araştırma desenlerinden olgu bilimi (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma yaklaşımlarının daha önce üzerinde durulmamış konuları belirlemede oldukça etkili olduğu görülmüştür (Neuman, 2012). Nitel araştırma yaklaşımı, nitel veri oluşturma yöntemlerinin kullanıldığı, olayların, algıların ve bakış açılarının doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya çıkarıldığı bir süreçtir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada olgu bilimi tercih edilmesinin nedeni, öğretmenlerin COVID-19 salgın sırasında ve sonrasında yaşadıkları güçlüklerle yönelik yaşantılarına, algılarına ve düşüncelerine yönelik kapsamlı fikir edinmektir. Olgu bilim araştırmalarında bireylerin yaşantıları yoluyla elde ettikleri bir olguya ilişkin algıları, düşünceleri, değerlendirmeleri ya da olgulara yükledikleri anlamların araştırıldığı görülmüştür (Jasper, 1994, Starks ve Trinidad 2007). Olgu bilim deseninde elde edilen bulgular olayı birebir yaşayan veya yaşadığını yansıtabilecek kişilerden elde edilir (Cropley, 2002). Ayrıca olgu bilimi yaşanmış olaylardan sonuç çıkartmaya odaklanmış bir yöntemdir (Jasper, 1994; Miller, 2003). Olgu bilimin amacı katılımcıların yaşanmışlıklarından ders çıkararak olgu bilimi sayesinde deneyimleri anlamlandırılır (Kocabıyık, 2015).

Bu araştırmada olgubilim (fenomenoloji) yöntemi, COVID-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitime geçilmesiyle fen bilimleri öğretmenlerin süreç boyunca yaşadıkları avantaj ve dezavantajları yüz yüze yapılan eğitim ile karşılaştırmak için seçilmiştir.

Bu araştırmada da Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da bulunan şehirlerin MEB'e bağlı okullarında görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ile gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin tekrar yüz yüze eğitime geçişinde karşılaşılan

problem durumları ve yaşanan süreci öğretmen görüşleriyle kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu amaçsal örnekleme türlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme göre belirlenmiştir. Amaçsal örneklemede araştırmacı, evreni temsil ettiğini, evrenin benzer bir örneğinin oluştuğunu düşündüğü bir alt grubu örneklem olarak belirler (Lin, 1976; Sencer ve Sencer, 1978). Bu araştırma, 2020-2023 eğitim-öğretim dönemlerinde Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'daki illerde MEB'e bağlı okullarda uzaktan eğitim sürecinde görev yapan 30 fen bilimleri öğretmen ile gönüllülük esasıyla yürütülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 10'u il merkezinde, 10'u ilçe merkezinde, 10'u ise köyde görev yapmaktadır. Öğretmenlerin kodlanması yapılırken görev yaptıkları yerler dikkate alınmış olup; il merkezinde görev yapanlar için İLÖ, ilçe merkezinde görev yapanlar için İÇÖ ve köyde öğretmenlik yapanlar için KÖ kısaltması kullanılmıştır ve birden 10'a kadar numaralandırılmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgilerine Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3

Çalışmanın Yürütüldüğü Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

Katılımcı	Cinsiyet	Mesleki Tecrübe	Eğitim Düzeyi	Pandemi Sürecinde Ders Verdiği Sınıflar
İLÖ1	Kadın	11 Yıl	Yüksek lisans mezunu	6 ve 7. sınıflar
İLÖ2	Kadın	14 yıl	Lisans mezunu	6, 7 ve 8. sınıflar
İLÖ3	Kadın	9 yıl	Yüksek lisans mezunu	7 ve 8. sınıflar
İLÖ4	Kadın	18 yıl	Tezsiz yüksek lisans mezunu	5 ve 8. sınıflar
İLÖ5	Erkek	23 yıl	Lisans mezunu	6, 7 ve 8. sınıflar
İLÖ6	Kadın	9 yıl	Yüksek lisans yapıyor	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
İLÖ7	Erkek	12 yıl	Doktora yapıyor	5 ve 6. sınıflar
İLÖ8	Erkek	9 yıl	Lisans mezunu	5 ve 6. sınıflar
İLÖ9	Kadın	22 yıl	Lisans mezunu	5, 6 ve 7. sınıflar
İLÖ10	Kadın	9 yıl	Yüksek lisans yapıyor	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
İÇÖ1	Erkek	5 yıl	Yüksek lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
İÇÖ2	Kadın	4 yıl	Lisans mezunu	5 ve 7. sınıflar
İÇÖ3	Kadın	5 yıl	Yüksek lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
İÇÖ4	Kadın	11 yıl	Yüksek lisans mezunu	6. sınıflar
İÇÖ5	Kadın	4 yıl	Yüksek lisans yapıyor	5 ve 6. sınıflar
İÇÖ6	Kadın	4 yıl	Yüksek lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
İÇÖ7	Erkek	9 yıl	Lisans mezunu	8. sınıf
İÇÖ8	Erkek	5 yıl	Lisans mezunu	8. sınıf
İÇÖ9	Erkek	14 yıl	Yüksek lisans mezunu	4, 5 ve 6. sınıflar
İÇÖ10	Kadın	5 yıl	Yüksek lisans yapıyor	7 ve 8. sınıflar
KÖ1	Erkek	13 yıl	Lisans mezunu	6. sınıflar
KÖ2	Kadın	4 yıl	Yüksek lisans yapıyor	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
KÖ3	Erkek	6 yıl	Lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
KÖ4	Kadın	3 yıl	Lisans mezunu	5, 6 ve 7. sınıflar
KÖ5	Kadın	9 yıl	Yüksek lisans mezunu	7 ve 8. sınıflar
KÖ6	Kadın	8 yıl	Yüksek lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
KÖ7	Kadın	10 yıl	Yüksek lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
KÖ8	Kadın	4 yıl	Lisans mezunu	5, 6 ve 7. sınıflar
KÖ9	Kadın	5 yıl	Lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar
KÖ10	Erkek	10 yıl	Lisans mezunu	5, 6, 7 ve 8. sınıflar

Araştırmanın yürütüldüğü 30 fen bilimleri öğretmenin 10'u erkek 20'si kadındır. Bu öğretmenlerin 11'inin meslekte 1-5 yıl, dokuzunun 6-10 yıl, yedisinin 11-15 yıl, üçünün ise 16-25 yıl deneyimi vardır. Öğretmenlerin 10' u tezli yüksek lisans mezunu, biri tezsiz yüksek lisans mezunu, beşi yüksek lisansına devam etmekte, biri doktora devam etmekte ve 13'ü ise lisans mezunudur. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu birkaç sınıf düzeyinde (26 tane öğretmen birden fazla sınıf düzeyinde) birden ders vermiştir. Dört öğretmen ise bu süreçte sadece bir sınıf kademesine ders vermiştir. Öğretmenlerin 22'si 6. sınıf kademesine, 21'i 7. sınıf kademesine, 20'si 5. sınıf kademesine, 19'u ise 8. sınıf kademesinde ders vermiştir ve 4. sınıf kademesinde sadece bir öğretmen ders vermiştir.

3.3. Çalışma Süreci

Araştırmada 2020-2023 eğitim-öğretim yılında Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da MEB'e bağlı okullarda görev yapan 30 fen bilimleri öğretmeni ile 20-40 dakika arasında değişen sürelerde yüz yüze ve Zoom platformu üzerinden görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler de araştırmacı tarafından önceden hazırlanan mülakat formundaki sorular fen bilimleri öğretmenlerine yönlendirilerek ve yapılan görüşmeler katılımcı öğretmenlerin rızasıyla ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınarak yapılmıştır. Görüşmeler dört hafta içerisinde tamamlanmıştır. Öğretmenler verecekleri cevabın araştırmanın amacı doğrultusunda yüksek lisans tez çalışmasında kullanılacağı, özel bilgilerinin kesinlikle kullanılmayacağı ve cevaplarının kesinlikle üçüncü kişiler tarafından kullanılmayacağı hususunda bilgilendirerek gönüllülük esasına göre katılımları sağlanmıştır.

3.4. Nitel Veri Toplama Araçları

Bu bölümde araştırmanın verilerinin toplaması için gerekli olan nitel veri toplama araçları hakkındaki bilgilere yer verilmiştir.

3.4.1. Yarı Yapılandırılmış Mülakat

Mülakatlar, bireylerin herhangi bir konu üzerindeki fikir ve düşüncelerinin önceden hazırlanmış sorular ile belirlenmesi amacıyla sözlü iletişim ile gerçekleştirilen bir veri toplama aracıdır (Çepni, 2014). Bu araştırma doğrultusunda öğretmen görüşlerini alabilmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen önceden oluşturulan soruların süreç

içerisinde değiştirilebileceği esnek bir mülakat türü olan yarı yapılandırılmış mülakatlar kullanılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinin temel amacı veri toplama aracından ulaşılan bilgileri açıklayabilecek ilişkileri ve kavramları belirleyebilmektedir. İçerik analizi, araştırma kapsamında elde edilen verilerin kapsamlı bir şekilde incelenerek belli kategoriler oluşturulmasını ve okuyucuların anlayabilecekleri şekilde sunulmasını sağlar. İçerik analizinde, veri toplama aracı ile ulaşılan bilgiler daha kolay açıklanabilecek şekilde kodlanır ve oluşturulan bu kodlar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulur (Yıldırım ve Şimşek 2016). Araştırmada, katılımcı öğretmenler ile gerçekleştirilmiş mülakat sürecinin ses kayıtları yazılı metinlere dönüştürülmüş ve öğretmenlerin bilgilerinin üçüncü kişiler tarafından tespit edilmemesi için İLÖ1...İLÖ10, İÇÖ1...İÇÖ10, KÖ1...KÖ10 şeklinde kodlanmıştır.

Bu araştırmada araştırmacı tarafından toplanan ses kayıtları ile araştırmanın hipotezlerinin desteklenmesinde önemli olan kavramlar belirlenmiş ve bu kavramlara birer kod verilmiştir. Bu kodlar belirli temaların içine yerleştirilmiştir. Böylece temalar ve kodların birbiri içerisinde ilişkilendirilmesi sağlanarak verilerdeki değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın geçerliliğini arttırmak için öğretmenlerin görüşlerinden birebir alıntılara yer verilmiştir. Böylelikle araştırmacı tarafından belirlenen kod tema ve kategoriler birbirleriyle ilişkilendirilerek ileriye dönük tahminlerin anlamlı olması sağlanacaktır (Çepni, 2014).

3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik alanyazın taraması yapılmıştır. Araştırmalarda ele alınmayan ve derinlemesine incelenmeyen durumlar belirlenmiş ve soru havuzu oluşturulmuştur. Ardından süreci yaşayan öğretmenler ile fikir alışverişinde bulunulmuş ve uzman görüşüne başvurularak sorular mülakat sürecine hazır hale getirilmiştir.

Nitel araştırmalardaki geçerlik ve güvenirlik nicel araştırmalardan ayrılarak sayısal ifadelerden uzaklaşır. Nitel araştırmalardaki geçerlik ve güvenirliliği sağlamak için araştırmacılar farklı yöntemler geliştirmiş ve önerilerde bulunmuşlar. Araştırmada

geçerlik ve güvenilirliği sağlamak adına “inandırıcılık”, “aktarılabirlik”, “teyit edilebilirlik” ve “tutarlık” olmak şartıyla 4 ölçüt oluşturmıştır (Guba ve Lincoln, 1982). Araştırmanın iç geçerliğini-inandırıcılığı sağlayabilmek için oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu için 2 uzmandan görüş alınarak hazırlanmış olan sorular kontrol edilmiştir. Katılımcılarla yapılan görüşmelerde sorulara verilen yanıtlara ekleme ya da değiştirme yapılmadan bulgular bölümünde direkt alıntı olarak verilmiştir. Dış geçerliliği-aktarılabirliği sağlamak için araştırma yöntemi, veri toplama araçları, çalışma grubu ve verilerin analizi ayrıntılı olarak sunulmuştur. Araştırmanın iç güvenilirliğini sağlamak için araştırma bulgularına yorum eklemeyen, ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınarak veri kaybı önlenmiştir. Elde edilen verilerin içerik analizi için katılımcıların onayı ve uzman görüşü alınmıştır.

Çalışmanın tutarlılığı belirlemek için fen eğitimi alanında uzman diğer bir araştırmacı ile bir fen bilimleri öğretmeni görüşme formundaki soruları incelemiş ve görüş bildirmiştir. Diğer bir fen eğitimi uzmanından, açıkta tema kalmayacak bir biçimde benzer kodları kavramsal kategorilerle kıyaslaması istenmiştir. Araştırmacının yapmış olduğu kıyaslamalar ile alan uzmanının yaptığı kıyaslamaların tutarlılığı tespit edilmiştir. Sonrasında görüş birliği ve görüş ayrılığı oranları belirlenmiştir. Miles ve Huberman (1994)’a göre kodlamayı yapan araştırmacılar arasında görüş birliğinin en az %80 olması beklenmektedir. Yapılan karşılaştırma ve hesaplama sonucu araştırmacılar arasında %87 görüş birliğine ulaşıldığı için araştırmada güvenilirlik sağlanmıştır. Uzmanlar, kodlama aşamasında %13’lük fikir ayrılığı yaşamaması sebebiyle bir araya gelmiş ve kodlar üzerinde görüş birliğine varılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucu elde edilen verilere ait bulgular sunulmuştur. Araştırma süresince toplanan bulgular incelenip tablo haline getirilmiştir.

4.1. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitimde ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçişte Kullandıkları Yöntem, Teknik, Proje, Araç ve Aktiviteler

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Uzaktan eğitim sürecinde kullandığınız fakat yüz yüze eğitime geçişte kullanmadığınız bir yöntem var mı? Bu yöntemi tercih etme ve etmeme sebebini örnek vererek açıklayabilir misiniz?” sorusuna verdikleri yanıtlara göre uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitime geçiş süreçlerinde kullandıkları yöntemlere dair veriler Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçişte Kullandıkları Yöntem, Teknik, Proje, Araç ve Aktiviteler

Tema	Kodlar	Sadece Uzaktan Eğitimde Kullanılan Yöntemler	Sadece Yüz Yüze Eğitimde Kullanılan Yöntemler	Her ikisinde de kullanılan yöntemler
Öğretim Yöntem ve Teknikler	Sınıf Ortamı Deneyi		İÇÖ1, İÇÖ5, İÇÖ6	
	Düz Anlatım	İLÖ7	KÖ4	
	5E		KÖ10	
	Laboratuvar Deneyi		KÖ4	İÇÖ6
	Tartışma Yöntemi			İLÖ6
Ders İçi Aktiviteler	Slayt Gösterisi	KÖ2, KÖ5, KÖ6, KÖ8, İÇÖ1		İÇÖ6
	Kitap Kullanımı	KÖ4		KÖ7
	Test Çözümü			KÖ7
	Materyal Kullanımı		KÖ8	
	Pano Çalışması		KÖ4	
	Grafik ve Şekil Çizimi		İLÖ9	
Web 2.0 Araç Kullanımı	Zoom	KÖ1, KÖ6, İÇÖ2, İLÖ4, İÇÖ6, İÇÖ7, İLÖ9, İLÖ10		
	Youtube	KÖ3, KÖ10		KÖ6, KÖ7, İLÖ4
	Eğitim platformu (EBA, Morpa Kampüs)	İLÖ5, İLÖ8		KÖ1, KÖ7, İLÖ10
	Google Meet	İLÖ4		
	Quizizz	KÖ9, İÇÖ3		
	Word Wall		İÇÖ3	
	Sanal Deney	KÖ3, İÇÖ5		
	Canva	İÇÖ3		
	Online Oyunlar	KÖ5, İÇÖ3		
	Online Testler	İLÖ8		
	Simülasyon (Phet, Algodoo)	KÖ3		KÖ6
	Z Kitap	İLÖ8		
	Kelime Bulut Uygulaması	İLÖ10		
	E-Twinning	KÖ5, İLÖ4, İLÖ10		

Öğretmenlerin görüşleri dört tema etrafında şekillenmiştir. Bu temalar “Öğretim Yöntem ve Teknikler”, “Ders İçi Aktiviteler ”, “Web 2.0 Araçları” ve “Projeler”dir. Öğretim Yöntem ve Teknik temasına ait beş kod, Web 2.0 Araçları temasına ait 13 kod ve Projeler temasına ait bir kod belirlenmiştir. Uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitime geçiş dönemlerine ilişkin öğretmenlerin bu yöntemleri tercih etme ve etmeme nedenleri görüşmelerden elde edilen alıntılarla verilmiştir.

KÖ2: Köy öğretmeni olduğum için sınıfım da akıllı tahta yoktu. Uzaktan eğitim sürecinde bilgisayarda slayt hazırlıyordum. Dersi slayt üzerinden anlatarak işliyordum. Sorular çözdürüyordum. Yüz yüze eğitimde akıllı tahta olmadığı için bu yöntemi kullanamadım.

KÖ3: Köy okulunda görev yaptığım için akıllı tahtamız yoktu maalesef. Bilgisayar ortamındayken çocukların ekranına yansıtıp işte simülasyon, animasyonları ve videoları açıp izletip dersi o şekilde işleyebiliyordum. Ama yüz yüze eğitime geçişte bunları kullanıp pratik yapamıyordum. Fen bilgisi biraz daha soyut konular olduğu için her deneyi ya da materyali sınıfa getiremiyordum. Köy imkânlarında olmayan ya da tehlikeli videoları bilgisayardan açıp ekranlarına yansıtıyordum bu yöntemleri uzaktan eğitim sürecinde kullandım. Sınıfta akıllı tahta olmadığı için de yüz yüze eğitimde kullanamadım.

KÖ4: Yüz yüze eğitimde ders kitabından ilerleyerek ders işlemiyordum. Öğrencilere kendim konuyu anlatıp not tutturuyordum. Uzaktan eğitimde not tutturamıyordum kitaptan işlemek zorunda kaldım. Çoğu etkinlikleri ve deneyleri deney malzemelerim yanımda olmadığı için yapamıyordum. Yüz yüze eğitimde pano çalışmaları yapıyordum öğrencilerimle uzaktan eğitimde bunu yapamadım. Köy okulu öğretmeni olduğum için akıllı tahta vs. teknolojik aletler olmadığı için sınıfta konuyu kendim düz anlatım yöntemi ile işliyordum.

KÖ5: Uzaktan eğitimde köy okulu olduğu için yüz yüze eğitim de yapamadığım online oyunlar oynatıyordum. PDF’ler ve slaytlar açarak ders işliyordum. Bu süreçte eTwinnig projesine katılmışım. 7. sınıflarda sınav kaygısı olmadığı için bol bol deney yaparak dersimi gösterip yaptırma yöntemini kullanarak işledim. 8. sınıflarda konular yetişsin diye sunuş yolu ile ders anlatım. Okulda akıllı tahta vardı fakat elektrik kesintisi çok fazla olduğu için animasyon ya da görsel içerikli PDF ve slaytları açıp ders işleyemedim.

KÖ9: Quizizz uygulaması kullanıyordum uzaktan eğitimde. Birçok öğrencimde telefon tablet olduğu için rahatlıkla bu uygulamayı kullanıyordum. Aynı anda birçok öğrenciyi uzaktan yönlendirebiliyordum uygulamaların kendi süresi vardı bitirdiklerinde tabloyu anında görebiliyordum. Genelde uygulamaya dayalı ders işliyordum uzaktan eğitim sürecinde. Ben anlatıcıydım çocuklar kendileri evde bulabildikleri malzemelerle deneyler yapmaya çalışıyordu ben rehberdim ekrandan süreci takip ediyordum en sonunda bitmiş halini bana fotoğraflıyorlardı. Yüz yüze eğitimde tablet telefon gibi cihazları kullanmak yasak olduğu için bunları sadece pandemi döneminde kullanabildim.

İÇÖ3: Uzaktan eğitimde online oyunlar oynatabiliyordum yüz yüze eğitimde bunu yapamıyorum. Örneğin Canva uygulaması ile öğrencilere posterler yaptırabiliyordum. Quizizz uygulamasından testler açıyordum onlar yapıyordu ben onların değerlerini görüyordum ama bunu yüz yüze eğitimde yapamıyordum. Word Wall diye bir uygulama konuyla ilgili akıllarında neler kaldığına dair sorular sorabiliyordum. Quizizz uygulamasını kullanma nedenim hem eğlenceli olması hem de ekrana sürekli baktıkları için sıkılmalarının önüne geçmekti.

İÇÖ4: Uzaktan eğitim sürecindeyken Web 2.0 araçlarını kullanıyordum. Yüz yüze eğitime geçişte Web 2.0 araçlarını kullanmayı bıraktım. Web 2.0 araçlarını uzaktan eğitimde kullanmamın nedeni öğrencileri derse odaklıyordu, merak ettiriyordu ve derse katılmalarını arttırıyordu. Daha sonra bırakma sebebim de sınıfların çok kalabalık olduğu için uygulanabilirliği düşük olmasıydı.

İÇÖ9: Öğrencilerime uzaktan eğitim sürecinde online deneyler izlettiriyordum. Yüz yüze eğitimde grup yöntemi ile ders işliyorum. Malzemeleri gruplara paylaştırıp bu malzemelerle neler yapılabilir diye sorup onların farklı şeyler tasarlamasını sağlıyordum. Dersler hem yaratıcı hem de eğlenceli geçiyordu.

İLÖ3: Uzaktan eğitim sürecinde soru çözüm kısmını ele alırsam öğrencilere EBA üzerinden sorular gönderip onların da bu soruları ne derecede çözdüğünü görüp konu eksiklikleri olup olmadığını rahatlıkla görebiliyordum. Öğrenciler sorumluluklarını bilip cevaplandırırdıkları zaman ben sistemden otomatik olarak sonuçları görebiliyordum değerlendirme açısından zamanımı almıyordu. Bu benim için rahat bir uygulamaydı. Fakat yüz yüze eğitime geçince artık öğrenciler EBA'ya girmemeye başladılar ve ben de soru göndermemeye başladım.

İLÖ4: *Uzaktan eğitim sürecinde Zoom ve Google Meet üzerinden dersler işliyordum. Sınıfa geldiğimde akıllı tahta olduğu için orada izlettiğim ve gösterdiğim videoları öğrencilerime akıllı tahta üzerinden yüz yüze eğitimde de gösterebiliyordum. Örneğin yüz yüze eğitimde dersin içeriğine uygun videoyu Morpa Kampüsten açıp izlettirebiliyordum. Sindirim sistemini anlatırken bilgisayardan sindirim sisteminin görselini açıp öğrencilere gösteriyordum. Yüz yüze eğitimde ise sindirim sistemi maketini sınıfa getirip gösteriyordum. Akıllı tahta olan sınıflarda uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitimde ders işleme yöntemi benzer oluyor.*

İLÖ5: *Uzaktan eğitim sürecine yabancı olduğumuz için farklı yöntemler kullanamadım. Pandeminin sonuna doğru kamera ve telefonu sabitleyip karşısında daha rahat ders işlemeye başladık Kamera karşısında yine deneylerimizi ve sunumlarımızı yapmaya çalıştık. Uzaktan eğitimde derslerimizin geneli sunuş yoluyla yapıyordu. Derslerde öğrencilere yaptığımız deneyleri anlattığımız konuları sadece düz anlatım yoluyla verebiliyorduk. Sınıf ortamına geldiğimizde yüz yüze eğitimde öğrencilere deneyleri kendileri dokunarak yaparak yaşayarak öğrendikleri bir modelle yaptırdık. Uzaktan eğitimde yaptığımız tüm yöntemlerin yüz yüze eğitimde daha iyisini yaptığımızı söyleyebilirim.*

İLÖ6: *Uzaktan eğitim sürecinde sıklıkla kullandığım yöntem tartışma yöntemiydi. Bu yöntemi kullanmamın amacı öğrencilerimdeki bilgi eksikliğinin farkına varmaktı. Ayrıca öğrencilerin birbirleriyle aktifleşip, iletişimi kopmasın, kendini daha rahat ifade etsin diye bu yöntemi tercih ettim. Bu yöntemi yüz yüze eğitimde de kullanıyorum fakat pandemide daha sıklıkla kullanıyordum.*

İLÖ10: *Uzaktan eğitim sürecinde genellikle dersleri EBA ve Zoom üzerinden yürütüyorduk. Bir eTwinning projesi yapmıştık buradaki kullandığım Web 2.0 araçların hepsini uzaktan eğitim sürecinde de kullandım. Kelime Bulut uygulamasını açıp öğrencilerle paylaşıyordum. EBA'yı bu dönemde aktif bir şekilde kullanıyorduk. Yüz yüze eğitimde sınıfın kalabalık olması nedeniyle EBA'yı konu tekrarı için soru çözümünde sadece kullanıyordum.*

4.2. Uzaktan Eğitim Sonrası Tekrar Yüz Yüze Eğitime Geçişte Öğrencilerin Hazırbulunuşluk Düzeyleri

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Uzaktan eğitim sonrası öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri nasıldı? Hazır bulmuştuk düzeylerini uzaktan eğitim veya yüz yüze eğitimin

etkilediğini düşünüyor musunuz? Nedenleri ile açıklar mısınız?’’ sorusuna verdikleri yanıtlara göre uzaktan eğitim sonrası öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin ne seviyede olduğuna dair veriler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sonrası Hazırbulunuşluk Düzeyleri

Kodlar		Uzaktan Eğitim Olumsuz Etkiliyor	Uzaktan Eğitim Etkilemiyor
Düşük	Canlı Derslere Düzenli Katılanlar	KÖ3, KÖ4, KÖ10, İÇÖ1, İÇÖ2, İÇÖ4, İÇÖ6, İÇÖ8, İÇÖ9, İLÖ3, İLÖ6, İLÖ7, İLÖ9, İLÖ10	
	Canlı Derslere Düzenli Katılmayanlar	KÖ2, KÖ5, KÖ6, KÖ8, İÇÖ3, İÇÖ5, İÇÖ7, İÇÖ10, İLÖ1, İLÖ2, İLÖ5, İLÖ8	KÖ9
Orta	Canlı Derslere Düzenli Katılanlar	KÖ1, KÖ5, İÇÖ3, İLÖ4	KÖ7
Yüksek	Canlı Derslere Düzenli Katılanlar		İÇÖ7, İÇÖ10

Fen bilimleri öğretmenleri, yapılan görüşmelerde öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini “Düşük”, “Orta” ve “Yüksek” olarak nitelendirmiştir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenleri öğrencilerin canlı derslere düzenli bağlanıp bağlanmamasına göre fikir belirttiği için temalar oluşturulurken bu da göz önünde bulundurularak tablo yapılmıştır. 27 öğretmen uzaktan eğitim sonrasında öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin düşük olduğunu belirtmiştir. Beş öğretmen canlı derslere düzenli katılan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin orta seviyede olduğunu belirtmiştir. İki öğretmen canlı derslere düzenli katılan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin yüksek olduğunu ifade etmiştir. Dört öğretmen ise uzaktan eğitimin hazırbulunuşluk düzeyini etkilemediğine dair görüş bildirmiştir. Bu öğretmenlerin görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

KÖ9: Deneyimsizdik pandemi sürecinde hem öğrenciler hem de öğretmen olarak bunun hazırbulunuşluk düzeyini düşürdüğünü düşünüyorum. Mevsimlik işçilik yapan öğrencilerim vardı. Yüz yüze eğitime geçtiklerinde hazırbulunuşluk düzeylerinin düşük olduğunu fark ettim. Derse aktif katılan öğrencilerde hazırbulunuşluk düzeyi daha yüksekti. Çevrimiçi veya yüz yüze eğitim hazırbulunuşluk düzeyini çok fazla etkilediğini

düşünmüyorum. Evinde teknolojik aletleri; tablet telefon, bilgisayar interneti olan öğrencileri çok fazla etkilediğini düşünmüyorum.

KÖ7: Katılım olduğu sürece iyiydi ama köy okulu olduğu için katılım kesik kesik oluyordu. Uzaktan eğitim sürecinde katılım olursa hazırbulunuşluk düzeylerini etkilemeyeceğini düşünüyorum.

Fen bilimleri öğretmenlerinden ikisi uzaktan eğitim sürecinde canlı derslere düzenli bir şekilde katılan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin yüksek olduğunu belirtmiştir.

İÇÖ7: Bölgeye bağlı olarak öğrencilerin uzaktan eğitimde aksaklıklar yaşadığını biliyorum. Bu aksaklıklar hazırbulunuşluk düzeyini düşürdü. Ama uzaktan eğitimin, katılan öğrenciler için hazırbulunuşluk düzeylerini olumsuz etkilemediğini söyleyebilirim. Çünkü dersleri aktif bir şekilde katılan takip eden ödevlerini yerine getiren öğrencilerimde diğer dönem yüz yüze eğitime geçtiğimizde hazırbulunuşluk düzeyleri iyiydi.

İÇÖ10: Ben uzaktan eğitim sürecinde 7. ve 8. sınıfların dersine girdim. 8. sınıf grubum aktif bir şekilde derslere giriyordu ama 7. sınıf grubum derslere girmiyordu. Sonrasında okul açıldığı zaman, bir sonraki yıl 7. sınıflar 8. sınıf olduğu zaman çok fazla sıkıntı çektim. Okuldan kopmuşlardı, okula gelmek istemiyorlardı. Okula alışma süreçleri uzun sürdü. Bir de öğretim programı zaten sarman bir şekilde ilerlediği için 7. sınıf kazanımlarına da sahip değillerdi. Canlı derslere girmediler. Bunun nedeniyle derse girmeyenlerin hazırbulunuşluk düzeyleri çok düşüktü. 8. sınıf girdiği için hazırbulunuşluk düzeyi daha yüksekti.

Yapılan görüşmelerde fen bilimleri öğretmenlerinin büyük çoğunluğu uzaktan eğitimin hazırbulunuşluk düzeyini düşürdüğünü belirtmiştir. 14 öğretmen canlı derslere düzenli katılan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin düşük olduğuna ilişkin görüş bildirmiştir.

KÖ1: Hazırbulunuşluk düzeyleri orta düzeydeydi. Derse katılan öğrencilerimizde hazırbulunuşluk düzeyi diğer öğrencilerimize göre daha iyiydi. Uzaktan eğitimin hazırbulunuşluk düzeyini olumsuz etkilediğini düşünüyorum. Yüz yüze eğitim kadar etkili bir eğitim yöntemi değil.

KÖ2: Gerileme vardı tabi ki. Canlı derslere az katılan öğrencilerimde hazırbulunuşluk düzeyi daha düşüktü. Konular hiç işlenmemiş gibiydi.

Araştırmacı: *Hazırbulunuşluk düzeyini uzaktan veya yüz yüze eğitimin etkilediğini düşünüyor musunuz?*

KÖ2: *Evet, mutlaka etkiliyor. Canlı derslerde internet problemi yaşadığı için derse aktif katılamıyor ve kopukluklar meydana geliyor. İnternete bağlanma uzun sürdüğü için dersin vaktinden gidiyordu öğrenciler geride kaldıkları için konuları anlayamayabiliyorlardı. Öğrencilerde göz temasımız olmadığı için dinleyip dinlemediğini de bilemiyorduk. Konular işleniyordu ama akılda kalıcı olmuyordu.*

KÖ3: *Köy okulunda görev yaptığım için hazırbulunuşluk düzeyleri uzaktan eğitim sürecinde oldukça düşüktü. İnternetin çekmemesi yeterli sayıda tabletin ve telefonun olmaması gibi sebeplerden dolayı 40 kişilik sınıflardan 3 öğrencinin derse girdiği zamanlar oluyordu. Sonraki sınıfa hiçbir şey bilmeyerek geçtiler.*

KÖ6: *Yüz yüze eğitime geçtiğimde öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini düşük buldum. Uzaktan eğitimde öğrencilerin uzaktan eğitime etkin katılmalarına bağlıyorum bu durumu. Köy okulda olduğum için internet bağlantısında kopmalar oluyordu. Yapılan dersler verimli geçmediği için öğrencilerin bir sonraki konu için hazırbulunuşluk düzeyleri düşmüş oluyordu.*

İÇÖ1: *Hazırbulunuşluk düzeyleri berbattı. Okulun bulunduğu konumlardan dolayı yayınlarda kopmalar oluyordu. Ders tam verimle işlenemiyordu. Öğrencilerde devam zorunluluğu olmadığı için ve konular birbirleriyle bağlantılı olduğu için geçmiş konularda çok fazla eksiklik oluyordu. Yüz yüze eğitime geçtiğimizde dolayısıyla çok düşük bir hazırbulunuşluk ile karşılaştım.*

İLÖ2: *Çok kötüydü hiç verim alamadık. Yüz yüze eğitimin hazırbulunuşluk düzeyini arttırdığını düşünüyorum. Bunun nedeni öğretmenle birebir etkileşime geçmek ve uzaktan eğitimde ev ortamı olduğu için disiplin olmaması diye düşünüyorum.*

İLÖ3: *Hazırbulunuşluk düzeyi çok düşüktü. Öğrencilerde kavram yanılgısı çok olmuştu. Uzaktan eğitimde öğrenciyi kontrol edemiyorsun. Öğrencinin görüntüsü ve sesi kapalı olduğu için konuda eksik kalıp kalmadığını tespit edemiyorduk. Kamera ve ses açık olunca birbirlerine bakıyorlardı dikkatleri çok dağınıktı bunların tamamı hazırbulunuşluk düzeyini düşürüyor.*

İLÖ4: *Çalıştığım mahallede çocukların maddi durumu düşük olduğu için derse bağlanma oranı düşüktü ve akademik başarıda düştü. Öğrenciler derse düzenli katılsaydı*

tüm derslerimizi yaptığımız için hazırbulunuşluk düzeyi yüksek olabilirdi. Katılım az olduğu için hazırbulunuşluk düzeyi düştü yüz yüze eğitime geçtiğimizde.

İLÖ7: Uzaktan eğitim sonrası öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyi düştü. Pandemi döneminde çok verimli bir süreç geçirmedik. Öğrenciler uzaktan yapılan dersleri günü ve dönemi bitirme olarak gördü. Konuları tam öğrenmeden diğer bir yıla geçtikleri için hazırbulunuşluk düzeyleri düştü.

4.3. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Uzaktan eğitim sürecinde ve yüz yüze eğitimde kullandığınız ölçme ve değerlendirme yöntemlerini karşılaştırır mısınız? Farklı bir ölçme ve değerlendirme kullandınız mı? Bu yöntemi kullanma nedenini açıklar mısınız?” sorusuna verdikleri yanıtlara göre uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim süreçlerinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin veriler Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Kodlar	Uzaktan Eğitim	Yüz Yüze Eğitim
Yazılı Yoklama (Açık Uçlu Sorular, Çoktan Seçmeli Testler V diyagramı, Eşleştirme, Boşluk doldurma, Doğru-yanlış, Yapılandırılmış Grid, Kavram Haritası, Quiz)	İÇÖ7, İLÖ7	KÖ2, KÖ3, KÖ4, KÖ6, KÖ7, KÖ8, İÇÖ10, KÖ10, İÇÖ2, İÇÖ4, İÇÖ5, İÇÖ7, İÇÖ8, İÇÖ9, İÇÖ10, İLÖ1, İLÖ2, İLÖ3, İLÖ4, İLÖ5, İLÖ3, İLÖ7, İLÖ8, İLÖ9
Çevrimiçi Testler (EBA Tarama Testleri, Kazanım Kavrama Testleri)	KÖ1, KÖ2, KÖ6, İÇÖ1, İÇÖ2, İÇÖ3, İÇÖ6, İÇÖ7, İLÖ3, İLÖ7, İLÖ8, İLÖ9	KÖ6, KÖ9, İÇÖ3, İÇÖ5
Çevrimiçi Ölçme ve Değerlendirme Uygulamaları (Quizizz, Morpa Kampüs, Canva)	KÖ9, İÇÖ4, İLÖ3	İÇÖ5
Akran-Öz Değerlendirmesi		İÇÖ9, İLÖ1
Deneme		İÇÖ9, İÇÖ10
Sözlü Yoklama	İLÖ5, İLÖ9	İÇÖ7
Araştırma Ödevi	İLÖ6, İLÖ9	İLÖ7
Öğrenci Öz Değerlendirmesi		İÇÖ9

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde ve sonrasındaki yüz yüze eğitim sürecinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin soruya

verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde “Uzaktan Eğitim” ve “Yüz Yüze Eğitim” şeklinde ve ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak kullanılan 9 kod etrafında şekillenmiştir. Tablo 6 incelendiğinde “Yazılı Yoklama”nın 24 öğretmen tarafından yüz yüze eğitimde sıklıkla kullandıkları ölçme ve değerlendirme yöntemi olduğu görülmüştür. Çevrimiçi testlerin uzaktan eğitim sürecinde öğretmenler tarafından en çok kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemi olmuştur. Bu sürece dair öğretmen görüşlerinden alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

KÖ2: Ölçme değerlendirme yöntemi olarak slayttan hazırladığım soruları çözüyorduk. Uzaktan eğitimde yazılı sınavı yapmadık. Fakat yüz yüze eğitimde yazılı sınavlar yapıyoruz. Notları da kendimiz öğrencinin derse katılma durumuna ve dersteki aktifliğe göre veriyorduk ama sınıfta kalma yoktu hiçbir şekilde.

KÖ3: Uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme yapamadım öğrencilerime. Anlattığım konulara yönelik testler gönderiyordum ama katılım çok düşük olduğu için konuların anlaşılma ve anlaşılmadığına dair genel bir kanaata varıyordum. Yüz yüze eğitimde işlediğim konulardan sonra yaptığım testlerde çocukların daha fazla doğru cevap verdiklerini fark ettim. Yüz yüze eğitimde çoktan seçmeli testler uyguluyordum ölçme değerlendirme yapmak için. Sınavlar yapıyordum ve ders içindeki performanslara göre sisteme notları giriyordum. Pandemi de herhangi bir yazılı sınav olmadan kanaat notu öğrencilere uyguladık.

KÖ6: Eğitim Bilişim ağı üzerindeki tarama testlerini, kazanım kavrama testlerini öğrencilerime gönderiyordum. Gönderdiğim sınavlara öğrencilerinin verdiği cevaplara göre değerlendirmeyi yapıyordum. Uzaktan eğitim sürecinde etkinlikler yapmaya devam etmeye çalışıyorduk. Örneğin öğrencilerime evde sirke, yoğurt yapımı gibi etkinliklerin yapım aşamalarını video kaydı altına alıp bana sosyal medya aracılığı ile göndermelerini istemiştim. Bu uygulamaların yüz yüze eğitimde de yapmaya çalışıyorum. Bu sefer video gönderimi yerine yaptıkları ürünleri sınıfa getirmelerini istiyorum Yüz yüze eğitimde ölçme ve değerlendirme yaparken bu performans değerlendirme notlarını da kullanmıştım. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı kazanım kavrama testlerini ve kendi hazırladığım yazılı sınavlar ile ölçme ve değerlendirme yapıyorum.

Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin bir kısmının pandemi sürecinde karneye yansıtacak notların bir önceki dönemde aldıkları notların aynısı olduğunu belirtmiştir.

KÖ7: Uzaktan eğitim de ölçme değerlendirme süreç odaklıydı. Ders notu gibi bir kavram söz konusu değildi. İlk dönemin notunu kullanabiliyorduk öğrenciye. Yüz yüze eğitimde ise öğrencilere yazılı yoklama yapıyordum. Yazılı kâğıtlarını değerlendirerek not veriyordum. Yapılandırılmış grid kavram haritasını kullanıyordum. Bunu tercih etmemin nedeni öğrenciyi daha fazla düşünmeye teşvik etmek, kavramları yerine yerleştirebilmesi ve öğrendiğinin farkına varması içindi.

KÖ8: Uzaktan eğitim sürecinde herhangi bir ölçme ve değerlendirme yöntemi kullanılmadı. Yüz yüze eğitimde; boşluk doldurma, doğru yanlış, eşleştirme ve açık uçlu sorulardan oluşan karma bir yazılı sınav ile ölçme ve değerlendirme yapıyorum. Karma yapmamın nedeni açık uçlu soruları çok fazla kullanırsam öğrenciler sıkılıp yorulacaktır. Eşleştirme ve boşluk doldurma daha çok sınav anında öğrencilerin odaklanması sağlayan sorulardır. Açık uçlu sorular öğrencilerin yorum yapma becerisini geliştirir.

İLÖ2: Bu süreçte Milli Eğitim, birinci dönemin notları verin dedikleri için her hangi bir sınav yapmadım. Sadece etkinlikler yapıyordum.

İÇÖ9: Uzaktan eğitim sürecinde etkin bir ölçme ve değerlendirme yöntemi yapılamadı. Geçmiş dönemin notları hemen hemen aynı şekilde girildi. Yüz yüze eğitimde sınavlar, denemeler, akran değerlendirmesi, öğrenci öz değerlendirmesi yapıyorduk ve genel bir not olarak karneye yansıtıyorduk.

Pandemi süreci ile birlikte fen bilimleri öğretmenleri Web 2.0 araçlarını ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanmaya başladıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme yaparken zamandan tasarruf edildiğine dair KÖ9 görüş bildirmiştir.

KÖ9: Uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme aracı olarak Quizizz'i çok fazla kullandım. Bu uygulamanın çok olumlu etkilerini gördüm. Öğrencilerin hem ilgisini çekiyordu hem de düzeylerine uygun soru hazırlayabiliyordum. Canva gibi uygulamaları kullanıyordum. Soru hazırlamak, dijital öyküleme yapmak ve kavram haritaları oluşturmak için kullanıyorum. Öğrencilerim ne kadar uzakta olurlarsa olsunlar bütün öğrencilerime aynı anda erişebildiğim için bu uygulamaları kullanıyordum. Konu kavrama testleri ile Milli Eğitim'in onayladığı sitelerden aldığım ölçme değerlendirme yöntemlerini kullandım. Yüz yüze eğitimde bu yöntemleri kullanmamın nedeni okulda yeteri kadar teknolojik alete sahip olamamam.

İÇÖ6: *Uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme EBA üzerindeki sorular ve testlerdi, Özellikle soru cevap yöntemi diyebilirim. Bu yöntemi kullanma nedenim öğrencilerin azlığıydı. Zaten tek tük öğrenci katılımı sağlanıyordu, sürekli katılım sağlanamıyordu. Bir anda dönüş almam gerekiyordu. Bunu bu şekilde sağlayabilirdim sadece.*

İLÖ3: *Katılım yoğun olsa uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirmenin daha kolay yapıldığını söyleyebilirim. Tek tek yazılı kâğıtlarını okumak öğretmenin zamanını alıyor. Morpa kampüsün dijital eğitim öğretim platformlarını çok kullandım o süreçte. Öğrencilerin ekranına çok rahat yansıtıp eksik öğrenmeleri tespit ediyordum. EBA üzerinden ünite sonu değerlendirme sorularını gönderiyordum. Geçerlik ve güvenlik testinden geçip hazırlandığı için bu bakımından soruları daha kaliteli buluyordum.*

Sözlü yoklamayı uzaktan eğitimde İLÖ5 ve İLÖ9,yüz yüze eğitimde ise İÇÖ7 ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanmışlardır.

İLÖ5: *Sağlıklı bir şekilde ölçme ve değerlendirme yapamadık pandemi sürecinde. Kopya çekilmeye çok müsait oluyor çevrimiçi sınavlar. Kamere açık olsa bile bizim görme açımız dışında kopya çekebiliyor. Yüz yüze eğitimde öğrencilerin başka şeylerle uğraşması pek mümkün olmuyor. Bu nedenle öğrencilerime uzaktan eğitim sürecinde sözlü yoklamalar yaptım.*

İÇÖ7: *Çoktan seçmeli testlerden oluşan slaytlar hazırlıyordum. Sözlü olarak sorular soruyordum öğrencilere bu ikisini çok kullandım. Yüz yüze eğitimde hem sözlü yapıyorum hem de yazılı sınav yapıyordum. Yüz yüze de V diyagramı kullandım. Fen bilgisi dersinde V diyagramı laboratuvara indirdiğimde çok sık kullanıyordum. Deneyde amaç sonuç daha net öğrendiği için V diyagramını ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak kullandım.*

4.4. Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerdeki Teknoloji Bağımlılık Durumu

Fen bilimleri öğretmenlerinin “Öğrencilerinize uzaktan eğitim sürecinde teknoloji bağımlılığı oldu mu? Teknoloji bağımlılığı ile nasıl başa çıktınız?” sorularına verdikleri yanıtlara göre uzaktan eğitim sonrası öğrencilerde teknoloji bağımlılığı olma olmama durumuna ilişkin veriler Tablo 7’de sunulmuştur. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin teknoloji bağımlılığı ile başa çıkma yollarına dair öğretmen görüşmelerinden alıntılara yer verilmiştir.

Tablo 7

Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerdeki Teknoloji Bağımlılık Durumu

Kodlar	Teknoloji Bağımlılığı Oldu	Teknoloji Bağımlılığı Olmadı
Canlı Derslere Düzenli Katılanlar	KÖ2, KÖ4, KÖ6, KÖ8, KÖ9, KÖ10, İÇÖ1, İÇÖ2, İÇÖ3, İÇÖ4, İÇÖ5, İÇÖ8, İÇÖ9, İÇÖ10, İLÖ1, İLÖ3, İLÖ4, İLÖ5, İLÖ8, İLÖ9, İLÖ4	KÖ1, İÇÖ6, İÇÖ7, İLÖ2, İLÖ7
Canlı Derslere Düzenli Katılmayalar	KÖ7, İÇÖ4, İÇÖ5, İLÖ3, İLÖ4, İLÖ5, İLÖ6	KÖ3, KÖ5, İÇÖ3, İÇÖ6, İÇÖ7, İLÖ10

Tabloyu 7'yi incelediğimizde uzaktan eğitim sürecinin bağımlılığa yol açtığına dair 28 öğretmen görüş bildirmiştir. 11 öğretmen canlı derslere bağlanma durumuna göre bağımlılık olmadığını belirtmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri, canlı derslere öğrencilerin düzenli katılıp katılmama durumunu göz önünde bulundurdıkları için tablo bu görüşler çerçevesinde şekillenmiştir. Teknoloji bağımlılık durumu ve teknoloji bağımlılığı ile başa çıkmak için yaptıkları aşağıda öğretmen görüşlerinden alıntılar ile verilmiştir.

KÖ1: Bulduğum coğrafya nedeniyle ve köy okulunda çalışmamı da göz önünde bulundurduğumda öğrencilerimde teknoloji bağımlılığı olmadı. Bunun nedeni öğrencilerin kısıtlı bir şekilde internet ve cihaz erişimiydi. 3-4 tane kardeşin tek bir cihazdan derse bağlanmaya çalıştığı bir yerden bahsediyoruz. Bu yüzden öğrencilerimde uzaktan eğitim sürecinde ekstra teknoloji bağımlılığı olmadı.

KÖ2: Evet, az da olsa bir teknoloji bağımlılığı söz konusuydu. Teknolojik aletlerle daha fazla iç içe oldular. Dışarıya çıkmanın yasak olduğu, sürekli evde oldukları için ve yapacak bir şey bulamadıklarından dolayı teknolojik aletlerle daha çok ilgilendiklerini düşünüyorum. Bu basit de olsa bir bağımlılığa neden oldu. Bunun önüne geçmek adına psikolojik danışmanımız velilerle görüşüp teknoloji bağımlılığının önüne geçmeye çalıştı.

KÖ6: Öğrencilerime tablet dağıtıldıktan sonra teknoloji bağımlılığı olduğunu düşünüyorum. Bu tabletlere oyun yüklediklerini ve oyun amaçlı kullandıklarını öğrendim velilerimizin geri dönüşlerinden. Bu bağımlılıkla başa çıkmak için öğrencilerimle uygulamalı etkinlikler yapmaya ve laboratuvara inerek deneyler yaptırđm. İnternet tabanlı ödevler yerine yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlayacak şekilde derslerimi

işledim. Yüz yüze geldiğimiz süreçte uzaktan dersler yapmadım, öğrencileri tablet ve telefondan uzak tutmaya çalıştım.

KÖ7: Okulumuzda pandemi sürecinde tablet dağıtımı gerçekleştirildi. Tabletleri yararına kullanan öğrenci sayısı düşüktü. Oyun içerikli ve sosyal medya için tabletleri daha fazla kullandıkları gördük. Bu yüzden öğrencilerde uzaktan eğitim sürecinde teknoloji bağımlılığı oldu. Ders saatlerini takip edip sadece bu saatlerde tableti kullansaydılar teknoloji bağımlılığı olacağını düşünmüyorum. Burada sorumluluk biraz daha aileye düşüyor. O yüzden birkaç tane öğrencimin ailesi ile görüştüm.

KÖ8: Kesinlikle oldu. Çocuklar teknolojiden faydalandı ama tabletleri ellerinden bırakmadılar. Oyun bağımlılığı oldu diyebilirim. Bu bağımlılıkla başa çıkmak için verilerle görüşmeler yaptık. Teknolojik aletler velinin denetimi dâhilinde kullanılacak diye karar aldık.

İÇÖ2: Evet, oldu. Öğrencilere uzaktan eğitimde herhangi bir ödevlendirme ve duyuru yapacağımız zaman WhatsApp gruplarını kullanıyorduk. Yüz yüze eğitime geçtiğimizde ise öğrencileri ödevlendirme sınıfta yapmamıza rağmen tekrardan WhatsApp grubuna paylaşmamızı istiyorlardı. Her fırsatta internete girmeye telefonla uğraşmaya çalışıyorlardı. Onun önüne geçmek adına internetten araştıran ödevler yerine kitaplardan araştırarak yapılan ödevler vermeye çalıştım. Yaptığım duyuruları ve ödevleri WhatsApp üzerinden değil de sınıf ortamında yüz yüze vermeye çalıştım.

İÇÖ4: Teknoloji bağımlılığı pandemi öncesinde de vardı ama uzaktan eğitimde bunu arttırdı. Teknolojik cihaz ve uygulamaları daha fazla kullanmaya başladılar. Başa çıkmak için bir şey yapmadım.

İÇÖ5: Evet oldu. Aileden telefonun alınıp internete dersim var diye girilip oyunlar yükleyip oyunlarda çok fazla vakit geçirdiklerini velilerden geri dönüşlerle anlamış olduk. Okulun dağıttığı tabletleri ve kendi şahsi tabletlerini eğitim dışındaki farklı uygulamalarda kullanımları takdirde tabletlerden mahrum bırakmayı denedik.

İÇÖ9: Ekran da daha fazla zaman geçirdikleri için teknoloji bağımlılığı oldu. Ekran sürelerinde sınırlandırma yoluna gittik.

İLÖ2: Uzaktan eğitime bağlı bir bağımlılık olmadı.

İLÖ3: Evet bağımlılık olmuştu. Öğrencilerimi kitap okuma, test çözme, enstrüman çalma, resim yapma gibi etkinliklere yönlendirdim. Aileler ile görüşmeler yapıp bu bağımlılığı azaltmaya çalıştım.

İLÖ5: Bağımlılık oldu. Öğrenciler tablette ya da telefonda dersim var diyerek ailelerinden ders olmasa bile alıp bu cihazlarda oyun gibi etkinliklerde daha fazla zaman geçirir oldu. Aileler de özellikle çocukları dersten geri kalmasınlar diye müsamahakâr davrandılar. Bu bağımlılıkla başa çıkmak için okulumuzda rehber öğretmenleri ile güzel etkinlik yaptılar. Hatta bilgisayar bağımlılığı ile ilgili üniversiteden bir hocamızı da getirdik o da çocuklara konferans vermişti. Anketler yapıldı öğrencilere ekran sürelerine dair. Bu sürelerle göre de öğrencilerde olabilecek rahatsızlıklardan bahsedildi. Boyun fıtığı, kemik düzleşmesi, vücuda ve dolaşıma kadar sağlığa zararları detaylı şekilde anlatıldı.

İLÖ6: Bağımlılığın uzaktan eğitimle ilişkili olduğunu düşünmüyorum. Evde geçirilen uzun bir süreç sonunda öğrencilerin teknolojik aletlerle daha fazla zaman geçirmesi teknoloji bağımlılığına yol açtı. Teknoloji bağımlılığı ile başa çıkmak için halen mücadele ediyoruz. Derste anlattığım konuları tahtaya yazıyorum notlar hazırlıyorum. Akıllı tahtadan EBA'dan sorular açıp soru çözdürüyorum.

İLÖ8: Özellikle tableti olan öğrencilerde teknoloji bağımlılığı oldu. Sosyal medya platformlarına girmeye başladılar. Bağımlılıkla başa çıkmak için veliler ile görüşmeler yaptık. Tabletlerin öğrencilere kısıtlı süreyle verilmesi gerektiğini söyledik.

İLÖ9: Evet kesinlikle oldu. Etkileri hala devam ediyor. Okul rehberlik servisi veli ve öğrencilere seminerler düzenledi. Ben de derslerimde teknolojiye belirli bir zaman ayırmaları gerektiğini söylüyorum.

4.5. Uzaktan Eğitim Sonrasında Öğrencilerdeki Fen Bilgisi Dersine Yönelik Bilgi Düzey Durumu

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde öğretmenlere yöneltilen “Uzaktan eğitim sonrasında öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği var mıydı? Sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen verilere göre uzaktan eğitim sonunda öğretmenlerin tamamı öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği olduğuna dair görüş bildirdikleri görülmüştür. Öğretmenlere “Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini gidermek için neler yaptınız?” diye tekrar bir soru yöneltilmiştir. Öğretmenlerin bu bilgi eksikliğini gidermek için yaptıkları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Bilgi Eksikliğini Gidermek İçin Yaptığı Çalışmalar

Kodlar	Fen Bilgisi Dersine Yönelik Bilgi Eksikliğini Gidermek İçin Yapılanlar
Geçmiş Konu Tekrarı	KÖ1, KÖ2, KÖ3, KÖ4, KÖ5, KÖ6, KÖ7, KÖ8, KÖ9, KÖ10, İÇÖ1, İÇÖ2, İÇÖ4, İÇÖ5, İÇÖ7, İÇÖ10, İLÖ1, İLÖ3, İLÖ7
Telafi Eğitimi	KÖ8, İÇÖ3, İÇÖ10, İLÖ4, İLÖ8, İLÖ9
Aynı Konuları Baştan Anlatmak	İÇÖ8, İÇÖ9, İLÖ2, İLÖ10
Grup Etkinlikleri	KÖ1, İÇÖ6, İLÖ6
Araştırma Ödevleri	İLÖ7 KÖ6
İki İleri Bir Geri Tekniği	İLÖ5
Soru Çözümü	İLÖ7

Tablo 8 incelendiğinde öğretmenlerin tamamı fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği olduğu ve bu bilgi eksikliği gidermek için yaptıkları uygulamalar verilmiştir. Öğretmenlerin 19'u geçmiş konu tekrarı yaptıklarını altısı ise telafi eğitimi yaptığını, dört öğretmen ise daha önce uzaktan eğitim ile işlenen konuları en baştan başlayarak yeniden anlatmıştır. Öğretmenler fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini gidermek için soru çözümü, araştırma ödevleri ve grup etkinlikleri yapmıştır.

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde uzaktan eğitim sürecinden sonra yüz yüze eğitime tekrar başlayan öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği durumuna ilişkin görüşler aşağıda verilmiştir.

KÖ1: Uzaktan eğitim ve sınıftaki yüz yüze eğitim aynı verimi vermiyordu bu yüzden öğrencilerimde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini hissettim. Grupça etkinlikler ve geçmiş konulara ilişkin geri dönüşler yaptık. Ezberden ziyade öğrencilerin kendileri araştırıp öğrendiği ve bir tartışma ortamının oluşturduğu bir grup yöntemini kullandım.

KÖ2: Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği vardı. Bunun nedeni olarak derse katılımın tam anlamıyla gerçekleşmemesiydi. Devamsızlık sorun olmadığı için öğrenciler birçok derse katılmıyordu. Katılmak isteyenlerin de internet erişiminde problemler vardı. Bu da çok büyük bilgi eksikliğine neden oluyordu. Geçmiş sınıfın konularına ait notlar çıkardım. Öğrencilerin bu konularda eksiği çok olduğu için tekrarlar yaptım. Detaya

inemedim zaman kısıtlamamız olduğu için. O yüzden kısa notlar ve özetler halinde tekrar etmeye çalıştım konuları.

KÖ3: Öğrencilerimde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği çok fazlaydı fen bilgisi dersi de sarmal bir yapıda olduğu için bir önceki yıl anlaşılmayan konulara tekrar dönmek zorunda kalıyordum. Hızlı bir şekilde bir önceki konuyu özet geçip tekrar ediyordum. Öğrencilere nerelere dikkat etmesi gerektiğini anlattıktan sonra yeni konuya geçebiliyordum.

KÖ5: Büyük bir oranda fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği vardı. 8 sınıflarda yılsonunda LGS var zaman kısıtlı olduğundan bu süreçte sunuş yolunu kullandım. Denemeler yaptım. Hücre organellerini anlatırken drama yaptırmıştım. Ortaya çıkan fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini gidermek için konu tekrarları yaptım. Bu süreçte eTwinnig projesine katılmıştım. 7 sınıflarda sınav kaygısı olmadığı için bol bol deney yaparak dersimi gösterip yaptırma yöntemini kullanarak işledim.

KÖ7: Sınıfın tamamına ulaşamadığımız için tabii ki de vardı. Uzaktan eğitimde derse devam eden öğrenciler sürekli değişiyordu. Yani bir öğrenci çevrimiçi derse etkin bir şekilde dönem sonuna kadar katılamadı. Bu yüzden hemen hemen bütün öğrencilerimde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği vardı. Konuları tekrar anlatarak, videolar izleterek ders içeriğine uygun sorular çözerek ile bilgi eksikliğini gidermeye çalıştım. Gerekli durumlarda konuları tekrar en baştan alıp anlattım.

İÇÖ6: Tabii ki eksiklik vardı. Bu eksikliği gidermek için konuyu anlatırken, mesela öncelikle konunun önemli kısımlarına değinmek zorundaydım. DNA anlatırken mitoz bölünmeye bölüme geri dönüp onu anlatmak zorundayım. Çünkü öğrenci derse katılamamış, girememiş olabilir. Daha yorucu bir süreçti ama tam öğrenme için bunu yapıyordum.

İÇÖ9: Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği elbette vardı. Alt sınıflarda kazanımlarda eksiklik olduğu için bilgi eksikliği vardı. Konunun temeline inecek şekilde anlatmaya çalışıyordum bilgi eksikliğini gidermek için.

İÇÖ10: Çok fazla eksiklikleri oldu. İkinci dönem okul açıldığı zaman ben ekstra ders alıp bir önceki dönemin konularını da anlatmaya çalıştım. Onlarla ilgili deneyler yapmaya çalıştım. Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini gidermek için ekstra dersler eklemek ne kadar etkili olmuştu bilmiyorum. Geçen yılın tekrarını yaptım. Deney yöntemini sürekli kullanıyordum. Derste soru cevap yöntemini kullanıyordum.

İLÖ2: 7. sınıflara verdiğim konuları yüz yüze eğitime geçişte 8. sınıflara tekrar anlatmak zorunda kaldım. Uzaktan eğitim süreci verimli geçmediği için bir alt sınıftan başlayarak konuları anlattım.

İLÖ3: Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği ve kavram yanlışlığı vardı. Fen bilgisi dersi olduğu için animasyon ve videolar izletiyordum. Yüz yüze eğitime göre daha fazla yanlış öğrenme olmuştu. Kavram yanlışlıklarını gidermeye çalışıp eksik ve yanlış öğrenmeleri düzelterip konu tekrarları ile tamamlamaya çalışıyordum.

İLÖ5: Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği çok fazlaydı. İki ileri bir geri tekniği ile bağlantılı konulara dönüş yapıyordum. Örneğin öğrenciye mayoz bölünmeyi bilmeden DNA'yı anlatamıyorduk. 8. sınıflarda özellikle konular yetişmediği için ek dersler yapmak zorunda kaldık.

Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğinin olduğu okullarda telafi eğitimleri yapılmıştır. Önemli konular üzerinde durularak sarmal yapıda olan konularda eksiklik giderilmeye çalışılmıştır.

İÇÖ3: Uzaktan yapılan derslere düzenli katılamayan öğrencilerimde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği çok fazlaydı. Düzenli katılan öğrencilerimde bilgi eksikliği çok değildi. Uzaktan eğitimlere düzenli katılan öğrencilerimizin yüz yüz eğitimdeki kadar fen bilgisi dersine hâkim olduklarını düşünmüyorum. Telafi dersleri yaptım. Fen bilgisi dersi sarmal bir ders olduğu için önceki konulara değiniyordum yeni konuya geçmeden.

İLÖ4: Canlı derslere düzenli bağlanmayan öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgisinde eksiklik vardı. Temel olmadığı zaman üzerine bir şey koymak zor oluyor. Geriye dönük çocukların anlamadığı konulara tekrar dönüp işliyorduk. Telafi eğitimleri yapmıştık.

İLÖ9: Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği vardı. Bir önceki sınıfın önemli konuları üzerinde durmak için kurslar açıldı okulumuzda. Telafi eğitimleri yaptık. Okul idaresi toplantı yaptı ve konu eksikleri için böyle bir yol izlemeye karar verdik.

İLÖ10: Çok ciddi bir şekilde vardı. Sanki konular hiç işlenmemiş gibiydi. Uzaktan eğitim ortaokul düzeyi için uygun bir eğitim şekli olmadığını düşünüyorum. Alanı çok feci bir şekilde köreltiyor. Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini gidermek için 5. sınıftan başlayarak anlattım. Devam eden konularda en baştan alarak anlattım.

4.6. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Harmanlanmış Öğrenme Modeli ve Çeşitlerini Kullanmaya Yönelik Düşünceleri

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde öğretmenlere yöneltilen “Harmanlanmış öğrenme ve çeşitleri hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? Bu yöntemi tercih eder misiniz? Sorularına verdikleri yanıtlardan elde edilen veriler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Harmanlanmış Öğrenme Modellerini ve Çeşitlerini Tercih Etme Durumları

Öğrenme Modelleri	Tercih Ederim	Kısmen Tercih Ederim	Tercih Etmem
Harmanlanmış Öğrenme	KÖ3, KÖ4, KÖ5, KÖ6, KÖ7, KÖ9, İÇÖ1, İÇÖ3, İÇÖ5, İÇÖ6, İÇÖ7, İÇÖ9, İLÖ2, İLÖ3, İLÖ4, İLÖ7, İLÖ8	İLÖ1, İLÖ5, İLÖ6, İLÖ9	KÖ1, KÖ2, KÖ8, KÖ10, İÇÖ2, İÇÖ4, İÇÖ8, İÇÖ10, İLÖ10
Ters Yüz Öğrenme	KÖ2, İÇÖ2, İÇÖ4, İÇÖ5, İÇÖ7, İÇÖ9, İLÖ1, İLÖ4, İLÖ6, İLÖ7, İLÖ8, İLÖ10	İÇÖ3	KÖ1, KÖ3, KÖ4, KÖ5, KÖ6, KÖ7, KÖ8, KÖ9, KÖ10, İÇÖ1, İÇÖ6, İÇÖ8, İÇÖ10, İLÖ2, İLÖ5, İLÖ9

Tablo 9’u incelediğimizde fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde harmanlanmış öğrenmeyi tercih eden öğretmen sayısı 17, ters yüz öğrenme modelini tercih eden öğretmen sayısı 12’dir. Harmanlanmış öğrenme modelini kısmen tercih eden öğretmen sayısı dört, ters yüz öğrenme modelini kısmen tercih eden sadece bir öğretmendir. Öğretmenlerin dokuzu harmanlanmış öğrenmeyi tercih etmeyeceğini, 16’sı da ters yüz öğrenme modelini tercih etmeyeceğini belirtmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde harmanlanmış öğrenme modellerinden en fazla ters yüz öğrenme modeli hakkında görüş bildirilmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin harmanlanmış öğrenme ve ters yüz öğrenme modelleri hakkındaki düşüncelerine ilişkin öğretmen görüşlerinden alıntılar aşağıda verilmiştir.

KÖ1: *Harmanlanmış öğrenmeyi bulunduğum coğrafyadan ve köy öğretmeni olduğum için tercih etmiyorum. İnternet ve teknolojik cihazlara erişimimiz çok kısıtlı.*

Uzaktan eğitimi zorunlu kılmayan haller dışında yüz yüze eğitimi destekliyorum. Ters yüz öğrenme modelini de öğrencilerimin alt yapısını bilgi eksikliğini göz önünde bulundurarak tercih etmiyorum.

KÖ3: Harmanlanmış öğrenmeyi kendi branşım için faydalı buluyorum. Sınıfta yapamadığımız bazı deneyleri dijital ortamda gösterebiliriz. Soyut kalan konular için teknoloji destekli eğitimi uygulamak isterim. 3 boyutlu düşmedikleri konular için de tercih edilebilir. Ters yüz öğrenme modeli tercih etmiyorum. Öğrencilerin tek başına konuları çalışıp anlayabileceğini düşünmüyorum. Öğrencilerin hazır buluştuk düzeylerinin ters yüz öğrenme modeli ile öğrenmesini desteklemediğini düşünüyorum.

KÖ4: Uzaktan eğitimden sonra teknolojik aletleri daha fazla eğitimin içine aldım. WhatsApp üzerinden öğrencilerim ile sürekli iletişim halindeyim. Ders içeriğine uygun görselleri buradan paylaşıyorum. Uygulanabilir alt yapıya sahip okullar için tercih edebilirim. Öğrencilerden anlamadıkları bir konuyu ya da tekrar etmem gereken konular için bir talep olursa hibrit eğitimi kullanabilirim. Köy okulunda olduğum için sınıflar çok kalabalık oluyor. Uygulamalar için yeterli vakit bulamayacağımızdan ters yüz öğrenme modelini tercih etmem.

KÖ7: Katılımın sağlanabileceği okullarda harmanlanmış eğitimi desteklerim. Öğrencilerde de bu bilincin olması gerekiyor ders saatinde benim dersim var dersimi takip etmem gerekiyor demeleri gerekiyor. Öğrenci potansiyelimin ters yüz öğrenme modeline uygun olduğunu düşünmüyorum. Seviyenin düşük olması nedeniyle tekrar tekrar anlattığım konularda bile sorun yaşarken öğrencinin kendisinin bir konuyu öğrenmesi imkânsızlaşır. Ön hazırlık yapıp gelme açısından uygun potansiyele sahip öğrencilerde tercih edilebilir.

KÖ8: Harmanlanmış öğrenme çocukta oto kontrol becerileri gelişmişse uygulanabilir. Çünkü çevrimiçi ile yapılan dersler öğrenci de oyun bağımlılığı internet bağımlılığı gibi sonuçlar doğurabiliyor. Tüm yaş grupları için uygun olmadığını düşünüyorum. Ters yüz öğrenme modeli çok riskli bir yöntemdir. Öğrenci eğer yanlış bir öğrenme gerçekleştirmişse kavram yanlışlarına neden olabilir. Bunu düzeltmek zaman alacaktır. Bu yüzden tercih etmem.

İÇÖ1: Öğrenciler, LGS, TYT, AYT gibi sınavların hazırlık süreci için nasıl kullanılabilir. Soru çözümleri için kullanılabilir. Faydalı olabilir. Normalleşme sürecinde biz bunu denedik. Tamamen uzaktan eğitimden, harmanlanmış öğrenmenin

daha kullanılabilir bir yöntem olduğunu düşünüyorum. Ters yüz öğrenmeyi, öğrencelerimin alt yapısını ve imkânlarını düşündüğümde tercih etmem. Daha hazırbulunuşluk düzeyi yüksek olan öğrencilerde tercih edeceğim bir model. Ön öğrenmelerin derse hazırlıklı gelmenin tam öğrenmeyi sağlayacağını düşünüyorum. Uygulanabilirse yüzde yüz verim alınır.

İÇÖ2: Harmanlanmış öğrenme Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da imkânlar kısıtlı olduğu için biraz zor olur uygulaması. Çünkü bütün öğrencilerin internet ve elektronik cihaz erişimi tam anlamıyla yok. Ama böyle bir imkân olursa okulda yarım kalan tam anlamıyla gerçekleşemeyen kazanımlar evde çok uzun vakitler ayırarak değil de kısa vakitler ayrılarak daha verimli şekilde halledilebilir. Çocuğun derse hazırlıklı gelmesi her zaman dersin daha verimli olmasını sağlıyor. Öğrenci tam anlamıyla derse hazırlıklı gelip uygulamayı da sınıfta yaparsa daha başarılı olunabilir. Ters yüz öğrenme tercih edebileceğim bir model.

İÇÖ3: Hibrit öğrenmeyi tercih ederim. Çünkü sınıf ortamında yapamadığımız etkinlikleri uzaktan çevrimiçi oyunlarla quizzlerle desteklemeyi düşünüyorum. Ters yüz öğrenmenin hem avantajları hem dezavantajları var. Öğrencilerin bazen konular hakkında bilgi sahibi olup gelmesini istiyorum sınıfa. Sadece internetten araştıran öğrenciler bazen yanlış bilgilerle gelebiliyor. Bazen de öğrenciler ön bilgi ile geldiği için konuya daha meraklı oluyor. Bu iki bakımdan ele alınca tercih ettiğim konularda oluyor tercih etmeyeceğim konularda.

İÇÖ7: Yüz yüze eğitimi uzaktan eğitime desteklemesi öğrencilerin daha çok hoşuna gidiyor. Bazı konularda internet üzerinden yapılan dersler daha verimli olabiliyor. Örneğin okulda yapamayacağımız tehlikeli deneyleri sanal ortamda öğrencilere gösterdiğimizde hem daha verimli oluyor hem de öğrencilerin dikkati çekebiliyor. Ters yüz öğrenme modeli tercih ederim. Öğrenci ön bilgi ile geleceği için derse daha çok odaklanıyor ve algısı açık oluyor.

İÇÖ10: Ben bütün derslerin yüz yüze yapılması gerektiğini düşünüyorum. Özellikle eğitime dair olan derslerin yüz yüze yapılması gerekiyor. Uzaktan öğrencilere hem ulaşmak zor oluyor. Öğrenciler katılmıyor veya internet kesiliyor. Telefonda sıkıntı çıkıyor. Bence yüz yüze olmalı dersler harmanlanmış bir şekilde eğitim olmasını istemiyorum. Çünkü sözel bir konu işleyince atıyorum uzaktan canlı bir ders de yaptığın zaman dönüt almakta zorlanıyorsun. Örneğin, internet kopuyor ama yüz yüze eğitimde de

öğrenci sorduğu soruyu açık ve net bir şekilde anlayabiliyor. Ters yüz öğrenme modelini de öğrencilerimin seviyesine uygun olmadığı için tercih etmem. Fen öğretim programı çok dolu ve zaman sıkıntısı olduğu için öğrencilerle bireysel ilgilenmek zaman istiyor.

İLÖ1: Her ders için harmanlanmış öğrenmenin uygulanabileceğin, yaparak yaşayarak öğrenmelerin olduğu derslerde çok faydalı olacağını düşünüyorum. Ama sözel dersler için daha uygun. Destek amacıyla tercih edebilirim. Ters yüz öğrenmeyi başarılı bir öğrenme modeli olarak buluyorum. Sınıfımda uyguluyorum. Öğrencilerin sınıfa hazırbulunuşluk düzeyleri yüksek bir şekilde gelmeleri konuların daha anlaşılır ve kalıcı olmasını sağlıyor.

İLÖ3: Ölçme ve değerlendirme kısmı çok rahat bir şekilde yapılıyor uzaktan eğitimde. Teknolojiden faydalanmak gerekiyor. Yüz yüze eğitimi destekleyecek şekilde kullanılabilir. Ters yüz öğrenmenin yüzde yüz öğrenmeyi sağlamak için etkili bir yöntem olduğunu düşünüyorum. Öğrencinin hazır bir şekilde gelmesi öğrenmede derinleştirmeye gidebiliyorsun farklı kavramlara ve detaya inebiliyorsun. Öğrenci öğretmenin karşısına ne kadar hazır gelirse o kadar öğrenme yüzdesi artıyor. Konu ile tartışabiliyoruz. Öğrenci kendi eksikliğinin farkına varıyor ve sorular soruyor burayı anlamadım diyor. Kavramla ilgili doğru öğrenmeler daha çok gerçekleşiyor.

İLÖ5: Kazanımları kazandırmada yüz yüze eğitimi tercih ederim. Soru çözümü ve tekrarlar için hibrit eğitim kullanılabilir. Ters yüz öğrenme modelinde kavram yanlışlarını oluşturabilir. Öğrenci bir konuyu kendisi çalışınca bu tarz yanlışlar daha çok oluyor. Kavram yanlışlarını gidermek çok vaktimizi alıyor. Örneğin bilimsel sitelere değil de başka sitelere girip araştırma yapabiliyorlar. Astronomi ile ilgili araştırma yapın deyince astroloji ile ilgili bilgi edinip gelebiliyorlar. Tercih edeceğim bir model değil.

İLÖ6: Harmanlanmış öğrenmeyi kullanmak istiyorum ama çalıştığım mahallenin ekonomik düzeyi düşük olduğu için katılım çok az oluyor. Ters yüz öğrenme modelini tercih ederim. Derse ön bilgi ile gelmesi öğrencilerin konuların daha anlaşılır olmasını sağlıyor.

İLÖ8: Harmanlanmış öğrenmeyi tercih ederim. Bazı konuları uzaktan eğitimle vermek daha faydalı olabiliyor. Tehlikeli deneyler simülasyon üzerinden yapılabilir. Ters yüz öğrenmeyi açıkçası tercih ederim ama imkânlar buna el vermiyor. Öğrenciye kendisinin alacağı dersi önceden gönderip öğrencinin konuyu çalışıp, anlayıp, tekrar edip okula

geldiğinde ben etkinlikler yapmak isterim ama teknoloji yetersizliğinden dolayı yapamıyoruz.

İLÖ9: Tamamen uzaktan eğitime göre daha iyi olacağını düşünüyorum. Bazı durumlarda uzaktan eğitimin gerekli olduğu durumlar yaşıyoruz. Harmanlanmış öğrenmeyi gerekli durumlarda tercih ederim. Ters yüz öğrenme öğrenmeyi hiç uygulamadım. Teknoloji bağımlılığı ve dikkat dağınıklığı olan öğrenciler yönlendirmeye ihtiyaç duyuyorlar. Bu yüzden çok verimli olacağını düşünmüyorum.

İLÖ10: Harmanlanmış öğrenme bizim ülkemizdeki okullarda uygulanabilir bir uygulama olmadığını düşünüyorum. Bunun birinci nedeni fen öğretim programının çok yoğun olması, ikinci nedeni de sınıfların çok kalabalık olmasıdır. Bu öğrenme modelini tercih etmem. Ters yüz öğrenmeyi tercih ederim. Özellikle 8. Sınıf öğrencilerimde kullanmayı düşünüyorum.

4.7. Çevrimiçi ve Yüz Yüze Eğitim Ortamlarının Birbirlerine Eksiklik ve Üstünlükleri

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde öğretmenlere yöneltilen “Çevrimiçi ve yüz yüze eğitim ortamlarını karşılaştırır mısınız? Birbirlerine eksiklik ve üstünlükleri nelerdir? Örnekler vererek açıklayabilir mısınız?” Sorularına verdikleri yanıtlardan elde edilen veriler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10

Çevrimiçi ve Yüz Yüze Eğitim Ortamlarının Birbirlerine Eksiklik ve Üstünlükleri

Kodlar	Uzaktan Eğitim Ortamı		Yüz Yüze Eğitim ortamı	
	Üstünlükler	Eksiklikler	Üstünlükler	Eksiklikler
Dönüt Alma		KÖ1, KÖ2, KÖ7, KÖ8, KÖ9, KÖ10, İÇÖ4, İÇÖ5, İÇÖ9, İLÖ2, İLÖ3, İLÖ6, İLÖ8	KÖ1, KÖ2, İÇÖ1, İÇÖ3, İÇÖ4, İÇÖ5, İÇÖ6, İÇÖ10, İLÖ2, İLÖ4, İLÖ6, İLÖ8	
Sistemsal Problemler		KÖ1, KÖ2, KÖ7, KÖ8, İÇÖ3, İÇÖ4, İÇÖ8, İLÖ2, İLÖ5, İLÖ8		
İnternet ve Teknolojik Cihaz Erişimi		KÖ1, KÖ2, KÖ8, KÖ10, İÇÖ1, İÇÖ6,		İÇÖ3

		İLÖ1, İLÖ3, İLÖ4, İLÖ5, İLÖ10		
Akran Öğrenmesi		İLÖ1, İÇÖ9	KÖ3, KÖ4, KÖ5, KÖ9, İÇÖ2, İLÖ1, İÇÖ10	
Derse Odaklanma	İÇÖ3, İLÖ3	KÖ1, KÖ4, KÖ6, İÇÖ2, İÇÖ4, İÇÖ8	KÖ1, KÖ10, İÇÖ2	
Ulaşım	KÖ7, KÖ8, İÇÖ6, İLÖ4, İLÖ10			KÖ3, KÖ6, İÇÖ1, İÇÖ5, İÇÖ9
Gürültü		KÖ7, İÇÖ6, İLÖ2, İLÖ3		KÖ9, İÇÖ5, İÇÖ8, İLÖ3, İLÖ6, İLÖ9
Teknoloji Kullanımı	KÖ7, KÖ10, İÇÖ3, İÇÖ4, İÇÖ7, İÇÖ10, İLÖ9			
Laboratuvar Deneyi			KÖ4, KÖ9, İÇÖ3, İÇÖ8, İLÖ1, İLÖ5	İLÖ6
Sınıf Hâkimiyeti	KÖ9, İLÖ3	KÖ2, İÇÖ6, İLÖ9	İÇÖ5, İLÖ4, İLÖ5	KÖ1, KÖ3, KÖ5, KÖ7, İLÖ3
Zaman Kısıtlılığı				KÖ1, KÖ8, İLÖ5, İLÖ7
Materyale Ulaşımama				KÖ1, İÇÖ5 İÇÖ3, İÇÖ8
Fırsat Eşitsizliği		KÖ5, İÇÖ5, KÖ8, İLÖ1		İÇÖ1, İÇÖ3, İÇÖ5
Çevrimiçi-Sanal Deneyler	KÖ4, İLÖ3, İÇÖ7, İLÖ4			
Kahcı (anlamlı) Öğrenme	İLÖ10	İLÖ1	KÖ3	
Görsellik	KÖ5, İÇÖ7, İLÖ7		İÇÖ10	
Ölçme ve Değerlendirme	İLÖ3, İÇÖ1, İÇÖ8	KÖ7, İLÖ1	KÖ7	
Sosyalleşme	İÇÖ7	İLÖ1, İÇÖ9	İLÖ9, İLÖ10	
Ekonomiklik	İÇÖ6, İÇÖ7, İÇÖ10		İLÖ1	
Ders Yapma Kolaylığı	KÖ1, İÇÖ3, İLÖ7, İÇÖ7, İLÖ8	İLÖ10	İÇÖ3, İLÖ5	
İnternet Bağımlılığı		KÖ8, İÇÖ9		
Akran Zorbalığı				İÇÖ1, İÇÖ9
Not Alma Kolaylığı	KÖ1			
Öğrencinin Kendi Hızında Öğrenmesi	İLÖ10			

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde uzaktan eğitim ortamları ile yüz yüze eğitim ortamlarının birbirlerine eksiklik ve üstünlükleri kıyaslanmıştır. Tablo 10 incelendiğinde öne çıkan bazı kodlar uzaktan eğitimin üstünlüğü olarak görülürken yüz yüze eğitimin de eksikliği olarak belirtilmiştir. Öğretmenlerin bir kısmı belli kodları her iki ortamın da eksikliği ya da üstünlüğü olarak ifade etmişlerdir. Örneğin “Ölçme ve Değerlendirme”, “Sınıf Hâkimiyeti”, “Derse Odaklanma” ve “Kalıcı Öğrenme” kodları öğretmenler tarafından her iki eğitim ortamında da eksiklik ve üstünlük olarak ifade edilmiştir. Aşağıda öğretmen görüşlerinden alıntılara yer verilmiştir.

KÖ1: *Uzaktan eğitimin üstünlüğü olarak; arkadaşların birbirlerini olumsuz etkilemesi ve öğrenmelerini engelleyecek, sınıf huzurunu bozan davranışlar söz konusu değildi. Uzaktan eğitim sürecinde kendi yöntemleriyle istediği bir şekilde not alma imkânına sahip olabiliyorlardı. Sınıf ortamı ise zaman ve materyal bakımından kısıtlı olabiliyor. Uzaktan eğitimde öğrencinin dikkatini toplamak ve sadece derse odaklanmak zordu. Başka şeylerle ilgilendiğini fark ediyorduk. Yayına bağlanıp bilgisayarda ya da telefonda farklı şeyler izleyebiliyorlardı. İsmi ile hitap edip geri dönüş almadığımızda ve veliler ile görüştüğümüzde öğrencilerin ders dışı faaliyet gösterdiğini gördük. Anlamadığı şeyi birebir sormak ve bunu öğretmenin fark etmesi zor olabiliyordu. Yüz yüze eğitim ortamında ise öğrencilerin eksikliklerini daha rahat gözlemleyebiliyoruz. İnternet erişiminde çok sağlıklı bir altyapı yoksa bağlantı kopuklukları öğrenmenin aksamasına neden oluyor.*

KÖ3: *Uzaktan eğitimde öğrencilerin hepsinin bir arada bulunmamasından dolayı dersin işleyişini bozan davranışlar olmuyor. Sınıf hâkimiyeti bakımından daha rahat ders işleniyor. Yüz yüze ortamda ise öğrencilerle göz teması kurmak, jest ve mimiklerimiz, ses tonumuz, tahtaya çizdiğiniz şekiller bunların hepsi konuların daha anlaşılır ve kalıcı olmasını sağladığını düşünüyorum. Ayrıca uzaktan eğitimde iletişimde aksaklıkların çok olduğunu düşünüyorum. Kış aylarında ise uzaktan eğitim yollar kapandığı dönemde eğitimin aksamasına engel olabilir.*

KÖ6: *Uzaktan eğitime dezavantajlı okullarda katılım oranı az oluyor maddi sebeplerden dolayı. Öğretmene, öğrencilerin sormak istediği sorular oluyor fakat bunları çevrimiçi ortamda soramayabiliyor. Öğrenciler uzaktan eğitimde öğretmen ve sınıf ortamında hissedemediklerin için öğrenme istekleri güdülenmeleri ve motivasyonları da düştü. Kış şartlarında köy okullarına ulaşım sıkıntısı olduğu için yollar kapandığında*

uzaktan eğitim yapılabilir. Taşımalı bir okul olduğu için çalıştığım okul Çevre köylerden gelen öğrenciler yollar kapandığında 2 haftaya yakın okula gelemeyebiliyor. Yüz yüze eğitimin bu dezavantajından bahsedebilirim. Kış aylarındaki ulaşım sıkıntısı derslerin vaktinde yapılmasına engel oluyor.

KÖ7: Yüz yüze eğitimde öğrenciye bizzat ulaşabiliyorsun. Öğrenci karşında olduğu için konuyu anlayıp anlamadığını daha rahat tespit edebiliyorsun. Değerlendirme aşamasına baktığımızda daha somut verilir elde ediyoruz. Çevrimiçi içi eğitimde bağlantı kopuklukları olabilir, internet sıkıntıları olabiliyor. Öğrenci aktif gibi görünüyor sistemde ama aktif değil başka şeylerle ilgileniyor. Uzaktan eğitimin ev içerisinde yapıldığı ortam gürültülü olabiliyor. Değerlendirme sağlıklı şekilde yapılamıyor. Yüz yüze eğitimde davranış bozukluğu olan öğrenciler diğer öğrencilerin öğrenmelerini engelleyebiliyor. Eğer internet bağlantısı varsa çevrimiçi de öğrenciye ulaşım daha kolay. Teknolojiyi daha rahat kullanabiliriz uzaktan eğitimde.

KÖ8: Hava şartlarının elverişli olmadığı bir dönemde derslerin çevrimiçi ortamda olması bir avantajdır. Hastanede tedavi gören bir öğrenci için de çevrimiçi öğrenme bir avantajdır. Ama öğrencide oluşan bir bilgi eksikliğini hemen fark edip düzeltmek çevrimiçi ortamda kolay olmaz. Uzaktan eğitimde; ağda kopmalar olması, ülkenin her yerinde aynı oranda çekmemesi ve fırsat eşitliği olmadığı dikkate alındığında dezavantajlı yönleri ağır basar. İnternet bağımlılığını tetikleyebilir. Yüz yüze eğitimin eksikliği olarak ulaşım ve zaman bakımından ekonomik olmamasını söyleyebilirim.

İÇÖ2: Yüz yüze eğitimde öğrenciyle çok daha fazla iç içesiniz ve öğrencinin duygu durumunu ruh halini bilip ona göre yönelince daha verimli samimi daha sıcak bir ortam oluyor. Çevrimiçi ortam ise daha resmi ve soğuk kalıyor. Öğrencilerin O esnada ki dikkatlerini toplayabilmek yüz yüze eğitim ortamına göre daha zor oluyor.

İÇÖ3: Yüz yüze öğrenme ortamlarında örneğin ben laboratuvar da ders işliyorum. Laboratuvar da çocuklarla deney yapıyoruz daha kalıcı öğrenmeleri oluyor. Sınıf materyal, model ve ya maket getiriyoruz eğitimin içinde oluyorlar. Öğrencilerin gözlerinden bile anlıyoruz konuyu anlayıp anlamadıklarını. Bağlantı kopukluğu olmadığı için beni çok rahat bir şekilde kesintisiz dinleyebiliyorlardı. Uzaktan eğitimde ise öğrencide bağlantı kopmaları olabiliyordu, benim yaptığım ders saatinde uygun bir ortamda olamayabiliyordu. Şarjı bitebiliyordu, interneti bitebiliyordu. Bunların tamamı eğitimi aksatıyordu. Uzaktan eğitimde zaman kısıtlaması yoktu. İstedğimiz zaman

istediğim sürede ders yapabiliyorduk. Teknoloji çağında olduğumuz için çocukların teknolojik oyunlar oynaması, etkinlikler yapması simülasyon deneyler yapması eğitimi eğlenceli hale getiriyordu. Ders yapmaya güdüleniyorlardı. Yüz yüze eğitimde devlet okulunda çalıştığım için öğrencilerin hepsine bir tablet imkânı olmadığı için bu tarz teknolojik eğitimlerden uzak kalıyorduk. Quiz yapabiliriz internette teknolojik imkânlarımız olsa bu tarz çok uygulama var aslında ama dediğim gibi her öğrenci aynı fırsata sahip değil bu da yüz yüze eğitimin dezavantajıdır bana göre.

İÇÖ5: Yüz yüz eğitim ortamında, çocuk karşında daha aktif oluyor. Bedeniyle beş duyu organıyla sınıfta karşında bulunduğu için daha net bir şekilde gözlemleme yapabiliyorsun konuyu anlayıp anlamadığımdan emin olabiliyorsun. Dönüt alabiliyorsun hemen ama uzaktan eğitimde yüz yüze gibi değil çünkü kamerasını kapattığında dinliyor mu dinlemiyor mu, anlıyor mu anlamıyor mu, alıcıları açık mı, internet bağlantısı koptu mu, evde misafir mi var, evde çevre koşullarını bilmediğiniz için öğrendiğinden de şüphe duyabiliyorsunuz Yüz yüz ortamda özellikle yeterli materyal ve ekipman desteği sağlanmalı. Okulların fiziki koşullarının eşit olmaması, sınıfların kalabalık olması, köy ortamında yaşayan bir çocuğun direkt canlılarla etkileşim halinde olduğunu düşündüğümüzde canları tanıyalım konusunda direkt doğaya çıkıp gözlemlerini yapabilmesi fakat şehirde yaşayan bir öğrencinin buna erişememesi yüz yüze eğitimin eksikliğidir. Sınıfa müdahale, sınıf yönetimi daha kolay yüz yüze eğitimde. Uzaktan eğitim öğrencilerin okul kültürünün yok olmasına neden oluyor. Uzaktan eğitimi maddi imkânlar olumsuz etkileyebiliyor.

İÇÖ6: Ben yüz yüze eğitimin çevrimiçinden üstün olduğunu düşünüyorum. Mesela çevrimiçi ortamda ulaşılabilirlik, zaman kaybetmeme, yoldan tasarruf, ekonomik açısından, zaman kazanım açısından iyi. Yüz yüzeyde çocuktan anında dönüş olabilme, anında duygunun geçebilmesi, çocuğun senin yüz mimiklerini, senin takibini yapabilmesi. Çevrim içi ortamda kamerayı kapatıyorsun çocuğun ne yaptığını takip edemiyorsun. Öğrenci o kadar ilgisizdi ki arkada veli var ve öğrenciye müdahale ediyor dersini dinle diye bunu bütün sınıf duyuyor. Çevrimiçi ortamda okul ortamını bulamıyorsunuz. Dersim akışını etkileyen birden fazla etken olabiliyor. Bunlar; öğrenci dikkatinin dağınıklığı, velinin müdahale etmesi, evdeki diğer kardeşlerin varlığı evde misafir olabiliyor. Ama okul ortamında daha derse ve eğitime odaklı olduğumuzu düşünüyorum. Bu bakımdan uzaktan eğitimin eksikliği sınıf ortamının tam olarak sağlanamamasıdır. Ayrıca bu

süreçte bulunduğum yerde altyapı çalışması olduğu için internete kendi imkânımla bağlanmaya çalışıyordum.

İÇÖ7: Dersi anlatırken bazı ortamında erişemeyeceğimiz görselleri ve deneyleri çevrimiçi ortamda çok hızlı bir şekilde yapabiliyordum. Simülasyonları çok fazla kullanıyordum. Ders saatlerinde esneklik yapabiliyorduk ve ders saatini kendimiz ayarladığımız için zamanı daha etkili kullanabiliyorduk. Yüz yüze eğitimde zaman sıkıntısı çok yaşıyoruz. Konu 40 dakikalık derste tam anlamıyla öğrenilmeyince araya diğer ders günü gelene kadar bayağı zaman giriyor ve öğrenci konuyu anlamakta zorlanıyor. Ölçme ve değerlendirme bakımından yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitimin arasında bir farklılık yoktu. Çoktan seçmeli testi her iki eğitim türünde de kullanabiliyordum. Öğrenciler aktif bir şekilde katılabilirse çevrimiçi daha ekonomik. Okul ise sosyal bir ortam, çevrimiçi ortamda öğrenciler sosyalleşemiyor. Köylerde görev yapan öğretmenlere göre bizim ağ ile ilgili çok büyük problemlerimiz yoktu fakat uygulamaların aksaklıkları olabiliyordu ses kesilebiliyordu uygulamalar donu biliyordu bu tür aksaklıklar da uzaktan eğitim olumsuz etkiliyor.

İÇÖ8: Online öğrenmede öğrenciniz az oluyor. Yüz yüze öğrenmede daha kalabalık sınıflarda eğitim veriyoruz. Online eğitimde öğrenci kendini geliştiremiyor ama yüz yüze eğitimde öğrenci ve öğretmen ilişkisi daha kuvvetli. Uzaktan eğitimde ölçme değerlendirme yapmak imkânsız gibi bir şey fakat yüz yüze eğitimde ölçme değerlendirme yapmak daha kolay daha anlaşılır. Materyal kullanımı yüz yüze eğitimde daha kolay ve etkin. Kendi yapabiliyor. Deneylerin sınıf ortamında yapılmasını daha verimli buluyorum. Online deneylerde yerine göre tercih edilebilir uzaktan eğitimde. Online eğitimde algılama problemleri olduğunu düşünüyorum yüz yüze eğitime göre.

İÇÖ9: Uzaktan eğitimde sıcak bir sınıf ortamı yok. Öğrencilerde dönüt yok neredeyse. Duygu durumu açısından uzaktan eğitimde eksiklik çok. Uygulamalı derslerde işbirlikçi öğrenme ihmal ediliyor. Akran öğrenimi olmuyor ve sosyalleşemiyor öğrenciler. Ekranı daha fazla maruz kalıyor. Yüz yüze eğitimin eksikliği olarak okulun fiziksel özelliklerinin ve imkânlarının kısıtlı olması. Kötü bir davranışın öğrenciler tarafından hızlıca yayılması, uygulanması, beraber yapılması olabilir.

İÇÖ10: Sanki robotlarla iletişim kuruyormuşsun gibi oluyor uzaktan eğitimde. Ama gerçekte olduğu zaman hani insanın gözünün gözüne değmesi olayı var ya, iletişim daha kolay oluyor, anlaşma daha kolay oluyor ve o anlatılan şey, öğrenilecek şey daha kolay

öğreniliyor bence. Bu çünkü insanların şu anda hatta hayatının içinde var. Ulaşamadığınız şeylere çevrim için de ulaşmaya çalışıyoruz. Ama ulaşabilirliği olan konularda bence kesinlikle yüz yüze görüşme, yüz yüze eğitim verilmeli. Çünkü insanların birbiriyle temas kurmadan sadece bilgisayar ortamda, tabii bilgisayardan kamera falan da açılıyor ama iki insanın birbiriyle yan yana oturup, o duygu akışının, bilgi akışının olması farklı bence. Çevrim için de bunlara ulaşamıyoruz. Çevrimiçi şöyle kalıyor, insanların bence duygularını hiçbir şekilde yansıtmıyor. Peki, çevrim için hiç mi yüz yüze den üstünlüğün yoktur? Şöyle olur, ekonomik olur. Bir yerden bir yere gitmen gerekli, ulaşmak zor olur. Ekonomiklik olarak diyorum. Bir de kolay ulaşılabilir bir şey. Onun dışında bence bir üstünlüğü yok. Yani kaliteli bir şekilde eğitim alınması gerekiyorsa, çevrimiçi değil yüz yüze olmalıdır.

İLÖ2: Uzaktan eğitim teknoloji tabanlı olduğu için öğrenci ile çok etkileşim kuramıyordum. Soru soruyordum seste problem oluyor, mikrofon açık oluyor dışardaki sesler derse dâhil oluyor bu tarz dezavantajları var maalesef. Uzaktan eğitime gerçekten istekli öğrenciler katıldığı için konular daha hızlı ilerliyordu.

İLÖ10: Uzaktan eğitim düşünülüyorsa internet erişimi iyileştirilmeli ve teknolojik cihaz desteği sağlanmalıdır. Uzaktan eğitimde kullanılan bazı uygulamaları çok başarılı buluyorum. Örneğin, Dopıng Hafıza öğrencinin kendi hızına ve kapasitesine göre bir sistem kurmuş. Ayrıca uzaktan eğitimde gönüllük varsa başarı oranı yükseliyor. Yüz yüze eğitim zorunlu olduğu için bazı öğrenciler gelmiş olmak için geliyor. Eskiden talebe denirdi öğrencilere eğitimi talep eden anlamında günümüzde artık herkes öğrenci. Bu yüzden eğer öğrenci istekliyse her iki sistemde de başarı kaçınılmaz olur. Verimlilik açısından uzaktan eğitimi daha üstün buluyorum.

4.8. Benzer Bir Kapanma Sürecine Hazır Olma Durumu

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde öğretmenlere yöneltilen “Benzer bir kapanma durumu yaşarsanız kendinizi ne düzeyde hazır hissediyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlardan elde edilen veriler Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Benzer Bir Kapanma Sürecine Hazır Olma Durumu

Kodlar	
Hazırım	KÖ1, KÖ2, KÖ5, KÖ6, KÖ7, KÖ8, KÖ9, KÖ10, İÇÖ3, İLÖ4, İÇÖ5, İÇÖ6, İÇÖ7, İÇÖ9, İÇÖ10, İLÖ7, İLÖ8, İLÖ9
Kısmen Hazırım	KÖ4, İÇÖ1, İÇÖ4, İLÖ3, İLÖ10
Hazır Değilim	KÖ3, İÇÖ2, İÇÖ8, İLÖ1, İLÖ2, İLÖ5, İLÖ6

Tablo 11 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde öğretmenler benzer bir kapanma sürecine hazır olma durumlarını “Hazırım”, “Kısmen Hazırım” ve “Hazır Değilim” temaları çerçevesinde belirtmişlerdir. 18 öğretmen “Hazırım”, beş öğretmen “Kısmen Hazırım” ve yedi öğretmen ise “Hazır Değilim” şeklinde görüş bildirmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerden alıntılar aşağıda verilmiştir.

KÖ1: 2 yıllık pandemi süresince birçok uygulama ve yöntem öğrendiğimizi düşünüyorum. Öğrencilerin de kendimin de bu sürece daha hazırlıklı olduğumuzu düşünüyorum.

KÖ2: İlk döneme göre daha tecrübeliyim. Çocukları motive edebilirim. Öğrencilere bu süreci nasıl yöneteceklerine dair yardımcı olabilirim. Bu süreci daha önceden yaşadığım için kendimi daha hazır hissediyorum.

KÖ3: Kendimi hazır hissetmiyorum. Kendimi hazır hissetmeme nedenim uygulamalara ve teknolojik cihazlara hâkimiyetimden ziyade yaşadığım bölgedeki ağ alt yapısının zayıflığı, telefon ve tablet gibi derse girecek araçlarının kısıtlı olmasıdır. Kendimi ne kadar uzaktan eğitimi yürütme konusunda geliştirirsem de saydığım nedenlerden dolayı sağlıklı bir eğitim ve öğretim ortamı olmayacağını düşünüyorum.

KÖ4: İlk dönemle kıyasladığımda kendimi daha hazır hissediyorum. EBA'yı bu süreçte daha etkin kullanmayı öğrendim. Çevrimiçi dersler yapabileceğim platformları keşfettim. Öğrencilerle soru paylaşımı ve etkinliklerin uygulanması konusunda kendimi geliştirdim. Fakat bu süreç öğrencileri de ilgilendirdiği için öğrencilerin hazır olmadığını düşünüyorum.

KÖ5: Bundan önceki kapanma sürecine göre kendimi daha hazır hissediyorum. Bizim kendi dönemimizde yapılan seminerler dâhil tüm eğitim öğretim faaliyetleri uzaktan eğitimle yapıldığı için çevrimiçi platformları daha fazla kullandık. EBA ve Zoom'u etkili kullanma konusunda kendimi geliştirdiğimi düşünüyorum. Animasyon yapmayı, Wordwall uygulamasını kullanmayı öğrendim.

İÇÖ1: Pandemi süreci ile kıyasladığımda kendimi daha hazır hissediyorum ama bulunduğum coğrafya nedeniyle aynı sorunların tekrar yaşanacağı kanaatindeyim. Öğrencilerin ve velilerin sürece hazır olmadıklarını düşünüyorum.

İÇÖ2: Benzer bir kapanma sürecinin olmasını hiç istemem. Verimlilik açısından hiç hazır hissetmiyorum çünkü o süreç sonrasında ki çocukların hem davranış hem de gelişimleri çok zayıftı hem de akademik gelişimleri çok zayıftı. Süreçten ziyade sürecin sonu bizi daha çok yordu. Donanım açısından hazır hissediyorum ama psikolojik açıdan değil.

İÇÖ4: Çok hazır hissettiğimi söyleyemem. Minimum düzeyde diyebilirim açıkçası. Bunun nedeni Milli Eğitimin hizmetçi eğitim programlarının yetersizliği, ağların yetersizliği, altyapının yetersizliği, öğrenciler ve velilerin teknolojik bilgi eksikliği olarak görüyorum.

İÇÖ5: Şu an tabii ki de daha hazır hissediyorum. Altyapı sorunlarının iyileştirildiğini, hemen hemen herkesin evinde artık internet olduğunu, öğrencilerin teknolojik aletleri kullanma kabiliyetlerini geliştiğini, öğretmenlerin EBA uygulama yetkinliğinin arttığını düşünüyorum.

İÇÖ6: Tecrübeliyim. Soğukkanlı bir şekilde ne yapacağımızı az çok biliyoruz önceden aşırı derecede tecrübesizlik vardı. Ne yapacağız? Nasıl olacak? Çocuğa bu eğitimi nasıl vereceğim? Diye düşünürken artık elimizdeki materyallerle çocuklara ulaşabilme şansımız daha çok arttı.

İÇÖ7: Tekrar bir kapanma süreci olursa kendimi çok fazla hazır hissediyorum. Çünkü süreç sonunda kapanmalar ara ara devam edebiliyordu ve ben de olası bir kapanma durumu için ders içeriklerimi ve sorularımı hazırlamıştım. Şu an kendimi pandeminin başındaki halime göre çok daha gelişmiş hissediyorum. Gerek konu anlatımlarım gerekse uygulamalara hâkimiyetim bakımından oldukça hazırım.

İÇÖ8: *Hazır değilim. Ne ağ olarak ne de veli bilgilendirmesi olarak burada herhangi bir çalışma yapılmadı. Keşke sistemselsel olarak daha düzenli olsa. Benzer bir kapanma süreci yaşarsak yine benzer sorunları tekrar yaşayacağımızı düşünüyorum.*

İÇÖ10: *Şöyle, daha önce geçirdim ve o süreçten sonra kendimi geliştirdim. Pandemi olduğu süreçler benim meslekte ilk yıllarımdı. Şu an mesela Web 2.0 araçlarını öğrendim. Onları kullanabilirim. Öncesinde ne yapacağımı bilmiyordum. Afallamıştım, yeni atanmıştım. Neyi nasıl yapacağımı bilmiyordum. Bu süreçte deneyim kazandım ve kendimi daha fazla geliştirdim. Hangi programları kullanabilirim, alternatif ne geliştirebilirim. Onları iyi bir şekilde tasarlayıp derslerimde kullanabilirim. Ama pandemi dönemine herkes ansızın girdi. Çoğu öğretmen de deneyimsiz bir şekilde girdi. Şu an öyle bir durum olursa daha güzel bir şekilde derslerimi yaparım verim daha yüksek olacaktır.*

İLÖ2: *Bu süreç tekrar yaşanırca çok mutsuz olurum. Kendimi böyle bir şeye hazır hissetmiyorum. Çocuklar için hiç verimli olmuyor. Ama eksik yanları bildiğim için ve bu süreçte daha fazla Web 2.0 araçlarını kullanmayı öğrendiğim için daha faydalı olabilirim. Hizmet içi ve uzaktan eğitim aldım ama psikolojik olarak hazır değilim.*

İLÖ5: *Malatya' da ki ağ yapısını göz önünde bulundurarak uzaktan eğitime hazır olmadığımızı düşünüyorum. Donanım bakımından cihaz ve uygulama hâkimiyeti olarak daha hazır olmama rağmen internet kaynaklı sorunlar nedeniyle sürecin sağlıklı yürümeyeceğini düşünüyorum.*

İLÖ6: *Buna hiç hazır değilim. Zihnimiz bu sürece olumsuz koşullandı. Öğrencilerle aramıza fiziksel mesafe girecek. Kavram kazanımı için daha fazla zamana ihtiyaç duyacağımız için hazır değilim. Uzaktan eğitim uygulamalarını kullanma konusunda kendimi geliştirdim fakat pandemi sürecinde 5-6 saat derse giriyordum. Parmaklarımda ciddi sorunlar oluşmaya başladı ve sağlık sorunları ortaya çıktığı için bu süreci bir daha yaşamak istemem.*

İLÖ7: *Kendimi üst düzeyde hazır hissediyorum. Teknolojiyi zaten aktif olarak günlük yaşamımda kullanıyorum. Daha önceden süreci deneyimlediğimiz için eksiklik ve hatalarımızı gördük. Böyle bir zaruri durumda uzaktan eğitime kendimi hazır hissediyorum. Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri (MEBBİS) üzerinden temel hizmet içi eğitimi aldım. Bunun yanı sıra eğitimde kullanılabilecek Web 2.0 araçları*

nelerdir? Bunun hakkında makaleler okudum, videolar izledim, araştırmalar yaptım. TÜBİTAK projelerine katılmışım. Özellikle 4005 projesinin bana çok büyük katkısı oldu.

İLÖ8: Pandemide tecrübe kazandık o yüzden zorluk yaşayacağımı düşünmüyorum. Tek sıkıntımız öğrencilerin derse girme konusunda olacağını düşünüyorum.

İLÖ10: Tecrübe bakımından hazır hissediyorum. Etkinlikler yapmada ve uygulamalara hâkimiyet konusunda kendimi geliştirdiğimi düşünüyorum. Psikolojik açıdan ise kendimi hazır hissetmiyorum.



BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİ

Bu bölümde fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilerek sürece yönelik yorum yapılmıştır. Yapılan yorumlar benzer çalışmalarla tartışılmış ve başka araştırmacılara ileride yapılacak çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim sürecinde araştırmanın amacında belirtilen sorulara verdikleri cevaplardan yola çıkılarak sürece yönelik çıkarımlarda bulunulmuştur. Öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler analiz edilmiş ve sonuçlar aşağıda verilmiştir.

5.1.1. Fen Bilimler iÖğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Yöntem, Teknik, Proje, Araç ve Aktivitelere İlişkin Sonuçlar

Fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde elde edilen bulgular incelendiğinde “Öğretim yöntem ve teknikler”, “Web 2.0 Araçları”, “Ders İçi Aktiviteler” ve “Projeler” olmak üzere öğretmen görüşleri dört tema etrafında şekillenmiştir. Öğretmenlerin sekizinin Zoom platformunu uzaktan eğitim aracı olarak kullandıklarını ve bu platformu uzaktan eğitim sonrası kullanmadıkları görülmüştür. Uzaktan eğitim sonrası öğretmenlerin çevrimiçi dersleri yapabilecekleri uygulamaların ve kendilerinin de bu uygulamalara olan yetkinliklerinin arttığı için Zoom platformu pandemi süreci sonrasında tercih edilmemiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını uzaktan eğitim ile birlikte aktif bir şekilde kullanmaya başladıkları görülmüştür. Örneğin grafik ve şekil çizimi için Web 2.0 araçlarını kullandıkları ve teknolojik cihaz ve internet altyapı sorunu olan okullarda uzaktan eğitim ile teknolojik yeniliklerden de faydalandığı görülmüştür.

Pandemi sürecinde E-Twinning projesine katılan öğretmenler, Web 2.0 araçlarını bu sayede daha etkin kullandıklarını belirtmişlerdir. Web 2.0 araçlarına yetkinliğinin arttığı ve derslerinde kullandıkları sonucuna varılmıştır.

Köy okullarında görev yapan öğretmenler, uzaktan eğitimi, öğrencilere sınıf ortamında teknolojik araç, gereç ve altyapının yetersiz olması nedeniyle gösteremediği teknoloji temelli bilgi ve etkinlikleri vermek için kullandıkları görülmüştür.

Köy öğretmenin sınıfında akıllı tahta olmasına rağmen yoğun elektrik kesintisi sebebi ile akıllı tahtayı kullanamadığını bu nedenle Web 2.0 araçlarını da sadece uzaktan eğitimde kullanabildiği görülmüştür. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde internet erişiminde olan aksaklıklar, okulun teknolojik cihazlar bakımından yetersiz oluşu, sınıfların kalabalık olması gibi nedenler yüzünden derslerinde internet tabanlı etkinlikler yapamadıkları görülmüştür.

EBA'nın öğretmenler tarafından her iki süreçte de kullanıldığı, okulda akıllı tahta olduğunda tercih edilen bir uygulama olduğu görülmüştür. EBA'nın uzaktan eğitim ile birlikte daha çok geliştirildiği, öğrenci ve öğretmenlerin EBA'nın içeriğine daha hâkim oldukları görülmüştür. Öğretmenler, EBA konu kavrama testlerinin geçerlik ve güvenilirliğini yüksek buldukları için ölçme ve değerlendirme aracı olarak da tercih ettikleri görülmüştür. Yine videolar hem yüz yüze eğitimde hem de uzaktan eğitim sürecinde kullanılmıştır. Tartışma yöntemini her iki süreçte de kullandığını öğretmenler tarafından belirtilmiş, öğrencilerin birbirleriyle bu şekilde daha iyi etkileşim içinde olacaklarını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca tartışma yöntemini bilgi eksikliğini anlayabilmek için kullandığını belirtilmiştir.

Öğretmenlerden biri ders kitabını sadece uzaktan eğitim sürecinde kullandığını belirtmiştir. Yüz yüze eğitimde ders kitabını kullanmadığını, görev yaptığı okulun imkânları nedeniyle düz anlatım yöntemini kullanıp öğrencilerine derste anlattığı bilgileri not aldırarak ders işlediğini belirtmiştir. Ayrıca pano çalışmaları ve laboratuvar deneylerini sadece yüz yüze eğitimde yaptığı görülmüştür. Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilere deney yaptıramadığını, yanında deney malzemeleri olmaması, öğrencilerin bağlantılarındaki kopmalar ve katılımın düşük olması sebebiyle deneylerin uzaktan eğitim sürecinde ihmal edildiği görülmüştür. Düz anlatım yöntemini sadece uzaktan eğitimde kullandığını ifade eden başka bir öğretmen, yüz yüze eğitimde interaktif etkileşimli ders işlediğini belirtmiştir. Bu öğretmenin doktora yapıyor olması ve meslekte 12 yıllık bir tecrübesi olduğu için hem yüz yüze eğitim hem de uzaktan eğitim sürecini iyi yönettiği görülmüştür. Katıldığı TÜBİTAK projesi ile internet tabanlı uygulamalara

hakimiyetinin arttığını ve yüz yüze eğitime geçişte Web 2.0 araçlarını kullanmaya devam ettiği görülmüştür.

5.1.2. *Uzaktan Eğitim Sonrası Tekrar Yüz Yüze Eğitime Geçişte Öğrencilerin Hazırbulunuşluk Düzeylerine İlişkin Sonuçlar*

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşlerden elde edilen bulgulara göre uzaktan eğitim sonrası öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin düşük olduğunu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin neredeyse yarısı öğrencilerin canlı derslere düzenli olarak bağlanmadığını ve bunun da hazırbulunuşluk düzeylerini düşürdüğünü belirtmişlerdir. Dört öğretmen ise uzaktan eğitimin hazırbulunuşluk düzeyini etkilemediğini öğrencilerin çevrimiçi dersleri düzenli bir şekilde takip ettiklerinde hazırbulunuşluk düzeylerinin düşmeyeceğini belirtmişlerdir.

Yapılan görüşmelerde fen bilimleri öğretmenlerinin büyük çoğunluğu uzaktan eğitimle yapılan derslerde bağlantı kopuklukları ve iletişim aksaklıkları nedeniyle verim düştüğünü belirtmişlerdir. Öğrencilerin sürekli süreçten koptukları, derslere katılımın zorunlu olmaması nedeniyle öğrencilerde ders takibinin sıkı yapılamadığı görülmüştür. Yüz yüze eğitime geçişte öğrencilerde bu aksaklıklara dayalı olarak hazırbulunuşluk düzeyinin düştüğü görülmüştür. Sınıf ortamında olunmadığı için öğrencilerde anlatılan konuya dair dönüt almanın çok zor olduğunu ve konunun tam anlamıyla anlaşılıp anlaşılmadığının bilinmemesi nedeniyle eksik kalan kısımlar tamamlanamamıştır. Öğrenciler çoğunluğu uzaktan eğitim sürecinde eksik kalan bilgilerini tamamlamada güçlük çektiği için bir sonraki eğitim-öğretim döneminde hazırbulunuşluklarının düşük olduğu görülmüştür.

Öğretmenler, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin en çok, eğitim-öğretim sürecinin bir şekilde kopmasıyla düşeceğini belirtmişlerdir. Eğer öğrenciler yapılan çevrimiçi veya yüz yüze derslere kesintisiz şekilde katılırlarsa hazırbulunuşluk düzeylerinin düşmeyeceği ve yeni konuların daha kolay öğrenebileceğini savunmuşlardır.

5.1.3. *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitimde Kullandıkları Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerine İlişkin Sonuçlar*

Fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre “Yazılı Yoklama”nın öğretmenler tarafından yüz yüze eğitimde sıklıkla kullandıkları

ölçme ve değerlendirme yöntemi olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin bir kısmı uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerinin sadece konuyu anlayıp anlamadıklarına dair bilgi edinmek için ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullandıkları belirtmiştir. MEB okullarda uzaktan eğitim sürecinde karnelere girilecek notların bir önceki dönemde aldıkları yazılı notlarının aynısı olacak şekilde verilmesini tavsiye etmiştir. Öğretmenlerin çoğunluğunun pandemi sürecinde yazılı yoklama yapmadıkları görülmüştür. Yazılı yoklama yapmayan öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde sözlü yoklama yaptıklarını belirtmiştir. Sözlü yoklama, yüz yüze eğitimde de ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak kullanılmıştır.

Çevrimiçi testlerin öğretmenler tarafından uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak tercih edildiği görülmüştür. Öğretmenlerin, çoktan seçmeli testleri uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak kullandıkları görülmüştür. Çevrimiçi testler ve çoktan seçmeli testlerin tercih edilme nedenleri uygulanma ve değerlendirme aşamalarının kolay olması, aynı zamanda testlerin farklı düzeyde sorular sorulabilmesine olanak sağlaması olarak belirtilmiştir.

EBA tarama testleri uzaktan eğitim sürecinde ve yüz yüze eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak kullanılmıştır. Katılım yoğun olduğu takdirde uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirmenin daha kolay yapıldığını tek tek yazılı kâğıtlarını okumanın öğretmen açısından zaman kaybı olarak değerlendirildiği görülmüştür. EBA üzerinden ünite sonu değerlendirme sorularını öğrencilere her iki süreçte de gönderdiği ve geçerlik ve güvenlik testinden geçip hazırlandığı için bu soruları daha kaliteli bulunduğunu belirtmiştir.

Yüz yüze eğitimde akran değerlendirmeleri ve öğrenci öz değerlendirmeleri, ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak kullandığı görülmüştür. Sadece yazılı yoklama sonucuna göre değil öğrencinin yapılan denemelerdeki başarısı ve akran-öz değerlendirme sonucu göz önünde bulundurularak bir not oluşturulduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin, deneme, yapılandırılmış grid, kavram haritası, v diyagramı, quiz, eşleştirme, boşluk doldurma, doğru-yanlış ve açık uçlu soruları sadece yüz yüze eğitimde kullandıkları görülmüştür. Uzaktan eğitim sürecinde bu ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulamama nedenlerini, öğrenci hâkimiyetinin zor olmasına, bağlantı kopmalarının fazla olmasına ve yüz yüze eğitim ortamında daha rahat uygulayabilmelerine bağlamışlardır.

Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilere, araştırma ödevi ile değerlendirme notu verilmiştir. Öğretmenler, pandemi sürecinde her hangi bir yazılı yoklama yapılmadığı ve öğrencilerin karnelerine yansıyacak notu belirlemek için bu yöntemi tercih ettikleri ifade etmiştir.

Öğretmenlerin, pandemi sürecinde ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin farklılaşmasının temel nedeni bu süreçte MEB'in öğrencilerin sınıfta bırakılmaması ve bir önceki döneme ait notların aynen uygulanabileceği yönündeki açıklamalarıdır. Öğretmenlerin bazıları uzaktan eğitim sürecine etkin katılım olması halinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın ölçme ve değerlendirmeyi kolaylaştırabileceği, bazı öğretmenlerin ise uzaktan eğitim ile yapılan ölçme ve değerlendirmelerde öğrencileri kontrol etmenin zor olduğu ve güvenilir bir ölçme ve değerlendirme ortamı sağlanmadığı bildirilmiştir.

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde öğretmenlerin en çok sorunla karşılaştıkları alan ölçme ve değerlendirme olduğu görülmüştür. MEB'in kararı ile öğretmenlerin bir bilinmezlik yaşadığı, süreci kendi belirledikleri strateji ile yürütmeye çalıştıkları ve sağlıklı bir ölçme ve değerlendirme yapamadıkları görülmüştür. Yüz yüze eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirmenin zaman aldığını fakat öğrencilerin konuları ne düzeyde anlayıp almadıklarını belirlemek için birçok yöntemi rahatlıkla uygulayabildikleri görülmüştür. Öğretmenler, uzaktan eğitim ile yapılan ölçme ve değerlendirme ile öğrencilerin daha çok konuları tekrar etmeleri, pekiştirmeleri ve quizlerle konu eksiklerinin belirlenmesinde kullanacakları görülmüştür.

5.1.4. Uzaktan Eğitim Sonrası Öğrencilerdeki Teknoloji Bağımlılık Durumlarına İlişkin Sonuçlar

Yapılan görüşmelerde fen bilimleri öğretmenlerinin çoğuna göre uzaktan eğitim sonrasında canlı derslere düzenli katılan öğrencilerde teknoloji bağımlılığı olduğu görülmüştür. Teknoloji bağımlılığı olduğuna ilişkin görüş bildiren öğretmenler, öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde ekran sürelerinin arttığı, salgın sebebiyle evlere kapatıldığı için teknolojik cihazlarda eğitim dışında da fazla vakit geçirildiğini ifade etmişlerdir. Sosyal medya uygulamalarında öğrencilerin eskiye oranla daha aktif olduklarını belirtmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinden bazıları öğrencilerde uzaktan eğitim sürecinde canlı derslere aktif katılıp ve katılmamaları fark etmeksizin teknoloji bağımlılığı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin kapanma sürecinde sosyalleşemediği, evde yapılacak

etkinliklerin kısıtlı olması sebebiyle telefon, tablet, bilgisayar, televizyon ve artan sosyal medya uygulamaları ile daha fazla vakit geçirdiklerini ve uzaktan eğitim sürecinin değil diğer ekrana maruz kaldıkları sürecin teknoloji bağımlılığına yol açtığını savunmuşlardır.

Fen bilimleri ile yapılan görüşmelerde teknoloji bağımlılığı olmadığına ilişkin görüş bildiren öğretmenlerin de olduğu görülmüştür. Özellikle köylerde ve internet erişimin kısıtlı olduğu bölgelerde görev yapan öğretmenler, öğrencelerin uzaktan eğitim sürecinde internet erişimde aksaklıklar yaşadığını, canlı derslere bağlanmak için tablet, telefon ve bilgisayar gibi teknolojik cihazlara yeteri düzeyde sahip olmadıklarını ve yüz yüze eğitime geçtiklerinde artık bu cihazları kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Kardeş sayısının fazla olduğu, ailelerin ekonomik düzeylerinin düşük olması gibi nedenler uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin Bu nedenle uzaktan eğitim sürecinde bağımlılık olmadığını ifade etmişlerdir.

Teknoloji bağımlılığına uzaktan eğitimin yol açmadığını, canlı derslere aktif katılan ve katılmayan öğrencileri ayırmaksızın herhangi bir teknoloji bağımlılığı olmadığına ilişkin görüş bildiren öğretmenler, uzaktan eğitimin teknoloji bağımlılığını oluşturacak bir etmen olarak görmemişlerdir. Uzaktan eğitimde kullanılan interneti bir keşif olarak nitelendirmişlerdir.

5.1.5. Uzaktan Eğitim Sonrasında Öğrencilerdeki Fen Bilgisi Dersine Yönelik Bilgi Eksikliğine İlişkin Sonuçlar

Fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenlerin tamamı, ilçe ve köy fark etmeksizin pandemi dönemindeki uzaktan eğitim sürecinde ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçişte öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği oluştuğu belirtmiştir. Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği oluşmasına neden olan temel etken internet erişimindeki aksaklıklar, iletişim kopuklukları, teknolojik cihaz yetersizliği olarak ifade edilmiştir. Öğretmenler, canlı derslere katılan öğrencilerin konuyu ne düzeyde anladıklarını sınıf ortamında ki gibi anında tespit edemedikleri için oluşan bilgi eksikliğinin de önüne geçememişlerdir. Uzaktan eğitim süresince öğrenciler yapılan bütün canlı derslere yüz de yüz katılamamışlardır. Canlı derslere katılırken devam zorunluluğu olmadığı için düzensiz katılan öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği ortaya çıktığı görülmüştür.

Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini gidermek için öğretmenlerin bir kısmı gerek gördükleri durumlarda, uzaktan eğitim ile verilen konuları baştan başlayarak

öğrencilere anlattıklarını ifade etmişlerdir. Fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğinin fazla olduğu okullarda MEB telafi eğitimleri uygulamıştır. Öğretmenlerin çoğunluğu fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğini gidermek için geçmiş konu tekrarları yapmışlardır. Bazı öğretmenler bu bilgi eksikliğini gidermek için EBA üzerinden ödevlendirmeler yapmış, araştırma ödevleri vermiş, soru çözümü yaptırmış, uygulamalı etkinlikler ve iki ileri bir geri tekniği uygulamıştır. Bilgi eksikliği giderilmeden sarmal yapıda olan konulara geçemediklerini temel oluşturmak için hızlı bir şekilde geçmiş konuları özetledikleri görülmüştür.

5.1.6. *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Harmanlanmış Öğrenme ve Çeşitlerini Tercih Etme Durumlarına İlişkin Sonuçlar*

Fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular incelendiğinde; öğretmenler, harmanlanmış öğrenme modellerinden en çok ters yüz öğrenme modelini tercih ettikleri görülmüştür. Harmanlanmış öğrenme modelini tercih eden öğretmenler köy gibi teknolojik cihaz ve alt yapının yetersiz olduğu bölgelerde sınıfta akıllı tahta olmadığı için uzaktan eğitim ile okulda yapılması mümkün olmayan deneyleri ve internet tabanlı uygulama kullanma fırsatı bulduklarını belirtmişlerdir. Okulda yüz yüze verilmesi gereken bilgiler verilip, uzaktan eğitim ile zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın bol soru çözümü ve etkinlik yapmak için tercih edebilecekleri bir model olduğu görülmüştür. Ayrıca yine dezavantajlı köy ve yerleşim yerlerinde öğrencilerin okula gelemedikleri (kar yağışı gibi ulaşımı engelleyen nedenler) dönemlerde harmanlanmış öğrenmenin büyük kolaylık olabileceği ifade edilmiştir. Web 2.0 araçlarını etkin bir şekilde kullanarak simülasyon, video gibi internet tabanlı etkinlikler için harmanlanmış öğrenme modeli uygun ortam sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Harmanlanmış öğrenme modelini tercih etmek istemeyen öğretmenler, tercih etmeme sebebi olarak; uzaktan eğitimde internet erişimde yaşadıkları aksaklıkları, öğrencilerin tablet, telefon gibi cihazlarının yetersiz oluşu, öğrencilerden uzaktan eğitimde dönüt almakta zorlanıldığını, öğrenci istekli olursa başarılı olunacak bir uygulama olduğu için tüm sınıf bireylerinin sürece dâhil edilmesinde güçlük çekileceğini ifade etmiştir.

Ters yüz öğrenme modelini tercih etmek isteyen öğretmenler, öğrencilerin ön bilgi ile geleceği için derse daha iyi odaklanacağını, konuların daha iyi öğrenileceğini ve

uygulamalar ihmal edilmeyeceği için daha kalıcı öğrenmeler gerçekleşeceğini belirtmişlerdir. Tam anlamıyla uygulana bilinirse öğrencilerin sınıfa geldiklerinde hazırbulunuşluk düzeyleri artacağı için, konularda derinleşmeye gidilerek detaya inilip sınıfta tartışma ortamı sağlanarak konuların daha iyi öğrenileceği ifade edilmiştir.

Ters yüz öğrenme modelini tercih etmek istemeyen öğretmenler, bu modelin görev yaptıkları okullardaki öğrenci profiline uygun olamayacağı, yanlış öğrenme ve kavram yanılgısı oluşturabileceğini bu yüzden riskli bir uygulama olarak nitelendirdikleri görülmüştür. Okullarda fen öğretim programı için ayrılan sürenin yetersiz oluşu ve sınıfların kalabalık olması sebebiyle uygulamakta güçlük çekileceği ifade edilmiştir. Öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin kendilerinin konuyu çalışıp anlayıp gelecek düzeyde olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca teknoloji bağımlılığı ve dikkat dağınıklığı olan öğrencilerde öğretmen yönlendirmelerine ihtiyaç duyulacağı için tercih edilemeyeceği görülmüştür.

Harmanlanmış öğrenme modelleri, il, ilçe ve köy okullarında görev yapan öğretmenler için tercih etme ve etmeme durumları değişkenlik göstermiştir. Öğretmenler görev yaptıkları okulun ulaşım, internet erişimi, ailelerin sosyo- ekonomik düzeylerini göz önünde bulundurmıştır. Harmanlanmış öğrenme modellerini uygun koşullar sağlandığında tercih edebilecekleri görülmüştür.

5.1.7. Çevrimiçi ve Yüz Yüze Eğitim Ortamlarının Birbirlerine Eksiklik ve Üstünlük Durumlarına İlişkin Sonuçlar

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde çevrimiçi eğitim ortamları ile yüz yüze eğitim ortamlarının birbirlerine eksiklik ve üstünlükler kıyaslanmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde öne çıkan bazı kodlar çevrimiçi eğitimin üstünlüğü olarak görülürken yüz yüze eğitimin de eksikliği olarak belirtilmiştir. Öğretmenlerin bir kısmı belli kodları her iki ortamın da eksikliği ya da üstünlüğü olarak ifade etmişlerdir. Örneğin “Ölçme ve Değerlendirme”, “Sınıf Hâkimiyeti”, “Derse Odaklanma” ve “Kalıcı Öğrenme” kodları öğretmenler tarafından her iki eğitim ortamının da eksikliği ve üstünlüğü olabilecek şekilde ifade edilmiştir. Bunun nedeni içinde bulundukları ders ortamının avantaj ve dezavantajlarıdır.

Yüz yüze eğitim ortamının üstünlükleri olarak fen bilimleri öğretmenleri şu kodları sıralamışlardır; dönüt alma, akran öğrenmesi, derse odaklanma, sınıf hâkimiyeti, laboratuvar deneyi, kalıcı öğrenme, görsellik, ölçme ve değerlendirme, sosyalleşme,

ekonomiklik, ders yapma kolaylığı. Öğrencilerin, sınıf ortamında oldukları için derse daha kolay odaklandıklarını ve ev ortamındaki dikkat dağınıcı unsurlar olmadığı için konuların daha çabuk ve kalıcı öğrendikleri ifade edilmiştir. Öğretmenler, öğrencilerin anlatılan konuyu anlayıp anlamadıklarını yüz yüze eğitim ortamında daha rahat tespit ettiklerini ve dönüt almanın yüz yüze eğitimin önemli üstünlüklerinden biri olduğu belirtmişlerdir. Yüz yüze eğitimde tüm öğrenciler öğretmenin karşısında olduğu için kontrol etmeninde daha kolay olduğu öne sürülmüştür. Yüz yüze eğitimde uygulama, etkinlik ve deneylerin sınıf ortamında yapıldığı için yaparak yaşayarak öğrendikleri için daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştiği savunulmuştur. Öğrencilerin bir arada bulunduğu okul ortamında bazen öğrenciler birbirlerinden konuyu daha iyi anladığı ve akran öğrenmeleri gerçekleştiği belirtilmiştir.

Özellikle köylerde ve bazı ilçelerde görev yapan öğretmenler bölgede kış ayının çok sert geçtiğini, öğrencilerin okula ulaşımında sıkıntılar yaşadıkları için yüz yüze eğitimin eksikliği olarak ulaşımı örnek vermişlerdir. İl merkezinde ve yükseltisi daha az olan illerde ise ulaşım yüz yüze eğitimin yapılmasına bir engel teşkil etmediği sonucuna varılmıştır. Yapılan görüşmelerde fen bilimleri öğretmenleri yüz yüze eğitimin eksikliği olarak zaman ve materyal kısıtlılığı, sınıf hâkimiyetin zorluğu, laboratuvarı olmayan okullarda laboratuvar deneyi yapılamaması, sınıfların kalabalık oluşu ve buna bağlı gürültünün fazla olması şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenleri, fen öğretim programını yoğun bulduklarını ve yüz yüze eğitimde 40 dakikalık derslerde konuları yetiştiremediklerinde konunun bütünlüğünün bozulduğunu, öğrencilerin diğer derse gelinceye kadar aradan zaman geçeceği için bazı konuların tam anlamıyla öğrenemedikleri belirtmişlerdir. Sınıflarda materyal eksikliği olduğu ve bunu yüz yüze eğitimin aksaklığı olarak nitelendirilmiştir. Okullarda devam zorunluğu olduğu için sınıfların kalabalık olduğu ifade edilmiş ve kalabalık sınıflarda ders yapmakta zorlanıldığından bahsedilmiştir. Kalabalık sınıf ortamlarında gürültünün fazla olduğu ve sınıf hâkimiyetinin güçleştiği ifade edilmiştir. Ayrıca öğrencinin yüz yüze eğitimde kendi hızında öğrenmek için uygun ortam bulamadığı belirtilmiştir. Bölgede laboratuvar olmayan okullar olduğu için laboratuvar ortamında yapılması gereken deneylerin yapılamadığı, öğrencilerin uygulama kısmından yoksun kalabildiklerine değinilmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri yüz yüze eğitimin eksikliği olarak akran zorbalığına değinmişlerdir. Öğrencilerin ailelerin sosyo-ekonomik düzeylerinin aynı

olmaması öğrenciler arasındaki imkân ve fırsat eşitsizliğine neden olduğu, yüz yüze eğitimde bu eşitsizliğin daha fazla ortaya çıktığı ve öğrencilerin bunu zorbalık olarak kullandıkları belirtilmiştir.

5.1.8. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Benzer Bir Kapanma Sürecine Hazır Olma Durumlarına İlişkin Sonuçlar

Yapılan görüşmelerde fen bilimleri öğretmenlerin çoğunluğu benzer bir kapanma sürecine hazır olduklarını COVID-19 pandemisiyle birlikte ilk kez karşılaştıkları uzaktan eğitim ile tecrübe sahibi oldukları görülmüştür. Öğretmenler pandemi sürecinde EBA, Zoom, Google Meet gibi uzaktan eğitim yürütebilecekleri uygulamaları daha yektin kullanmaya başladıklarını, bu süreçte kendilerini geliştirmek için MEBBİS üzerinden hizmet içi eğitimler aldıklarını, TÜBİTAK projesine katılan öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını daha iyi kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler benzer bir kapanma sürecinde yaşanacak senaryoyu bildikleri için izlenecek yolu da daha kolay bulabileceklerini belirtmişlerdir. Ailelerin ve öğrencilerin de uzaktan eğitim sürecinde tecrübe kazandıklarını, EBA'nın geliştirildiğini, öğrencilere her ne kadar yeterli olmasa da internet ve cihaz desteği sağlandığı görülmüştür. Ayrıca öğretmenler daha önceden hazırladıkları dijital ders içerikleri (slayt, pdf ve ders notları) yönünden hazır hissettiklerini de belirtmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin bir kısmı da benzer bir kapanma sürecine hazır olmadıklarını belirtmişlerdir. Pandemi sürecinde yaşadıkları sıkıntıların birçoğunun devam edeceğini dolayısıyla tekrar böyle bir sürece girmek istemediklerini ifade etmişlerdir. Özellikle köylerde görev yapan öğretmenler bulundukları coğrafyada internet alt yapısının iyileştirilmediğini, öğrencilerin yeterli teknolojik donanımına sahip olmadıklarını, ailelerin bu süreci çok iyi bir şekilde yönetemediklerini ileri sürmüşlerdir. Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde derslere katılım oranlarının sınıf ortamına göre çok düşük olması ve derse katılan öğrencilerin düzenli bir şekilde süreci tamamlayamaması öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliğine ve hazırbulunuşluk seviyesini düşmesine neden olduğu ifade edilmiştir. Böyle olumsuz bir süreçten geçen öğrencilere yeni konuları öğretmek güçleşeceği için benzer bir kapanma sürecine hazır olmadıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmenler sürecin psikolojik boyutuna değinmiş ve uzaktan eğitim sürecinde kullanılacak uygulamalara yetkinlikleri olsa dahi süreci psikolojik olarak yönetemeyeceklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin pandemi sürecinde yaşadıkları

olumsuzluklar uzaktan eğitim uygulamalarını kullanma isteklerini kırmış, fen bilimleri dersinin büyük çoğunluğunun öğrencilere yüz yüze olacak şekilde verildiğinde daha başarılı olunacağını düşünmelerine sebep olmuştur.

5.2. Tartışma

Bu araştırma, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde bulunan illerde MEB'e bağlı okullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitime geçiş süreçleri hakkındaki görüşleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Öğretmenler ile yapılan görüşmelerden elde edilen verilerle uzaktan eğitim süreci ve yüz yüze eğitime geçiş süreçleri derinlemesine incelenmiştir. Bu bölümde uzaktan eğitim sürecinde yapılan diğer çalışmalarla tartışılmıştır.

Uzaktan eğitim sürecindeki fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek için Uçar, (2023)'ın yaptığı çalışmada, fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitim hakkındaki görüşleri incelendiğinde ve ölçeği oluşturan alt boyutlar ele alındığında ortalamaların birbirine çok yakın olduğu görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan bu çalışmada yüz yüze eğitim ortamının uzaktan eğitim ortamına üstünlüğü açıkça ortaya konulmuştur. Yüz yüze eğitim ortamlarında öğrencilerin öğrenmeye odaklı oldukları, algılarının ve dikkatlerinin öğretmen üzerinde olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitim sürecinde ise akran öğrenmesinin önüne geçildiğini, bilgi eksikliğini anlamak için dönüt almakta zorlanıldığını ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitimin üstünlükleri olarak ifade edilen sanal deneyler, yüz yüze eğitimde sınıf ortamında yapılması tehlikeli olan ve deneyi yapmak için yeterli araç ve gereçlerin eksikliğinde tercih edildiği belirtilmiştir.

Abbosov, (2023) çalışmasında pandemide kullanılan yöntem ve tekniklerin, yeterli olmadığı, altyapı sorunları olduğu ve sanal deneylerin gerçekliği tam yansıtamadığı sonucuna varılmıştır. Sanal laboratuvar uygulamaları hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini inceleyen Kavlak, (2023)'ın ise elde ettiği sonuçlara göre öğretmenlerin sanal laboratuvar uygulamaları hakkındaki görüşleri istatistiksel olarak pozitif yönde olduğu görülmüştür. Fen öğretiminde, laboratuvar uygulamalarının önemli bir yeri olduğu, sanal laboratuvarların okullardaki laboratuvarlar kadar etkili olduğu, birçok avantajının bulunduğu ve etkili bir öğretim yöntemi olarak kullanılabileceği belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada da fen bilimleri öğretmenleri deneyleri okulda laboratuvar ortamında, öğrencilerin sürece dâhil oldukları yaparak yaşayarak daha kalıcı

öğrenmeler ortaya koydukları için tercih edecekleri görülmüştür. Sanal deneyleri sınıfta yapılması mümkün olmayan, deney malzemelerin yetersiz olduğu durumlarda ve tehlikeli olabilecek deneyler için kullanabilecekleri görülmüştür.

Pınar ve Dönel Akgül (2020), öğrenciler sürecin yarattığı olumsuzluklara rağmen uzaktan eğitimi derslerden geri kalmamak, konu tekrarları yapabilmek, ev ortamında daha iyi motive oldukları ve sınavlara daha rahat hazırlandıkları için eğlenceli ve olumlu baktıklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra olumsuz olarak deney yapamadıklarını, teknik sorunlar yüzünden bağlantıda sorunlar yaşadıklarını, disiplin eksikliği, çözemedikleri soruyu anında soramadıklarını, konuyu yeterince kavrayamadıklarını da ifade etmişlerdir. Yapılan bu araştırmada ise öğrencilerin okulda öğrenmeye daha çok güdülendikleri, evde sınıf ortamı sağlanamadığı, dikkatlerini dağıtabilecek çok fazla etkenin olduğu, öğrencilerden dönüt almakta zorlanıldığı ve konuların anlaşılıp anlaşılmadığının bilinmesinin zor olduğu görülmüştür. Fen bilimleri dersi gibi uygula ve etkinliklerin fazlaca yer aldığı alanlarda yüz yüze eğitimin daha etkili olacağı, ancak zorunlu hallerde uzaktan eğitimin tercih edilebileceği ve yüz yüze eğitimin yapılması mümkün olmayan durumlarda avantajlarının olduğu ortaya koyulmuştur. Gümüş, (2023)'ün yapmış olduğu çalışmada ise fen eğitiminde yüz yüze eğitimin daha etkili olduğu ve sınıf ortamında yüz yüze bir şekilde yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Aydın, (2023)'ün pandemi sürecinde öğretmenlerin kullanmak zorunda oldukları uzaktan öğrenme ve harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile ilgili görüşleri derinlemesine incelediği çalışmada, analiz sonucunda öğretmenlerin yarısından fazlasına göre uzaktan öğrenme ortamının pandemi sürecinde öğretmenlerin kişisel gelişimlerinde, çeyreğinden fazlası ise eğitim sürecinin devamlılığında avantaj sağladığı ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmada ise harmanlanmış öğrenme modelinin fen bilimleri öğretmenleri yarısından fazlasının tercih ettiği görülmüştür. Özellikle ulaşımın zor olduğu ve kış ayının sert bir şekilde geçirildiği bölgelerde öğrencilerin eğitimden kopmaması için tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca fen öğretim programının yoğun olması nedeniyle konuların daha anlaşılır ve kalıcı bir şekilde öğrenilebilmesi için uzaktan eğitimle soru çözümleri ve tekrarların yapılabileceği ifade edilmiştir. Öğretmenler, sınıf ortamında yapamayacakları etkinlik ve uygulamalar için harmanlanmış öğrenmeyi kullanmak istedikleri ve Web 2.0 araçlarıyla teknolojik yenilikleri kullanmak için bir fırsat olarak nitelendirmişlerdir.

Kuloğlu, (2022)'nin fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde çağdaş ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin görüşlerini ve tutumlarını incelediği çalışmada, fen bilimleri öğretmen adaylarının tutumlarının sınıf seviye değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda uzaktan eğitim sürecinde eşit ve adaletli ölçme ve değerlendirme uygulamalarında “Evet” kategorisinde “her zaman ders içeriğine erişim olması”, “Hayır” kategorisinde ise “erişim problemleri, kopya çekilmesi” gibi görüş bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada fen bilimleri öğretmenleri ölçme ve değerlendirme yaparlarken birden fazla sorunla karşılaştıkları ve pandemi sürecinde belirsizliklerin en çok olduğu alan olarak ifade etmişlerdir. Uzaktan ölçme ve değerlendirme yapılırken sınıf hâkimiyetinin zorlaştığı, öğrencilerin soruları cevaplamak için bir yerden yardım alıp almadıklarına dair fikir sahibi olunamadığına ve kopya çekmeye müsait bir ortam olduğuna ilişkin görüş bildirilmişlerdir. Öğrencilerin kopya çekmelerinin önüne geçmekte zorlanılacağı, ağ bağlantılarında kopmalar olması halinde öğrencilerin sınavlarını zamanında tamamlamaları zorlaşacağı için öğrenciyi süreçten koparmamak adına yüz yüze eğitimle ölçme ve değerlendirme yapmak istedikleri görülmüştür.

Kırmacı ve Acar (2018), araştırmasında öğrencilerin bilgisayar, akıllı telefon veya tabletlerinin olmamasından, internet erişimi sıkıntısı çektikleri sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu çalışmada Kırmacı ve Acar (2018)'in yapmış olduğu çalışmayı destekler nitelikte bulgular elde edilmiş ve fen bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitim sürecinin sağlıklı yürütülememesini internet alt yapı yetersizliği, bağlantı kopuklukları ve teknolojik cihaz eksikliğiyle bağdaştırmışlardır. Köy ve ilçelerde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri bölge şartlarını göz önünde bulundurarak araştırma sorularına yanıt verdikleri için Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde uzaktan eğitimin verimli bir şekilde geçirememelerinin önündeki en büyük engelin öğrencilerin uzaktan yapılan derslere vaktinde ve sürekli katılamamaları olarak belirtmişlerdir.

Güler, (2020)'e göre öğrencinin uzaktan eğitimde ev ortamında ve yalnız olduğundan dikkatini dağıtacak çok fazla durum söz konusu olduğu, öğrencinin motivasyonun yalnızlığa bağlı olarak düşeceği, bir süre sonra da farklı uğraşlara (sosyal medya ile ilgilenmek, internette gezinmek, oyun vb. oynamak gibi) yönelebileceği, bazen de dışarıdan gelen diğer etmenlerle (kardeşinin ağlaması, evden gelen TV sesi vs.) dikkatin dağılabileceği ifade edilmiştir. Bu çalışmada da fen bilimleri öğretmenleri uzaktan

eğitim ortamının sınıf ortamı kadar öğrenciyi öğrenmeye güdülemediğini, öğrencilerin dikkatini dağıtacak unsurların ev ortamında daha çok olduğu ve öğrencilerin motivasyonun düştüğü görülmüştür. Çakın ve Külekçi Akyavuz (2020)'un yapmış oldukları çalışmalarında öğrenciyi motive edecek faaliyetlerde bulunduklarını, öğrencileri etkinliklerle ileriye taşıdıkları görülmüştür. Fen bilimleri derslerinin uzaktan verilmesine yönelik öğrenci görüşlerine başvurularda, hem olumlu hem olumsuz öğrenci görüşlerine ulaşılmıştır. Yapılan bu araştırma da ise öğretmenlerin uzaktan eğitim süreci ve yüz yüze eğitimin kendi içlerinde öğrencileri zorlayacak unsurlara sahip olduğu ve iki sürecin birbirlerine rakip değil de birbirlerini desteklediğinde daha başarılı olunacağına ilişkin veriler elde edilmiştir.

Al ve Madran, (2004)'nın web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin sahip olduğu standartların ve özelliklerin neler olduğunu belirlemek için yaptıkları çalışmada, uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime rakip olarak değil, aksine yüz yüze eğitimi destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Fen bilimleri ile yapılan görüşmelerde de özellikle sınıflarında akıllı tahta olmayan öğretmenler uzaktan eğitim süreci ile Web 2.0 araçlarını aktif kullanma fırsatı bulduklarını, sınıf ortamında yapamadıkları deneyleri yapabildiklerini, ölçme ve değerlendirme için kullandıkları internet tabanlı uygulamalar ile zamandan tasarruf ettiklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca harmanlanmış eğitimi tercih eden öğretmenler uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimi destekler nitelikte olabileceğini savunmuşlardır.

Geverola vd., (2022)'nin fen bilimleri öğretmenlerinin yeni normal eğitimde yaşadıkları deneyimlerini inceleyen araştırmasında, öğrencilerin çevrimiçi derslerde cihaz eksikliği yaşaması dersin işleyişini etkilemiş, sanal derslerde öğrenciler ders programını takip etmekte zorlanıldığı görülmüştür. Bu nedenle öğretme ve öğrenmenin sürekliliğinde öğretim programı, öğrenci katılımı ve BİT entegrasyonu konularında stratejik bir analiz yapılması gerektiğini önermiştir. Fen bilimleri öğretmenleri ile yürütülen bu çalışmada da öğretmenler sürecin sağlıklı yürütülememesindeki engellerin internet erişimindeki aksaklıklar, teknolojik cihaz yetersizliği ve öğrencilerin aktif olarak canlı derslere katılamamalarını sıralamışlardır. Öğretmenler, fen öğretim programının yoğun olması sebebiyle yüz yüze eğitimde kazanımların edinilmesinin güçleştiği, bazı okulların materyal ve deney malzemeleri yönünden yetersiz olduğu, akıllı tahta olmaması sebebiyle internet tabanlı uygulamaları kullanamadıkları belirtmişlerdir. Uzaktan eğitim, okul şartlarının fen eğitimi için elverişsiz olarak nitelendirilen bölgelerde öğrencilerin

Web 2.0 araçlarıyla konuları öğrenebilmesi için etkili bir yöntem olabileceği görülmüştür. Fakat uzaktan eğitimin teknoloji bağımlılığına yol açabileceği ve öğrencilerin dersleri bahane ederek ekran başında daha fazla vakit geçirdikleri görülmüştür. Ozamiz vd., (2020) yaptıkları araştırmada COVID-19 sonrası öğretmenlerin endişe, depresyon ve stres ölçümü ile sosyo-demografik verileri analiz edildiğinde tekrardan yüz yüze eğitim sistemine dönen öğretmenlerin önemli bir kısmının endişe, stres ve depresyon belirtisi gösterdiğini bulmuştur. Cinsiyet, yaş, iş güvencesi, ders verdikleri sınıf seviyesi ve aile durumu da bu belirtileri etkilediği sonucuna varılmıştır. Yapılan bu araştırmada da öğretmenlerin pandemi sürecini psikolojik olarak yönetmekte güçlük çektikleri, uzaktan eğitim uygulamalarında kendileri geliştirmelerine rağmen benzer bir durumla karşılaşmak istemedikleri görülmüştür.

Baek vd., (2017)'nin yaptığı araştırmada ilkokul ve ortaokul öğretmenleri ile yapılan çalışmalarda öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik tutumları incelenmiştir. Yapılan analizlerde ortaokul öğretmenlerinin mobil öğrenmeye ilişkin tutumlarının ilkokul öğretmenlerine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Yapılan bu araştırmada ise öğretmenler daha düşük sınıf kademelerinde uzaktan eğitimin uygulanmasının zorlaştığı, bazı öğrencilerin okuma yazmakta güçlük çektiğini göstermiştir.

Jones ve arkadaşlarının (2023) yaptığı araştırmada COVID-19 salgını öncesinde, sırasında ve sonrasında öğretmenlerin günlük ders verme sürelerinde azalma olduğunu ve bunun yerini artan planlamanın, evrak işleri, meslektaşlar ve ebeveynlerle etkileşimlerin aldığı görülmüştür. Yapılan bu araştırmada ise öğretmenler tarafından uzaktan eğitim süreci zaman bakımından ekonomik ve etkin katılım olduğu takdirde verimli olunacak bir eğitim sistemi olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan araştırma COVID-19 dönemini ve sonrasındaki yüz yüze eğitime geçiş süreçlerini ele alması bakımından benzerlik göstermektedir.

Salgının öğretmenler ve öğretimdeki kayıplar, kazanımlar ve dönüşümler üzerindeki etkisini araştırmak için Moorhouse, (2023)'un yapmış olduğu araştırmada COVID-19'dan sonra öğretimin aslında karmaşık, belirsiz ve e-politik kararlara bağlı olacağı sonucuna varılmıştır. Bu araştırma da ise uzaktan eğitim sürecinde, ülkemizde öğrenciler eğitimden kopmadan EBA ve diğer uzaktan eğitim yürütülecek uygulamalarla acil bir şekilde eğitim-öğretime devam etmiş, yüz yüze eğitime kademeli olarak geçilmiş, salgının

seyrine göre tam kapanma ve harmanlanmış eğitim uygulanmıştır. Yürütülen eğitim politikası ülkenin köy, ilçe ve il merkezlerinde aynı etkide uygulanamamıştır. Bunun en büyük nedeni olarak, internet alt yapısının yetersiz olması, öğrencilerin aynı imkânlara sahip olamaması, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nin dezavantajlı bölge olarak nitelendirilmesi olmuştur.

5.3. Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde araştırmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinden elde edilen sonuçlara yönelik önerilere yer verilmiştir.

1. Yapılan araştırmada Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da bulunan MEB bünyesindeki okullar ele alındığından özellikle köy ve şehir merkezinden uzak ilçelerde internet erişimi iyileştirilmelidir.
2. Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine etkin katılımının sağlanabilmesi için teknolojik cihaz desteği artırılmalıdır.
3. Öğrencilerde uzaktan eğitim sonrası fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği oluşmaması için çözüm yolları aranmalıdır.
4. Harmanlanmış öğrenme modellerinin öğretmenler tarafından verimli bir şekilde uygulanamama nedenleri araştırılmalıdır.
5. Benzer bir kapanma sürecine öğretmenlerin daha çok psikolojik olarak hazır olamadığı için bu yönde destek sağlanmalıdır.
6. Uzaktan eğitime yönelik öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını daha etkili kullanmaları için hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.

KAYNAKLAR

- Abbasov, İ. (2023). *Sanal laboratuvarların mühendislik eğitiminde öğretme ve öğrenme ortamı açısından etkililiği* [Yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Açıkgöz, N. (2022). *Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin teknolojik yetkinliklerinin değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Education Technology*, 2(2), 79-96. <http://www.tojet.net/volumes/v2i2.pdf#page=79>
- Aksoy Kökosmanlı, P. (2021). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik algı ve tutumlarının incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Al, U. ve Madran, O. (2004). Web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri: Sahip olması gereken özellikler ve standartlar. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 259-271. <https://doi.org/10.15612/BD.2004.491>
- Alemdar Zihni, Z. (2022). *Fen bilgisi öğretmenlerinin web tabanlı uzaktan eğitim sürecinde dijital materyal kullanımına ilişkin kullanım durumları ve görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Bartın Üniversitesi.
- Alessa, M. A. (2022). Obstacles facing science teachers regarding distance learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia. *IJCSNS*, 22(3), 326. <https://koreascience.kr/article/JAKO202213341694818.pdf>
- Altınbilek, G. (2022). *Uzaktan iklim okuryazarlığı eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi.
- Altunsoy, K. (2022). *Derslerini çevrimiçi yürüten fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim deneyimleri: Zorluklar ve fırsatlar* [Yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Arı, M. (2010). İnternet tabanlı uzaktan eğitim teknolojilerinde Wimax esnekliği. http://www.emo.org.tr/ekler/f9b5ec26abebe62_ek.pdf adresinden 24 Eylül 2023 tarihinde alınmıştır.
- Aslan, Ş. (2023). *Sanal sınıfortamları ve sanal sınıf yönetimine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.

- Aslantaş, T. (2014) Uzaktan eğitim, uzaktan eğitim teknolojileri ve Türkiye’de bir uygulama.https://www.researchgate.net/publication/353826628_Uzaktan_Egitim_Uzaktan_Egitim_Teknolojileri_ve_Turk adresinden 24 Eylül 2023 tarihinde alınmıştır.
- Association for Science Education. (2020). Good practical science-making it happen post-COVID-19. Association for Science Education.
- Aydın, A. (2023). *Pandemi sürecinde uzaktan eğitim ve harmanlanmış öğrenmeye karşı öğretmenlerin bakış açıları ve geleceğe yönelik vizyon* [Yüksek lisans tezi]. Amasya Üniversitesi.
- Azhari, B. and Fajri, I. (2022). Distance learning during the COVID-19 pandemic: School closure in Indonesia. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(7), 1934-1954. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1875072>
- Azizoğlu, B. (2023). *Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan problemler ve öğretmenlerin mesleki tükenmişliği* [Yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Baek, Y., Zhang, H. and Yun, S. (2017). Teachers’ attitudes toward mobile learning in Korea. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(1), 154- 163. https://scholarworks.boisestate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1155&context=edtech_facpubs
- Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (2022). Uzaktan eğitim sonrası fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüşleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(2), 384-401. <https://earsiv.kmu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11492/6788/Bakio%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Baloğlu, S. (2021). *Ortaokul yönetici ve öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecine yönelik görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Bath, D. and Bourke, J. (2010). Getting started with blended learning. Griffith Institute for Higher Education.
- Bergmann, J. and Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Beşaltı, M. (2021). *Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin yaşadığı gerçeklik şokları* [Yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.

- Binmohsen, S.A. and Abrahams, I. (2022). Science teachers' continuing professional development: Online vs face-to-face. *Research in Science & Technological Education*, 40(3), 291-319. <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1785857>
- Bostancıoğlu, H. (2022). *COVID-19 pandemisinde uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin ve velilerin yaşadığı sorunlar ve beklentiler* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye'de uzaktan eğitimin dün, bugün ve yarın. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/403827>
- 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. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1215818>
- Bozkurt, A. and Sharma, R. C. (2020). Education in normal, new normal, and next normal: Observations from the past, insights from the present and projections for the future. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), i-x. <https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/512/329>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Örnekleme yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Chadwick, R. and McLoughlin, E. (2020, August, 26-28). *Impact of the COVID-19 crisis on science teaching and facilitation of practical activities in Irish Schools* [Conference presentation]. Final International Conference of 3DIPhE, Ljubljana, Slovenia.
- Clark, C. A. (2016). *The experience of teaching online secondary science* [UNLV theses]. University of Nevada.
- Colleagues*, 9(1). <https://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>
- Cöbek, B. (2022). *Zorunlu uzaktan öğretimin yönetimi hakkında branş öğretmenlerinin görüşleri: COVID-19 süreci örneği* [Yüksek lisans tezi]. Adıyaman Üniversitesi.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Cropley, A. J. (2002). *Qualitative research methods: An introduction for students of psychology and education*. Zinatne.

- Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B. ve Savran, A. (2003). Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 76-78. <http://www.tojet.net/volumes/v2i4.pdf#page=76>
- Çepni, S. (2014). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem Akademi.
- Çepni, S., Bacanak, A. ve Küçük, M. (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen-teknoloji-toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/302588>
- Dağ, F. (2022). *Fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili fen bilimleri öğretmen görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- De La Rama, J. M., Matthew, S., Antonio, A., Ricohermoso, C., Torres, J. M., Devanadera, A., Tulio, C. and Alieto, E. (2020). Virtual teaching as the 'new norm': Analyzing science teachers' attitude toward online teaching, technological competence and access. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 12705-12715. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3654236>
- Dektaş, Ö. (2023). *COVID-19 pandemi döneminde yüz yüze eğitim veren öğretmenler ile çevrim içi eğitim veren öğretmenlerin ses kalitelerinin karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Medipol Üniversitesi.
- Demir, E. (2014). Uzaktan eğitime genel bir bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/55935>
- Demirli, C. and Aksoğan, M. (2012). The effect of blended learning on the persistence of academic performance for computer education. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 1(1), 111-122. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/231297>
- Demiröz, U. (2022). *Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları ve dijital okuryazarlık durumlarının incelenmesi: bursa ili örneği* [Yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Diyarbakırlı, M. (2023). *Yüz yüze ve uzaktan öğrenmeyi etkileyen sosyolojik faktörlerin karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Dönmez, A. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Adıyaman Üniversitesi.

- Düşünceli, F., Arı, Ö., Evren, M. ve Kavak, O. (2020) *Covid-19 sürecinde Mardin Artuklu Üniversitesi uzaktan eğitim sistemi, eğitim-öğretim ile araştırma faaliyetlerinin değerlendirilmesi*. Mardin Artuklu Üniversitesi.
- Eker, A. A. (2023). *Ortaokul öğretmenlerinin pandemide hastalanma kaygı düzeylerinin ve pandemi sürecinde çevrimiçi ve yüz yüze eğitime yönelik görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Ektiricioğlu, C., Arslantaş, H., ve Yüksel, R., (2020). Ergenlerde çağın hastalığı: Teknoloji bağımlılığı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 29(1), 51-64.
- Elibol, N. (2023). *Covid-19 sürecinde çevrimiçi öğrenmede yaşanan engeller: Öğretmen ve öğrenci görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Ercoskun, D. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Ergin, C. (2010). *İlköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime bakış açıları (Van il örneği)* [Yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Ergür, F. (2023). *Acil uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- Erşahan, B. (2021). *Öğretmenlerin pandemi sürecine ilişkin görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Fu, G. and Clarke, A. (2023). Connected by emotion: Teacher agency in an online science education course during COVID-19. *Journal of Research in Science Teaching*. <https://doi.org/10.1002/tea.21886>
- Geçici, E. F. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik görüşlerinin pedagojik alan bilgisi çerçevesinde incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi.
- Gençer, B. G., Gürbulak, N. ve Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde yeni bir süreç: Ters-yüz sınıf sistemi. *Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı*, 5(6), 881-888.
- Geverola, I. J. R., Mutya, R. C., Siason, L. M. B. and Bonotan, A. (2022). Challenges and struggles of public senior high school science teachers during the new normal. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers and Teacher Education*, 12(1), 49-68. <https://doi.org/10.37134/jrppte.vol12.1.4.2022>

- Göktaş, O. (2022). *Uzaktan fen eğitiminin çevre bilimi dersindeki öğrenme çıktılarına etkisi* [Doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. C. Bonk and C. Graham (Eds.), In *The handbook of blended learning: Global perspectives local designs* (pp. 3-22). Pfeiffer.
- Guba, E. G. and Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 363-381. <https://doi.org/10.1007/BF02765185>
- Gülçiçek, Ç. (2002). *Lise 2. sınıf öğrencilerinin mekanik enerjinin korunuma konusundaki kavram yanılgıları* [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Güler, A. H. ve Taşkın, B. S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. Seçkin Yayıncılık.
- Güler, B. B. (2023). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarının belirlenmesi amacıyla ölçek geliştirme çalışması* [Yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Güler, B. ve Şahin, M. (2016). Fen öğretiminde karma öğrenme: Öz- yeterlik inancı ve teknolojiye yönelik tutuma etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 908-923. <https://acikerisim.bartın.edu.tr/bitstream/handle/11772/2758/5000203023-5000421608-2-PB%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gümüş, B. (2023). *Fen eğitiminde uzaktan ve çevrimiçi eğitim ile yüzyüze eğitimin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Gündoğan, P. (2022). *Pandemi sürecinde öğretmen adaylarının fen öğretimi laboratuvar uygulamaları-1 dersine yönelik çalışmalarının değerlendirilmesi* [Yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Günüç, S., ve Kayrı, M., (2010). Türkiye’de internet bağımlılık profili ve internet bağımlılık ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik-güvenirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2010;39:220-32.
- Hargreaves, A. (2021). What the COVID-19 pandemic has taught us about teachers and teaching. *Facets*, 6(1), 1835-1863. <https://doi.org/10.1139/facets-2021-0084>
- Horton, W. K. and Horton, W. (2000). *Designing web-based training: How to teach anyone anything anywhere anytime*. Wiley.

- İşman, A. (1998). *Uzaktan eğitim*. Değişim Yayınları.
- İşman, A. (2008). *Uzaktan eğitim* (3. baskı). Pegem A Yayıncılık.
- Jasper, M. A. (1994). Issues in phenomenology for researchers of nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 19(2), 309-314. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1994.tb01085.x>
- Jones, N. D., Camburn, E. M., Kelcey, B. and Quintero, E. (2022). Teachers' time use and affect before and after COVID-19 school closures. *Aera Open*, 8, <https://doi.org/10.1177/233285842110680>
- Joshi, D. R., Khanal, J. and Dhakal, R. H. (2023). From resistance to resilience: Teachers' adaptation process to mediating digital devices in pre-Covid-19, during Covid-19, and post-Covid-19 classrooms in Nepal. *Education Sciences*, 13(5), 509. <https://doi.org/10.3390/educsci13050509>
- Kahraman, B., ve Kaya, O. N. (2021). Fen eğitimi alanında yapılmış harmanlanmış öğrenme çalışmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 509-526.
- Karadeniz, A. (2015). Ters-yüz edilmiş sınıflar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 322-326. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/35_abdulkadir_karadeniz.pdf
- Karahan, S. (2018). *Bilgisayar benzetimlerinin fen eğitimde öğrencilerin akademik başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Kavlak, E. E. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 uzaktan eğitim sürecinde sanal laboratuvar uygulamaları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*. Pegem Akademi.
- Kharbach, M. (2023). Blended Learning Models Simply Explained. https://www.educatorstechnology.com/2023/12/blended-learning-models.html?fbclid=I_wAR3Jv_KRrIz22X0ySH4TePRr8Nix1_RPFtFIbIAWHp_UwPEIzWF_RmcPej_CwGCU
- Kılıç, O. (2020). Tarihte küresel salgın hastalıklar ve toplum hayatına etkileri. M. Şeker, A. Özer ve C. Korkut (Ed.), *Küresel salgının anatomisi insan ve toplumun geleceği* (s. 13-53) içinde. TDV Yayın Matbaacılık Tesisleri.

- Kıray, S. A., Çelik, İ. ve Çolakoğlu, M. H. (2018). Fen öğretmenlerinin TPAB öz yeterlik algıları: Bir yapısal eşitlik modeli çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 43(195), 253-268. <http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/7538/2782>
- Kocabıyık, O. O. (2015). Olgu bilim ve gömülü kuram: Bazı özellikler açısından karşılaştırma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 55-66. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/200424>
- 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. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1947127>
- Koç, M. (2023). *Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersindeki etkinliklere ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Koçak, H. (2022). *Uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri dersinin yürütülmesine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Korkmaz, A. (2022). *Uzaktan eğitim sürecine ilişkin ortaokul öğretmenlerinin görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Köroğlu, Z. (2022). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye hazırlık, dijital okuryazarlık ve uzaktan eğitim ortamlarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Kuloğlu, Z. (2022). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde çağdaş ölçme ve değerlendirme sistemlerine yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Lansangan, R. V. and Orleans, A. V. (2023). Experiences of filipino secondary science teachers in assessing students in flexible learning during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Education and Pedagogy*, 4(2), 182-193. <https://www.ej-edu.org/index.php/ejedu/article/view/630/389>
- Lepp, L., Aaviku, T., Leijen, Ä., Pedaste, M. and Saks, K. (2021). Teaching during COVID-19: The decisions made in teaching. *Education Sciences*, 11(2), 47. <https://doi.org/10.3390/educsci11020047>

- Leylak, D. ve Yalman, F. E. (2022). Science and classroom teachers' views on sustainable environment-life during COVID-19 epidemic. *Journal of Education and Future*, (22), 99-111. <https://doi.org/10.30786/jef.930023>
- Li, M. and Yu, Z. (2022). Teachers' satisfaction, role, and digital literacy during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 14(3), 1121. <https://doi.org/10.3390/su14031121>
- Lin, N. (1976). *Foundations of social research*. McGraw-Hill.
- MEB. (2020). Bakan Selçuk, koronavirüs'e karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı. (17.05.2021). <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitimalanindaalinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>
- Meltzer, L. J., Saletin, J. M., Honaker, S. M., Owens, J. A., Seixas, A., Wahlstrom, K. L., Wolfson, A. R., Wong, P. and Carskadon, M. A. (2021). COVID-19 instructional approaches (inperson, online, hybrid), school start times, and sleep in over 5,000 U.S. adolescents. *Sleep*. 44(2). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab180>
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd edition). Sage Publications.
- Moorhouse, B. L. and Tiet, M. C. (2023). What the COVID-19 pandemic has taught us about becoming a teacher. K. Marsh-Davies and Cathy Burnett (Eds.), In *Teachers and teaching post-COVID* (pp. 225-241). Routledge.
- Osguthorpe, T. R. and Graham, C. R. (2003). Blended learning environments definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233. <https://www.learntechlib.org/p/97576/>
- Ozamiz-Etxebarria, N., Berasategi Santxo, N., Idoiaga Mondragon, N. and Dosil Santamaría, M. (2021). The psychological state of teachers during the COVID-19 crisis: The challenge of returning to face-to-face teaching. *Frontiers in psychology*, 11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.620718/full>
- Örnek, Z. S. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin web 2.0 araçlarına ilişkin farkındalık ve dijital okuryazarlık düzeyleri* [Yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Öz, İ. (2022). *Fen alanı öğretmenlerinin uzaktan eğitim araçlarını kullanma niyetlerini etkileyen faktörler: YEM* [Yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.

- Özkan, M. (2022). *Pandemi (salgın) döneminde ortaokul düzeyi uzaktan fen bilimleri öğretiminde karşılaşılan sorunların; öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre analiz edilmesi* [Yüksek lisans tezi]. Uşak Üniversitesi.
- Özmazı, A. (2022). *Uzaktan eğitim sürecinde fen öğretimi: Bir delfi çalışması* [Yüksek lisans tezi]. Siirt Üniversitesi.
- Powell, A., Watson, J., Staley, P., Patrick, S., Horn, M., Fetzter, L. and Verma, S. (2015). Blending learning: The evolution of online and face-to-face education from 2008-2015. Promising practices in blended and online learning series. *iNacol*, 1-19. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED560788.pdf>
- Rahmadı, I. (2021). Teachers' technology integration and distance learning adoption amidst the COVID-19 crisis: A reflection for the optimistic futur. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(2), 26-41. <https://doi.org/10.17718/tojde.906472>
- Rasmitadila, R., Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M. and Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90-109. <https://www.jstor.org/stable/48710085>
- Reimers, F. (2021). *Education and COVID-19: Recovering from the shock created by the pandemic and building back better*. UNESCO Digital Library.
- Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*, 17, 74-84. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2014.08.003>
- Saliba, Gina., Rankine, Lynnae. and Cortez, Hermy. (2013). *Fundamentals of blended learning*. University of Western Sydney.
- Sari, I. F., Rahayu, A., Apriliandari, D. I. and Sulisworo, D. (2018). Blended learning: Improving students' motivation in English teaching learning process. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 6(1), 163-170. <https://core.ac.uk/download/pdf/154347357.pdf>
- Seaman, G. and Gaines, N. (2013). Leveraging digital learning systems to flip classroom instruction. *Journal of Modern Teacher Quarterly*, 1, 25-27.
- Sencer, M. ve Sencer, Y. (1978). *Toplumsal araştırmalarda yöntembilim*. Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü.

- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Gönül Yayıncılık.
- Soydan, M. (2022). *Öğretmenlerin salgın döneminde uzaktan eğitime yönelik tutumu* [Yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Starks, H. and Trinidad, S. B. (2007). Choose your method: A comparison of phenomenology, discourse analysis, and grounded theory. *Qualitative Health Research*, 17(10), 1372-1380. <https://doi.org/10.1177/1049732307307031>
- Sulung, M. H. and Erman, E. (2022). Science teachers innovation in overcoming learning challenges during Pandemic Covid-19: A Reflection. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(5), 560-568. doi: 10.29303/jpm.v17i5.3678
- Susaman Gürbüz, S. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). *COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi*. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf (Erişim Tarihi: 02 Mayıs 2020).
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1). <https://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>
- Talbert, R. (2012). Inverted Classroom. *Colleagues: Vol. 9: Iss. 1, Article 7*.
- Taşdemir, A. (2022). *COVID-19 küresel salgın sürecinin öğretim ve öğrenme üzerindeki etkisine yönelik öğretmen görüşleri* [Yüksek lisans tezi]. Yozgat Bozok Üniversitesi.
- Tuncer, M. ve Bahadır, F. (2017). Uzaktan eğitim programlarının bu programlarda öğrenim gören öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitim Yansımaları*, 1(2), 29-38. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/403469>
- Türk Eğitim Derneği Düşünce Kuruluşu. (2020). COVID-19 ve dünyada okulların durumu. <https://tedmem.org/wp-content/uploads/2020/11/31-agustos-16-Kasim-covid-19-vedunyada-okullarin-durumu.pdf> adresinden 24 Eylül 2023 tarihinde alınmıştır.
- Uçar, K. (2023). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.

- Uluyol, Ç. ve Eryılmaz, S. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/77533>
- 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.
- Usta, E. ve Mahiroğlu, A. (2008). Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(2), 1-15. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1495018>
- Uzunboy, R. (2022). *Ortaokulda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitim özyeterlikleri üzerine bir inceleme (Afyonkarahisar örnekleme)* [Yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Ünsal, H. (2007). *Harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çoklu düzeyde değerlendirilmesi* [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Ünsal, H. (2010). Yeni bir öğrenme yaklaşımı: Harmanlanmış öğrenme. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(185), 130-137. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/442791>
- Van der Spoel, I., Noroozi, O., Schuurink, E. and van Ginkel, S. (2020). Teachers' online teaching expectations and experiences during the Covid19-pandemic in the Netherlands. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 623-638. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1821185>
- Verleger, M. A. and Bishop, L. J. (2013, June, 20-26). *The flipped classroom: A survey of the research* [Conference presentation]. 120th American Society of Engineering Educators (ASEE) Conference and Expo, Atlanta, GA.
- Wanner, T. and Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers & Education*, 88, 354-369. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.008>
- Watson, J. and Powell, A. (2015). Blending Learning: The Evolution of Online and Face-to-Face Education from 2008–2015. iNACOL, The International Association for K–12 Online Learning, <http://www.inacol.org/>.

- Widarti, H. R., Rokhim, D. A., Septiani, M. O. and Dzikrulloh, M. H. A. (2022). Identification of science teacher practices and barriers in preparation of minimum competency assessment in the Covid-19 pandemic era. *Orbital: The Electronic Journal of Chemistry*, 14(1), 63-67. <https://periodicos.ufms.br/index.php/orbital/article/view/15506>
- Wright, D., Balgopal, M., Weinberg, A. E. and Sample McMeeking, L. B. (2021, April, 7-10). *Using an ecological model to study novice STEM teacher professional resilience during the COVID-19 pandemic* [Conference presentation]. NARST 94th Annual International Conference (a virtual conference).
- 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 Sayısı), 3296-3308. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1498365>
- Yardımcı Çelebi, N. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 pandemisi sürecinde yürütülen uzaktan eğitime yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi (Van ili örneği)* [Yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Yavuz, C. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde sanal laboratuvar kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Yaylacı, H. S. (2000). *İnternet’te eğitim* [Yüksek lisans tezi]. Kocatepe Üniversitesi.
- Yıldırım, A. (2022). *Ortaokul öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkiler* [Yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (8. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (genişletilmiş 10. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2020). İstisnai bir uzaktan eğitim-öğretim deneyiminin öğrettikleri. *Alanyazın*, 1(1), 7-16. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1625750>
- Yılmaz, Y. (2022). *Uzaktan eğitim sürecinde öğrenme güçlüğü olan öğrencilerle çevrimiçi çalışan öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.

- Young, K., (1997). What Makes the Internet Addictive: Potential Explanations for Pathological Internet Use. *Paper presented at the 105th annual conference of the American Psychological Association*, August 15, 1997, Chicago.
<http://www.netaddiction.com/articles/habitforming.htm>
- Zownorega, J. S. (2013). *Effectiveness of flipping the classroom in a honors level, mechanics-based physics class* [Master's thesis]. Eastern Illinois University.



EKLER

Ek 1. Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1. Cinsiyetiniz? () Erkek () Kadın

2. Mesleki Deneyiminiz? () 1-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 yıl () 16-20 yıl

() 21 yıl ve üzeri

3. Mezuniyet durumunuz nedir? () Lisans mezunu () Yüksek lisans mezunu ()
Tezsiz yüksek lisans mezunu () Yüksek lisans yapıyor () Doktora yapıyor

4. Pandemi sürecinde kaçınıcı sınıflara ders verdiniz?() 4 () 5 () 6 () 7 () 8

5. Görev yaptığınız yer? () İl merkezi () İlçe () Köy

Ek 2. Mülakat Görüşme Formu

MÜLAKAT/GÖRÜŞME FORMU

Sevgili Meslektaşım,

Fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 döneminde uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitime geçiş süreçleri hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlayan bir çalışma yapmaktayım. Bu çalışmayı gerçekleştirebilmek için sizin değerli görüşlerinize ihtiyaç duymaktayım. Bu nedenle samimi vereceğiniz cevaplar araştırmama katkı sağlayacaktır. Çalışmamın amacı doğrultusunda sizinle yapacağım görüşmeyi izniniz doğrultusunda ses kaydına alıp, bu kayıtların analizini gerçekleştireceğim. Görüşleriniz, önerileriniz araştırma verisi olarak kullanılacak olup, kimliğiniz gizli tutulacaktır. Değerli katkılarınız için teşekkür ederim.

Seher TOĞANTEMUR

Yüksek Lisans Öğrencisi

Katılımcı No:

Tarih-Saat:

Görüşme Süresi:

Yer:

Mülakat görüşme soruları

1. Uzaktan eğitim sürecinde kullandığınız fakat yüz yüze eğitime geçişte kullanmadığınız bir yöntem var mı? Bu yöntemi tercih etme ve etmeme sebebini örnek vererek açıklayabilir misiniz?
2. Uzaktan eğitim sonrası öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri nasıldı? Hazırbulunuşluk düzeylerini uzaktan eğitim veya yüz yüze eğitimin etkilediğini düşünüyor musunuz? Nedenleri ile açıklar mısınız?
3. Uzaktan eğitim sürecinde ve sonrasındaki yüz yüze eğitimde kullandığınız ölçme ve değerlendirme yöntemlerini karşılaştırır mısınız? Farklı bir ölçme ve değerlendirme yöntemi kullandınız mı? Bu yöntemi kullanma nedeninizi açıklar mısınız?
4. Öğrencilerinizde uzaktan eğitim sürecinde teknoloji bağımlılığı oldu mu? Teknoloji bağımlılığı ile nasıl başa çıktınız?

5. Uzaktan eğitim sonrasında öğrencilerde fen bilgisi dersine yönelik bilgi eksikliği var mıydı? Bu bilgi eksikliğini gidermek için hangi yöntemleri kullandınız? Neden bu yöntemleri tercih ettiniz?
6. Harmanlanmış öğrenme ve çeşitleri hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? Bu yöntemi tercih eder misiniz? Tercih etme nedeninizi açıkla mısınız?
7. Çevrimiçi ve yüz yüze eğitim ortamlarını karşılaştırır mısınız? Birbirlerine eksiklik ve üstünlükleri nelerdir? Örnekler vererek açıkla mısınız?
8. Benzer bir kapanma süreci yaşarsanız kendinizi ne düzeyde hazır hissediyorsunuz?



İZİN BELGELERİ

Ek 3. Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.08.2022-9791



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER
ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER
ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
KARARLARI

Oturum Tarihi
27.07.2022

Oturum Saati
13:00

Oturum Sayısı
2022/17

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu 27.07.2022 tarihinde saat 13:00'da Kurul Başkanı Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ başkanlığında, aşağıda imzaları bulunan kurul üyelerinin katılımlarıyla toplanarak gündemdeki konuları görüşmüş ve aşağıdaki kararları almıştır.

Karar 12: Üniversitemiz Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Gonca KEÇECİ'nin sorumlu araştırmacı olduğu ve yüksek lisans öğrencisi Seher TOĞANTEMUR'a ait "**Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri**" başlıklı çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Kurul Üyeleri:

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ
Prof. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (İzinli)
Prof. Dr. Süleyman İLHAN
Prof. Dr. Kenan PEKER
Prof. Dr. İrfan EMRE
Doç. Dr. Taner YILDIRIM
Doç. Dr. Rıfat BİLGİN
Doç. Dr. Haki PEŞMAN (İzinli)
Doç. Dr. Yunus Emre KARAKAYA
Doç. Dr. Ayşe Ülkü KAN
Doç. Dr. Serkan BİÇER (İzinli)

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Süleyman İLHAN

Prof. Dr. Kenan PEKER

Doç. Dr. Taner YILDIRIM

Doç. Dr. Rıfat BİLGİN

Doç. Dr. Yunus Emre KARAKAYA

Doç. Dr. Ayşe Ülkü KAN

Prof. Dr. İrfan EMRE

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 4. Araştırma İzin Belgeleri

T.C.
BİNGÖL VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Solhan Yatılı Bölge Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütölen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllölük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Oiurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

[Redacted Signature Area]

T.C.
BATMAN VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Milli Eğitim Vakfı Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

OEUR

T.C.
ELAZIĞ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Avukat Rasım Küçük l Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürüt len ‘‘Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri’’ adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin g n ll l k esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C

MAZIDAĞI KAYMAKAMLIĞI

İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Mazıdağı Karalanı Ortaokulu

Okulunuz Doç.Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen 'Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri' adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR

Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
ELAZIĞ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Şehit Cüneyit Bankur İmam Hatip Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C
YEŞİLYURT KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Tevfik İleri İmam Hatip Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
ELAZIĞ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Avlağı Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütölen ‘‘Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri’’ adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllölük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
ELAZIĞ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Şehit Eyyüp Oğuz Anadolu İmam Hatip Lisesi

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
AKÇAKALE KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Sevimli Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
Yeşilyurt İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

ASLI GİDİDİR

T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü
23 Nisan Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütölen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllölük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü
25 Aralık Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
HARRAN KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Giyimli İmam Hatip Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

OLUR

T.C.
ÇINAR KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Çınar İmam Hatip Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

(Okul Müdürü)

T.C.
KOZLUK KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Hürriyet Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
DİYARBAKIR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Güleçoba Aşikan Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Eskiharran Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

T.C.
KOZLUK KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
Kavakdibi Ortaokulu

Okulunuzda Doç. Dr. Gonca KEÇECİ danışmanlığında Seher TOĞANTEMUR tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi için fen bilgisi öğretmenlerinin gönüllülük esasıyla görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler akademik amaçlı kullanılacaktır.

Olurlarınıza arz ederim.

Seher TOĞANTEMUR
Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi

Ek 5. Orijinallik Raporu



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ BENZERLİK RAPORU

FORM
20

I - ÖĞRENCİ BİLGİLERİ						
Adı ve Soyadı	Seher TOÇANTEMUR	Öğrenci No: 202409103				
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi					
Programı	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Doktora					
II - TEZ BİLGİLERİ						
Tez Başlığı (Enstitü Tescilli)	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin COVID-19 Döneminde Uzaktan Eğitim ve Sonrasındaki Yüz Yüze Eğitime Geçiş Süreçleri Hakkındaki Görüşleri					
Danışman	Doç. Dr. Gonca KEÇECİ					
II. Danışman						
III - ENSTİTÜ BENZERLİK RAPORU						
Yukarıda bilgileri verilen öğrencimizin tezi, CD ortamında MSWORD ve PDF formatında vermiş olduğu kopyaları kullanılarak aşağıda belirtilen filtreler uygulanmak suretiyle TURNITIN intihal tespit programında analiz edilmiştir: 1. Kaynaklar bölümü hariç 2. Özet ve Abstract dâhil, diğer ön bölümler hariç 3. Alıntılar dâhil 4. Benzerlik oranı %1 ve üzeri ise dâhil İntihal tespit programının ürettiği rapora göre ilgili tezin benzerlik oranı <table><tr><td>Tez savunma sınavından önce taranan sayfa sayısı (88)</td><td>% 6</td></tr><tr><td>Tez Savunma Sınavından sonra taranan sayfa sayısı (97)</td><td>% 8</td></tr></table> değerlerine sahip olup Enstitümüzce uygulanan kabul edilebilir üst sınır %25'dir.			Tez savunma sınavından önce taranan sayfa sayısı (88)	% 6	Tez Savunma Sınavından sonra taranan sayfa sayısı (97)	% 8
Tez savunma sınavından önce taranan sayfa sayısı (88)	% 6					
Tez Savunma Sınavından sonra taranan sayfa sayısı (97)	% 8					
Kontrol Personeli Esengül KILIÇ	Tez, veri tabanına saklanmıştır. ☒ Saklanmamıştır. ☐	20.08.2024				
Sınav Jüri Üyesi (Unvanı, Adı ve Soyadı)	<u>Düşünce:</u>	İmza				
AÇIKLAMA 1. Form öğrenci tarafından bilgisayar ortamında doldurulur ve üst yazı ekinde savunma sınavı jüri üyelerine gönderilir. 2. Her bir jüri üyesi bu raporu dikkate alarak Tez Bireysel Değerlendirme Formu'nda ve bu formda ilgili alanları doldurmalıdır.						
Firat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 23119 - Elazığ / TÜRKİYE	http://ebe.firat.edu.tr/	Telefon : +90 424 237 0086 Fax: +90 424 237 0087 e-posta: egtbilens@firat.edu.tr				

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Seher TOĞANTEMUR

2012 Hacı Ahmet Akıncı Lisesi'nden mezun olma

2016 Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi öğretmenliğinden mezun olma

2021 Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Ana
Bilim Dalı Fen Eğitimi Yüksek Lisans Programına giriş

İLETİŞİM

BİLGİLERİ

PROJELER

1. **TÜBİTAK 4007**, Elazığ Bilim Şenliği (21-23 Ekim 2021) –**Rehber Personel**
2. **TÜBİTAK 2237-A**, Eğitim Bilimleri Alanında Lisansüstü Öğrencilerinin Nitel Araştırma Becerilerini Geliştirme (06-09 Eylül 2022) – **Katılımcı**
3. **TÜBİTAK 4005**, Fen Bilgisi Öğretmenleri İklim Değişikliği, Biyoçeşitlilik ve Çevre Alanlarında Yenilikçi Öğretim Teknolojileri Araçlarını Kullanarak Ders İçerikleri Hazırlıyor (4-9 Ekim 2022) - **Rehber Personel**