



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim
Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

FEN BİLİMLERİ DERSİ UZAKTAN EĞİTİM
UYGULAMALARI İLE İLGİLİ FEN
BİLİMLERİ ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN
İNCELENMESİ

Fatma DAĞ

Yüksek Lisans Tezi

VAN - 2010

Van, 2022

FEN BİLİMLERİ DERSİ UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARI
İLE İLGİLİ FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN
CELENMESİ

Fatma DAĞ

2022



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

FEN BİLİMLERİ DERSİ UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARI İLE İLGİLİ FEN
BİLİMLERİ ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF SCIENCE TEACHERS' OPINIONS ON DISTANCE
EDUCATION APPLICATIONS IN SCIENCE LESSON

Fatma DAĞ

Doç.Dr. Mustafa TÜYSÜZ

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2022

ONAY SAYFASI

Fatma DAĞ tarafından, Doç. Dr. Mustafa TÜYSÜZ danışmanlığında hazırlanan “Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitim Uygulamaları İle İlgili Fen Bilimleri Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, 04/07/2022 tarihinde Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 21/06/2011 tarihli ve 2022/29-7 sayılı kararı ile Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ÖZTÜRK Başkanlığında, Dr. Öğr. Üyesi Elif Selcan ÖZTAY ve Doç. Dr. Mustafa TÜYSÜZ Jüri Üyeliğinde oluşturulan Tez Savunma Jürisi huzurunda savunularak Jüri tarafından Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri kapsamında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Fuat TANHAN
Enstitü Müdürü

ÖZ

İletişim araçlarının bulunmadığı önceki yüzyıllarda bilgiye ulaşmak ve onu yaymak uzun bir süreç isterken bugün elde ettiğimiz bilgiler çok çabuk bir sürede eski bilgi konumuna gelebilmektedir. Hızla gelişen teknoloji, iletişim ve bilgiye ulaşmadaki kolaylıklardan dolayı günümüzde bilgiler daha fazla güncellenmeye gereksinim duymaktadır. Günümüz şartları devamlı öğrenmeyi gerektirdiğinden dolayı görme, dinleme ya da pratik yolu ile meydana gelen öğrenme sürecinin etkililiğinden ziyade öğrenmenin sürekliliği daha fazla önemli görülmüştür. Eğitim-öğretim faaliyetleri belli kurallar dahilinde, özel kuruluşlar ya da devlet kuruluşları tarafından örgün olarak yürütülürken teknolojinin gelişmesi ile alternatif öğretim yöntemleri de uygulanmaktadır. Haberleşme ve bilginin yaygınlaşmasında radyo ve televizyon gibi aletlerden faydalanılırken günümüzde bilgisayar ve bilhassa internet çok önemli bir yere sahiptir. Gelişen teknoloji sayesinde bilgiye ulaşmak için öğretim aracı olan internet örgün eğitim imkanı olmayan kişilere uzaktan eğitim metodu ile eğitim verebilmektedir. Ortam ve zamana bağımlı olmadan her türlü duysal ve görsel unsurlardan faydalanılarak basit ve anlaşılır bir şekilde programlanan öğretim çalışmaları insanlar için çekici bir hal almaktadır. Hala gelişme seviyesinde bulunan uzaktan eğitim metodu verimli bir şekilde uygulandığı zaman devlet ve özel kuruluşlarda faydalanılabilecektir. Bu bağlamda çalışılacak olan bu tez, küresel pandemi sürecinde yürütülen uzaktan eğitim faaliyetlerinin etkililiğini tespit etmeyi ayrıca öğretmenlerin bu süreçte ne gibi eksiklik ve problemlerle karşılaştıklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması (case study) deseni ile gerçekleştirilecektir. Araştırmanın örneklemini 2020-2021 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Gaziantep merkez ve taşra okullarında görev yapmakta olan 7 fen bilimleri öğretmeninden oluşması hedeflenmektedir. Çalışmada verileri toplamak için araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış mülakat formunun kullanılmasıyla birlikte yapılandırılmamış gözlemler uygulanacaktır. Mülakat formu açık uçlu 11 sorudan oluşmaktadır. Çalışmadan elde edilen veriler içerik analizi ile temalar, kategoriler ve kodlar oluşturularak analiz edilecektir. Elde edilen analizler sonucunda pandemi döneminde yürütülen uzaktan eğitim sürecindeki fen bilimleri dersinde

hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin genel olarak zorlandıkları ortaya çıkmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin yüz yüze eğitimde kullandıkları öğretim yöntem ve stratejilerini, ölçme araçlarını kullanamadıkları, laboratuvar çalışmalarını yapamadıkları ve öğrencilerle iletişime geçemedikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin teknolojik açıdan yeterli olmadıkları ve sosyo-ekonomik düzeyi düşük aile çocuklarının internet ve bilgisayar gibi teknolojik cihazlara ulaşamamaktan dolayı eğitimde fırsat eşitliğinin de sağlanamadığı ortaya çıkmıştır. Bu bulgular doğrultusunda fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarının etkinliğini arttırmak için öğretmenlere dijital pedagojik formasyon eğitimi verilebilir, sanal laboratuvar platformları geliştirilebilir, gelir seviyesi düşük aile çocuklarına teknolojik destek sağlanabilir.

Anahtar sözcükler: fen bilimleri, fen bilimleri öğretmeni, uzaktan eğitim

Abstract

While it took a long process to access and disseminate information in previous centuries when there were no means of communication, the information we obtain today can become old information in a very short time. Due to the rapidly developing technology, communication and ease of access to information, information needs to be updated more today. Since today's conditions require continuous learning, the continuity of learning is seen as more important than the effectiveness of the learning process that occurs through vision, listening or practice. While educational activities are carried out formally by private organizations or government agencies within certain rules, alternative teaching methods are also applied with the development of technology. While tools such as radio and television are used in the dissemination of communication and information, computers and especially the Internet have a very important place today. Thanks to the developing technology, the internet, which is a means of education to reach information, can provide education to people who do not have formal education opportunities with distance education method. Teaching studies, which are programmed in a simple and understandable way by taking advantage of all kinds of sensory and visual elements without being dependent on environment and time, become attractive to people. When the distance education method, which is still at the level of development, is applied efficiently, it can be used in state and private organizations. This thesis, which will be studied in this context, is carried out to determine the effectiveness of distance education activities carried out in the global pandemic process and to determine what deficiencies and problems teachers and students face in this process. The study will be carried out with case study of qualitative research methods. The sample of the study is aimed at establishing 7 science teachers working in these schools, at different levels of education studying in Gaziantep central and provincial schools under the Gaziantep National Education Directorate in the spring semester of the 2020-2021 academic year. The study will use semi-structured interviews and unstructured observations developed by researchers to collect data. The semi-structured interview consists of a scale of 11 questions. The data

obtained from the study will be analyzed by creating themes, categories and codes with content analysis. As a result of the analyzes obtained, it was revealed that both teachers and students had difficulties in the science course in the distance education process carried out during the pandemic period. It has been revealed that science teachers cannot use the teaching methods and strategies, measurement tools they use in face-to-face education, they cannot do laboratory studies and they cannot communicate with students. In addition, it has been revealed that both teachers and students are not sufficient in terms of technology and equality of opportunity in education cannot be achieved because the children of families with low socio-economic level cannot access technological devices such as the internet and computers. In line with these findings, digital pedagogical formation training can be given to teachers, virtual laboratory platforms can be developed, and technological support can be provided to low-income family children in order to increase the effectiveness of distance education applications in science courses.

Keywords: Science, science teachers, distance education.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca bana her konuda tüm desteğini sunan, her türlü iletişim yoluyla ve her zaman ulaşabildiğim, sorduğum tüm sorulara bıkmadan sabırla cevap vererek beni aydınlatan ve bu çalışmanın tamamlanmasında sunduğu katkılarının önemini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Mustafa TÜYSÜZ'e, bu sürece başlamama destek olan ve yardımlarını hiç eksik etmeyen sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Zeynal BOYNUKARA'ya, çalışmam süresince yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren sayın hocam Prof. Dr. Hasan GENÇ'e en içten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Bu günlere ulaşmamda en büyük yere sahip olan özlemle andığım rahmetli annem Makbule DAĞ'a ve eğitim hayatım boyunca maddi manevi her zaman yanımda olan biricik babam Mehmet DAĞ', beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan canım kardeşlerime ve benim bu yoğun sürecimde yardımlarını esirgemeyen değerli eniştem Önder ÖZFİDAN'a yürekten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
Abstract.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
Tablolar Dizini	x
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	xii
Bölüm 1 Giriş	1
Problem Durumu	4
Araştırmanın Amacı	5
Araştırmanın Önemi.....	5
Sayıtlar.....	7
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar	8
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar	9
Uzaktan Eğitimin Tarihçesi	9
Uzaktan Eğitimin Kavramı	10
Uzaktan Eğitimin Avantaj ve Dezavantajları	12
Uzaktan Eğitimin Dünyadaki Uygulamaları.....	15
Uzaktan Eğitimin Türkiye'deki Uygulamaları.....	16
İlgili Araştırmalar	16
Bölüm 3 Yöntem	22
Araştırma Modeli	22
Çalışma Grubu	23
Veri Toplama Süreci	24
Veri Toplama Araçları.....	25
Verilerin Analizi.....	26

Geçerlik ve Güvenirlik.....	31
Bölüm 4 Bulgular.....	33
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Anlam (Kavram) Bilgileri	33
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Öz-Yeterlilikleri.....	34
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitimde Kullandıkları Ölçme Araçları ..	37
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile ilgili Kullandıkları Öğretim Stratejileri	40
Fen Bilimleri Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Yeterlilik Düzeyleri.....	42
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Önerileri	45
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Uzaktan Eğitimin Önemine Yönelik Görüşleri	47
Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitimde Derste Yaşadıkları Zorluklar.....	50
Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitimin Avantajları	54
Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitimin Dezavantajları	59
Bölüm 5 Sonuç ve Tartışma, Öneriler	65
Sonuç ve Tartışma.....	65
Öneriler.....	70
Kaynaklar	72
EK-A Uzaktan Eğitim İle İlgili Görüşme Formu Öğretmen Soruları	85
EK-B İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzni	88
EK-C Etik Kurul Kararı	910
EK-D Etik Beyanı.....	91
EK-E Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	912

Tablolar Dizini

Tablo 1 Uzaktan Eğitim Modelleri.....	13
Tablo 2 <i>Fen Bilimleri Öğretmeni Demografik Bilgi</i>	24
Tablo 3 <i>Araştırmacılar Arasındaki Kategori-Kod Uzaktan Eğitim Analizi Uyumu</i>	27
Tablo 4 <i>Araştırmacılar Arasındaki Kategori-Kod Uzaktan Eğitim Analizi Uyumu</i>	28
Tablo 5 <i>Öğretmenlerin Uzaktan Eğitim Görüşleri Kodlaması</i>	30
Tablo 6 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Anlam (Kavram) Bilgileri</i>	33
Tablo 7 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerin Öz-Yeterlilikleri</i>	35
Tablo 8 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Ölçme Araçları</i>	38
Tablo 9 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Stratejisi</i>	40
Tablo 10 <i>Fen Bilimleri Öğrencilerinin Yeterlilik Düzeyleri</i>	43
Tablo 11 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Önerileri</i>	45
Tablo 12 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Önem Görüşleri</i>	48
Tablo 13 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Zorluk Durumları</i>	50
Tablo 14 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Avantajları</i>	55
Tablo 15 <i>Fen Bilimleri Öğrencilerinin Avantajları</i>	57
Tablo 16 <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Dezavantajları</i>	60
Tablo 17 <i>Fen Bilimleri Öğrencilerinin Dezavantajları</i>	62

Şekiller Dizini

Şekil 1. Moore ve Kearsley'in Uzaktan Eğitim için Belirlediği Beş Önemli Evresi	9
Şekil 2. E-Öğrenme Ortamları (Kaynak: Teftiş ve Tan, 2015).	15



Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

COVID-19: Koronavirüs Hastalığı

WHO : World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

CDLP :California Distance Learning Project

USDLA :United States Distance Learning Association

FBÖ : Fen Bilimleri Öğretmeni



Bölüm 1

Giriş

Tarih boyunca geçmişten bu yana toplumların değişim ve gelişiminde en önemli yere sahip olan bilgi, günümüz ekonomisinde toplumların gelişmişlik seviyelerini ve rekabet güçlerini tespit eden en önemli faktörlerden biridir. Ayrıca bilgi, hem toplumsal hem de ekonomik yaşamın önemli kaynaklarını oluşturur. İlkel komünal toplumun bilgi toplumu seviyesine gelene kadar, bilgi artarak toplumların ilerleyişini etkilemiştir (Mercan, 2018). Bilgiyi önemseyen, onu verimli bir şekilde değerlendirebilen ve üretebilen toplumlar başarıda en önde olanlardır. Bilgi üretebilen toplumlar, o toplumu meydana getiren fertlerin eğitim seviyeleri ile yakından ilgilidir (Bulut ve ark., 1998).

Eğitim toplumun sosyal, politik ve ekonomik gelişimine dayanak oluşturmasından dolayı toplum, oluşan tüm gelişim ve değişmeye eğitim aracılığıyla uyum sağlayabilecektir. Ayrıca toplumların gelişmişlik düzeyleri ülkedeki eğitim seviyesi ile belirlenmektedir. Teknolojinin toplumu etkileyen en hızlı gelişim olduğu varsayılırsa; bu yeniliğe yine eğitim programlarında gerçekleştirilen değişiklik ile uyulabileceği kaçınılmazdır (Özer, 2011). Teknolojik çağ diye adlandırdığımız 21.yüzyılda teknolojiye hızlı gelişmeler eğitimi en fazla etkileyen kavramlar olmuştur. Teknolojide yaşanan bu büyük gelişmeler dünyayı tüm alanda nasıl etkilediyse, eğitimi de etkisi altına alarak teknolojinin eğitime entegrasyonu sağlanmıştır (Koloğlu,2016). Bu bakımdan bilim insanları teknolojinin eğitime entegrasyonuna yönelik yoğun bir çalışma içerisindeyler. Örneğin, eğitimde animasyon (Atalay ve ark. 2016; Barak Ashkar ve Dori, 2011; Daşdemir ve Doymuş, 2012), robotik kodlama (Eguchi, 2014; Kasalak, 2017), hibrit öğrenme (Karakaş ve ark. 2022; Korucu ve Kabak, 2020), sanal gerçeklik (Aktamış ve Arıcı, 2013; Çavaş, Çavaş ve Can, 2004; Sarioğlu ve ark. 2019). ve sanal laboratuvar (Balamuralithara ve Woods, 2007; Kaba, 2012; Koç ve Şeker 2020) entegrasyon çalışmalarından bazılarıdır. Bu entegrasyon çalışmalarından birisi de bilişim teknolojilerinin gelişimi ile eğitim, toplum ve birey ihtiyaçlarının uzaktan eğitimin öğretim programlarına kullanılmasıdır. Dolayısıyla içinde bulunduğumuz bu 21.yüzyıl çağından dolayı uzaktan eğitim son zamanlarda oldukça önemli bir kavram haline gelmiştir. Bununla birlikte, 2020 yılında Çin’de görülen ve hızla bütün dünyaya yayılan COVID-19 salgını sağlık, ekonomi gibi birçok sektörü etkisi altına aldığı gibi eğitim uygulamalarını da etkileyerek bütün dünyada uzaktan eğitim sistemine

geçilmiştir. Bundan dolayı, uzaktan eğitim yüz yüze gerçekleştirilen örgün eğitimin yerini alarak daha da önem kazanmıştır.

Uzaktan eğitim gerek dijital olan gerekse olmayan yöntemler aracılığıyla hem zaman hem de mekân sınırlarını yok eden çoğu öğrenme etkinliğini kullanıcılara sağlayan planlı ve geniş çaplı bir öğrenme etkinliğidir (Altıparmak, 2011). Başka bir ifadeyle uzaktan eğitim derslerin öğrenen ve öğretmenin eş zamanlı veya eş zamansız internet aracılığıyla yürütüldüğü bir eğitim şeklidir (Atik, 2020; Engelbrecht, 2005; Fidan, 2016; Uşun, 2006). Öte yandan bu yöntem, eğitim alanındaki hızlı teknolojik değişimleri bünyesinde barındırmakla birlikte; temel olarak internet yoluyla uygulanan öğrenci ve öğretmenlerin eş zamanlı ya da eş zamansız olarak çevrim içi platformlar kullanarak kişilerin isteklerine dair web 2.0 teknolojik araçlarının kullanılabildiği bir eğitim sistemidir (Akyürek, 2020; Gökdaş ve Kayri, 2005; Yorgancı, 2014). Ayrıca uzaktan eğitim, işbirlikçi projelerde öğrencilerin bilgisayar ağlarını kullanarak işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılmalarını ve bilgi paylaşımının oluşmasını sağlamaktadır (Riel, 1993). Böylelikle, öğrencilerin işbirlikçi, özgün, konumlanmış öğrenme etkinliklerine katılmalarına da izin vermektedir (Brown, Collins ve Duguid, 1989; Brown ve Palincsar, 1989). Uzaktan eğitim bu özellikleri ile birlikte birtakım avantaj ve dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Uzaktan eğitim örgün eğitimle karşılaştırıldığında; eğitimde zaman-mekan kısıtlaması tanımaz, derste video ve görsellerden faydalanmayı sağlar, öğrencilerin öğretmenlere bağımlı kalmadan bireysel öğrenme hızında öğrenmelerine olanak sağlar gibi birçok avantaja sahiptir (Elitaş, 2017; İşman, 2008 ; Uşun, 2006). Diğer yandan internet alt yapı sorunu (Özdoğan ve Berkant, 2020), deney çalışması gerektiren konuların öğretilmesinde yaşanan zorluk (Balaman ve Hanbay-Tiryaki, 2021) ve öğrencilerle yeterli etkileşimin sağlanamaması (Altun-Ekiz, 2020) ile motivasyon eksikliği ve öğrencilerin zaman içerisinde asosyalleşmesi (Balaman ve Hanbay-Tiryaki, 2021) gibi birtakım dezavantajlara da sahip olduğu belirtilmiştir.

Plansız bir şekilde aniden değişen eğitim sistemi sonucunda uzaktan eğitim uygulamalarının etkililiğini ve sınırlılığını belirlemek için alan yazında uzaktan eğitime odaklanan ve farklı örneklem grupları ile çalışan pek çok çalışmalara rastlanılmaktadır.

Alan yazında uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; öğrencilerle yapılan çalışmaların ağırlıkla akademik başarı (Kör, Çataloğlu ve

Erbay, 2013; Miltiadou ve Savenye, 2003), tutum (Etlioğlu ve Tekin 2019) ve motivasyon (Kelsey ve D'souza, 2004; Sabancı ve Yılmaz, 2021), öğretmen adayları ile yapılan çalışmaların ise; algı (Atik, 2020; Shin, 2014) ve görüş (Arı ve Kanat, 2020; Qarkaxhja ve ark., 2021), öğretmenler ile yapılan çalışmaların ise; genellikle algı (Aksakal ve Yılayaz 2019; Hershkovitz ve Berger, 2019) ve tutum (Annetta ve Shymansky, 2008; Moçoşoğlu ve Kaya, 2020) üzerine olduğu karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenlerle yapılan çalışmalarda yeterli sayıda olmamakla birlikte öğretmen görüşleri (Alper, 2020; Canpolat ve Yıldırım, 2021; Çakın ve Külekçi-Akyavuz, 2020) ve öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar (Kavuk ve Demirtaş, 2020) üzerine yapılan çalışmalara da rastlanılmaktadır. Alan yazında uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında daha çok öğrencilere yönelik yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca, bu çalışmalar öğrencilerin akademik başarı oranlarını etkileyen faktörlerden oluşmaktadır (Ekin, 2022).

Sınırlı sayıda olan uzaktan fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ise; öğrencilerle yapılan çalışmaların genellikle akademik başarı (Terrell ve Dringus, 2000; Aydoğdu, 2016; Ünal, 2017; Sevinç, 2021), tutum (Kaba , 2012; Aktaş ,2013; Unger ve Merian, 2020) ve motivasyon (Roblyer, 1999; Kurt ve Aydın, 2021); öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmaların, algı (Atik, 2020; Karatepe, Küçükgençay ve Peker, 2020; Alea, Fabrea ve Roldan, 2020), akademik başarı (Azano ve Stewart, 2015; Diken ve Aydoğdu, 2018), öz-yeterlik ve görüşleri (Çelik ve Karamustafaoğlu, 2016); fen eğitiminde uzaktan eğitimin asıl uygulayıcısı olan fen öğretmenleri ile yapılan çalışmaların ise daha çok tutum (Annetta ve Shymansky, 2008; Dönmez, 2021; Yılmaz, 2021) ve algı (Arık ve Özdemir, 2016; Tao ve Yeh, 2008; Kazu ve ark., 2021) üzerine olduğu görülmektedir. Alan yazında uzaktan fen eğitiminde öğretmen görüşleri ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, yeterli sayıda olmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar da; uzaktan eğitime yönelik görüşleri (İlkyaz ve Öztay, 2021), deney uygulamalarına yönelik görüşleri (Bostan-Sarıoğlu ve ark., 2020), uzaktan eğitim hakkındaki değerlendirmeler ve öneriler (Ünal ve Bulunuz, 2020) şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

Alan yazına bakıldığında, uzaktan fen eğitiminde, fen bilimleri öğretmenlerine yönelik çalışmalar olmasına rağmen uzaktan fen eğitiminde öğretmen görüşleri ile ilgili çalışmalar yetersiz sayıdadır (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Bakırcı, Doğdu ve Artun, 2021). Ayrıca yapılan bu çalışmalarda daha çok

nitel ve nicel yaklaşımlar bir arada kullanılmakla birlikte internet altyapı gibi teknolojik gelişmelerin az olduğu doğu illerinde çalışılan, İlkay ve Öztay (2021)'de yaptıkları "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Covid-19 Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitime Yönelik Görüşleri" gibi çalışmaların da yetersiz sayıda olduğu görülmektedir. Oysa teknolojik yetersizlikten dolayı, uzaktan eğitimde doğu illerinde daha çok problemler yaşandığı için bu bölgelerde daha fazla çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla Bu problemlerin giderilebilmesi ve pandemi sürecinde uzaktan fen eğitimde neler yaşandığına dair fen bilimleri öğretmenlerin görüşlerini detaylı bir şekilde incelemek için nitel yöntemle daha çok çalışma yapılmasına gereksinim duyulmaktadır. Bu açıdan çalışma fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan fen eğitimi ile ilgili görüşlerini alarak bu eksikliğe katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Problem Durumu

Kasım 2019'da Çin'in Hubei eyaletinde Wuhan kentinde ortaya çıkan yeni tip korona virüs (Covid-19) çok hızlı bir şekilde tüm dünyaya dağılmıştır. 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2020) bu hastalığı küresel pandemi şeklinde duyurmuştur. Pandemi, çok geniş bir alanda yayılan veya bir insani bitki ya da hayvan topluluğunun hemen hemen tamamında görülen bir hastalık şeklinde tanımlanmaktadır (Cambridge Dictionary, 2020). Tüm dünyaya dağılan korona virüs ilk sırada sağlığı ve hemen arkasında eğitim, ekonomi gibi çoğu sahayı etkilemiştir. Bu durum yeni çalışmaların yapılmasına sebep olmuştur.

Covid-19 pandemisinden dolayı Türkiye gibi çoğu ülke yüz yüze gerçekleştirdiği örgün eğitim uygulamalarını durdurmuştur. Dünya genelinde yüz yüze eğitimin yürütülememesi durumunda, tek bir çözümün uzaktan eğitim uygulamaları olduğu gündeme gelmiştir. Bu süreçte gerçekleştirilen eğitimlerin ne kadar etkili olduğuna yönelik bilim insanları birçok araştırmalar gerçekleştirmişlerdir. Örneğin, uzaktan eğitim ile ilgili; öğrencilerin akademik başarı oranları (Miltiadou ve Savenye, 2003; Kör, Çataloğlu ve Erbay, 2013), öğretmen adayların algı düzeyleri (Shin, 2014; Atik, 2020), öğretmenlerin tutumu (Annetta ve Shymansky ,2008; Moçoşoğlu ve Kaya, 2020), uzaktan fen eğitimi ile ilgili; öğrencilerin tutumu (Kaba ,2012; Aktaş, 2013; Unger ve Merian, 2020), öğretmen adayların akademik başarı oranları (Azano ve Stewart , 2015; Diken ve Aydoğdu, 2018) ve fen öğretmenleri tutumu (Annetta ve Shymansky ,2008; Dönmez , 2021; Yılmaz , 2021) yapılan çalışmalardan

bazılarıdır. Yapılan alışmalar göstermiştir ki, özellikle bu süreç içerisinde uzaktan eğitimin uygulamalı dersler için hangi düzeyde etkili olduğuna yönelik yapılan araştırmada fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin öğretmenlerin salgın sürecindeki uzaktan fen eğitimine yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak istenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın temel sorusu şöyle oluşturulmuştur: Fen bilimleri ğretmenlerinin pandemi sürecindeki fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada pandemi süresince uygulamalı derslerden biri olan fen bilimleri dersinin uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili öğretilmesine yönelik fen bilimleri ğretmenlerinin görüşleri derinlemesine incelenecektir.

Bu sayede bu araştırma ile fen bilimleri ğretmenlerinin görüşleri alınarak uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik var olan durumu ortaya koymak amaçlanmaktadır. Bu amaç ile birlikte küresel pandemi sürecinde yürütülen uzaktan eğitim faaliyetlerinin etkililiğini tespit etmek aynı zamanda bu süreçte uzaktan eğitim uygulamaları ile fen ğretimi gerçekleştiren öğretmenlerin görüşleri alınarak uzaktan eğitimin olumlu ve olumsuz özelliklerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda uzaktan eğitimin ne derece etkili olduğu, eğitim-ğretim stratejileri ve yöntemleri açısından kullanışlılığı, eğitimde fırsat eşitliği yönünden avantajlı olup olmadığı, fen bilimleri gibi uygulamalı dersler için kullanılıp kullanılmadığı, örgün eğitime göre ne gibi faydalarının ve zorluklarının olduğu, fen bilimleri kavramlarını öğrenmede öğrenciler açısından avantaj ve dezavantajlarının neler olduğu, fen bilimleri dersi ğretimi ve uygulamaları bakımından ne derece önemli olduğu ve fen bilimleri dersine ne gibi katkıda bulunduğu gibi etmenlerinin araştırılması hedeflenmiştir.

Araştırmanın nemi

Bu araştırmayı diğer araştırmalardan farklı ve orijinal kılan tarafı, 2020 yılında bütün dünyayı saran korona virüs pandemisinden dolayı uzaktan eğitimin önemli hale gelmesi nedeni ile salgın sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının incelenmesinin bilime fayda sağlayacağı düşüncesi ve uzaktan eğitim faaliyetlerinin güncel olmasıdır.

Uzaktan eğitimle ilgili literatür incelemesi yapıldığında ulusal ve uluslararası seviyede yapılmış birçok çalışmaya rastlanmıştır. Fakat son zamanda araştırmaya yönelik gerçekleştirilen bu çalışmalar güncel ve yeterli sayıda değildir (Özgöl, Öztürk ve Sarıkaya, 2017). Bu konu üzerine yapılacak çalışmalar uzaktan eğitim uygulamalarının kalitesini artırma açısından oldukça önemlidir. Çünkü daha öncesinde belirli düzeylerde uygulanan bir eğitim yaklaşımının zorunlu olarak eğitim ortamlarında tüm dersleri ve her seviyeden öğrenciyi kapsayacak şekilde uygulanması bir problem ve eksikliklerin ortaya çıkması çok büyük bir ihtimaldir. Özellikle uygulamalı dersler için bu problem ve eksikliklerin çok daha fazla ortaya çıkması muhtemeldir. Bu bakımdan problem ve eksikliklerin birinci düzeyde uygulayıcısı olan öğretmenlerin görüşlerinin alınması çözüme ulaşmak için gerekli olduğu düşünülmektedir.

Uzaktan eğitim öğretmeni merkeze alan geleneksel yöntemlerden daha çok öğrenciyi merkeze alan çağdaş eğitim anlayışına daha uygundur. Bundan dolayı uzaktan eğitimin öğrenci merkezli uygulanabilmesi için öğretmene de çok büyük bir görev düşmektedir (Işık, Karacı, Özkaraca ve Biroğul, 2010). Bu nedenle tüm öğretmenlerin olduğu gibi fen bilimleri öğretmenlerin de uzaktan eğitime yönelik tutumları, bilgisayar öz-yeterlikleri, süreci uzaktan yürütmelerinde karşılaşılabilecekleri güçlüklerin araştırılması gereken bir konudur. Bu durumdan dolayı, fen bilimleri öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ilgili bilgi seviyelerinin ve görüşlerinin tespit edilmesi önemli görülmektedir.

Bu düşünceden hareketle, fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini almayı amaçlayan bu çalışma, fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin var olan durumunu belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç ile birlikte küresel pandemi sürecinde yürütülen uzaktan eğitim faaliyetlerinin etkililiğini tespit etmek, aynı zamanda fen bilimleri öğretmenlerin bu süreçte uzaktan eğitim uygulamalarının olumlu ve olumsuz özelliklerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda uzaktan eğitimin ne derece etkili olduğu, eğitim-öğretim stratejileri ve yöntemleri açısından kullanışlılığı, eğitimde fırsat eşitliği yönünden avantajlı olup olmadığı, fen bilimleri dersi öğretimi ve uygulamaları bakımından ne derece önemli olduğu, fen bilimleri gibi uygulamalı dersler için kullanılıp kullanılmadığı, örgün eğitime göre ne gibi faydalarının ve zorluklarının olduğu, fen bilimleri kavramlarını öğrenmede öğrenciler açısından avantaj ve

dezavantajlarının neler olduğunu belirlemek ve sunacağı önerilerden dolayı önemlidir.

Ayrıca bu çalışma; uzaktan eğitim uygulamalarında yaşanan sorunların iyileştirilmesine fayda sağlayacak ve uzaktan eğitim içeriklerinin zenginleştirilmesine yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Araştırma problemi. Araştırmada fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin pandemi dönemindeki uzaktan eğitime yönelik görüşlerini almak isteği üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda araştırmanın temel sorusu şöyle oluşturulmuştur:

Fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin pandemi dönemindeki uzaktan eğitimde

- a) kavram bilgisi,
 - b) zorluklar,
 - c) önem,
 - d) öğretmen öz-yeterlilikleri,
 - e) öğrenci yeterlilikleri,
 - f) öğretim yöntem ve teknikleri,
 - g) ölçme ve değerlendirme,
 - h) avantajlar (öğretmen ve öğrenci açısından),
 - i) dezavantajlar (öğretmen ve öğrenci açısından),
 - j) uzaktan eğitime yönelik önerileri,
- bakımından görüşleri nelerdir?

Sayıtlılar

Araştırmada aşağıdaki maddeler birer varsayım olarak kabul edilmiştir:

1. Türkiye’de pandemi sürecinde tüm okullarda uzaktan eğitime geçilmiştir.
2. Araştırmada her öğretmenin uzaktan bir eğitim verdiği varsayılmıştır.
3. Öğretmenler anket sorularını içtenlikle cevaplamışlardır.

Sınırlılıklar

Araştırmada aşağıdaki maddeler birer sınırlılık olarak kabul edilmiştir:

1. Araştırmadaki öğretmen görüşleri Gaziantep ili devlet ortaokullarında uzaktan eğitim uygulamalarıyla eğitim veren fen bilimleri öğretmenleri ile sınırlı tutulmuştur.
2. Değerlendirmede kullanmak için elde edinilen görüşler anketteki sorular ile sınırlı tutulmuştur.

Tanımlar

Bu araştırmada yer verilen, araştırmaya özgü bazı kavramlar şöyle açıklanabilir:

Covid-19: Koronavirüs hastalığı(SARS-CoV-2)

Pandemi: Dünya genelindeki tüm insanların sağlığını tehdit eden bulaşıcı hastalık

Uzaktan Eğitim: Mekan ve zamandan bağımsız dijital ortamlarda gerçekleştirilen eğitim-öğretim

Örgün Eğitim: Öğrenen ve öğretmenin aynı anda ve aynı ortamda yüz yüze gerçekleştirdiği eğitim-öğretim

Bölüm 2

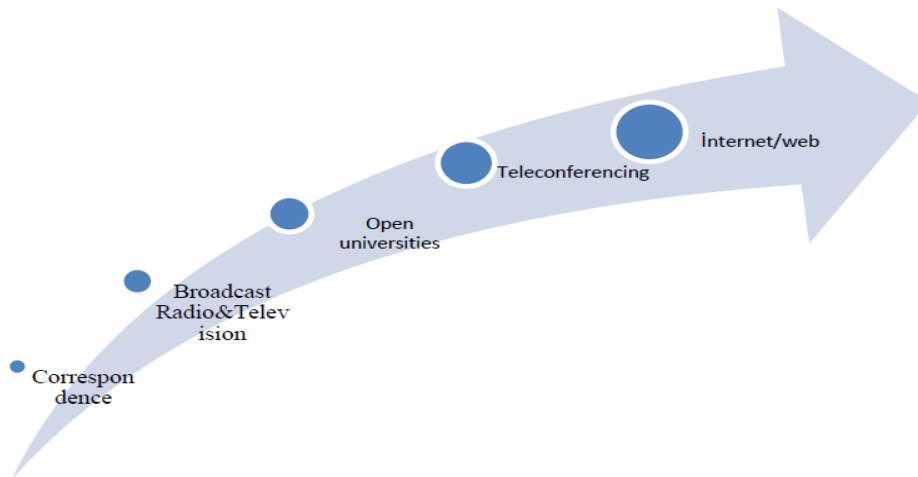
Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Araştırmanın bu bölümünde uzaktan eğitim kavramı, uzaktan eğitimin tarihçesi, Türkiye'deki uzaktan eğitim çalışmaları, uzaktan eğitimin modelleri, uzaktan eğitimdeki roller, yaşam boyu öğrenme ve bireyselleştirilmiş öğretim ve uzaktan eğitim arasındaki ilişkileri, fen eğitiminde uzaktan eğitim üzerine yapılmış uluslararası ve ulusal çalışmalar irdelenmiştir.

Uzaktan Eğitimin Tarihçesi

Uzaktan eğitimin başlangıcı mektup yoluyla öğrenim dönemine dayanmaktadır. Mektupla öğrenimi ilk önce “İngiltere, Fransa, ABD, ve Almanya” kullanmışlardır ve hemen arkasından hızlıca yayılmaya başlamıştır. Birçok dernek, kurum ve kuruluşlar mektup ile öğrenimden verimli bir şekilde yararlanmışlardır. Daha sonrasında ise internet ve çokluortam teknolojisindeki hızlı gelişmeler sayesinde uzaktan eğitimde yeni bir devir başladı. Eğitim için internetin önemli olduğunu farkederek çoğu üniversite, bu imkandan faydalanarak farklı çevrimiçi seminerler ve kurslar hazırlamışlardır (Çetin, Çakıroğlu, Bayılmış ve Ekiz, 2004).

Başlangıcı mektupla öğrenmeye dayanan uzaktan eğitim bugüne kadar birçok farklı evrelerden geçerek günümüze gelmiştir.



Şekil 1. Moore ve Kearsley'in Uzaktan Eğitim için Belirlediği Beş Önemli Evresi (Moore ve Kearsley, 2005).

- Birinci evre: Mektupla iletişim çağı (Yazılı malzemelerden yararlanılmıştır)
- İkinci evre: Kitle iletişim araçlarından yararlanıldığı çağ (radyo ve televizyon)
- Üçüncü evre: Açık üniversitelerin kurulduğu asıl niteleği uzaktan eğitim faaliyetinde bulunmak olan kuruluşların çoğaldığı dönem
- Dördüncü evre: İki taraflı, karşılıklı iletişim yoluyla haberleşmenin yapıldığı dönem (Video konferans-telekonferans)
- Beşinci evre: Bilgisayarın, internetin ve gelecek çağın teknolojisi

Uzaktan Eğitimin Kavramı

En üstün canlı olarak yaratılan insan, diğer canlılarda olmayan akıla sahiptir. Bu özelliğinden dolayı insan düşünebilen ve kendini geliştirebilen bir varlıktır. Bu da ancak eğitim yoluyla mümkündür. Bundan dolayı ilerlemiş toplumlarda birincil politika daima eğitim olmuştur (Ünlükahraman, 2011). Fakat nüfusdaki artış ile beraber ülkeler düşük maliyetli eğitimin hedeflenmesi ve toplumun devamlı gelişim içinde olan dünyaya uyum sağlayabilmesi için hayat boyu eğitime yönelmişlerdir. Bu amacı destekleyecek birçok sistemler geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu sistemlerden biri de “Uzaktan Eğitim” uygulamalarıdır. “Uzaktan eğitim”, hızla gelişen teknolojinin eğitime sunduğu avantajlardan yararlanarak sürdürülen bir uygulamadır (Özdemir ve ark., 2004).

Alan yazı incelendiğinde “Uzaktan Eğitim” ile ilgili birçok tanıma rastlanılmaktadır. Bu tanımlardan bazıları şu şekildedir:

Simonson, Schlosser, ve Orellana’ya (2011) göre öğrenci ve öğretmenin aynı ortamlarda olmadığı, teknoloji yoluyla iletişim sağladıkları resmi bir eğitim sistemidir.

Menchaca ve Bekele’ye (2008) göre de “uzaktan eğitim” posta ve teknolojik araçlar sayesinde öğretmen ve öğrencinin birbirlerinden ayrı olduğu zamanlarda öğretim uygulamalarının gerçekleştirilmesidir.

Mood (1995) eğitim uygulamalarının “uzaktan eğitim” olarak ifade edilebilmesi için başlıca dört faktörün sağlanması gerektiğini vurgulamaktadır: Öğretmen ve öğrencinin farklı ortamlarda olması, resmi bir kurum tarafından yürütülmesi, bazı teknolojik araçların kullanılması ve iki taraflı iletişimin olması.

California Distance Learning Project (CDLP); “Uzaktan eğitim programı öğrenciyle eğitsel kaynaklar arasında bağlantı kurarak eğitimi gerçekleştiren bir sistemdir”. United States Distance Learning Association (USDLA)’nın tanımı; “Uydu, video, audio, grafik, bilgisayar, multimedya teknolojisi gibi elektronik araçların yardımıyla, eğitimin uzaktaki öğrencilere ulaştırılmasıdır” (Aktaran: Ayvazreis, 2003: 1186)

Alkan’a göre; uzaktan eğitim, “geleneksel öğrenme-öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütme olanağı bulunmadığı durumlarda, eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlar ile öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir” (Aktaran: Uşun, 2006: 6).

Demiray’a göre; uzaktan eğitim, “öğrenci ile öğretmenin birbirinden uzakta olmalarına karşın, eş zamanlı ya da ayrı zamanlı olarak bir araçla iletişim kurdukları bir eğitim sistemidir” (Aktaran: Uşun, 2006: 7).

İçten’e göre (2006: 377) Uzaktan Eğitimin tanımı; “Geleneksel nitelikteki eğitim-öğretim sorunlarına bir seçenek olarak ortaya çıkmış, eğitim etkinliklerini planlayarak ve uygulayıcılar ile öğrenciler arası iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belirli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir.”

Araştırmacıların yaptıkları bu tanımlardan ulaşılan ortak sonuçlar:

- Öğrenen ve öğretmenin farklı mekanlarda olması
- Bilişim teknolojilerinin kullanılması
- Bağımsız mekanlar
- Sanal alem

Yapılan bu tanımlardan hareketle “uzaktan eğitim”; öğrenen ve öğretmenin farklı mekanlarda olduğu, bağımsız ve sanal alemlerde bilişim teknolojilerini kullanarak, eş zamanlı ya da eş zamansız gerçekleştirilen eğitim uygulamaları şeklinde tanımlayabiliriz.

Niçin uzaktan eğitim. “Uzaktan eğitim” gerek zaman gerekse coğrafi nedenlerden kaynaklı eğitimi aksatacak olumsuzlukları bertaraf ederek, gelişen teknolojiye uyum sağlayarak eğitim sistemine katkıda bulunmayı amaçlayan bir uygulamadır.

Yüz yüze eğitim sistemindeki bazı sınırlılıklar uzaktan eğitime duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu sınırlılıkların birkaçı;

- ❖ Sınıflardaki öğrenci sayılarının çok olması,
- ❖ Eğitim zamanlarının sabit olması,
- ❖ Yeterli sayıda öğretmen ve fiziki mekanın olmaması
- ❖ Sınıflarda akıllı tahta gibi teknolojinin yetersiz kalmasıgibi sıralanabilir (Karaağaçlı,2004).

Uzaktan Eğitimin Avantaj ve Dezavantajları

Uzaktan eğitimin avantajları. Uzaktan eğitimin avantajları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Mekân ve zaman engelini ortadan kaldırmaktadır.
- Geniş kitlelere ulaşabilme imkânı vermektedir.
- Öğrenme farklılıklarından dolayı her bireyin kendi hızında öğrenmesini sağlamaktadır.
- İstenilen miktarda ders tekrarı yapma olanağı sağlamaktadır.
- Güvenli deney ve gözlem olanağı tanımaktadır.
- Eğitimde süreklilik anlayışıyla hayat boyu öğrenme olanağı sunmaktadır.
- Eğitimde fırsat eşitliği sunmaktadır.
- Maliyet bakımından tasarruf sağlanmaktadır (İşman, 2011:27).

Uzaktan eğitimin dezavantajları. Uzaktan eğitimin dezavantajları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Geleneksel eğitimdeki ilişkilerin ve öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimin rahatlıkla sağlanamaması
- Öz disiplinleri gelişmemiş ve kendi başlarına öğrenme alışkanlığı edinmeyen öğrenciler için yetersiz kalması
- Laboratuvar çalışması gerektiren uygulamalı derslerin yapılmasında yaşanan sorunlar
- Ders sırasında yaşanan öğrenme sorunlarının anında giderilememesi
- Öğrenen sayısındaki fazlalık nedeniyle iletişimdeki sınırlılıklar (Kaya, 2002).

	SENKRON (Eşzamanlı)	ASENKRON (Eşzamansız)
TEK YÖNLÜ ÖĞRETİM MODELLERİ	Radyo Televizyon Bilgisayar	Mektup Radyo Televizyon Bilgisayar
ÇİFT YÖNLÜ ÖĞRETİM MODELLERİ	Radyo Televizyon Bilgisayar	Radyo Televizyon Bilgisayar

Tablo 1

Uzaktan Eğitim Modelleri

Hızla ilerleyen teknoloji “uzaktan eğitim modellerinde” de çeşitlilikler meydana getirmiştir. Her bir model öğrencinin daha verimli eğitim almasını amaçlamaktadır. “Uzaktan eğitimde” uygulanan farklı modeller “eğitimde fırsat eşitliğini” de beraberinde getirmektedir. “Uzaktan eğitim modelleri” iletişim bakımından “tek yönlü öğretim ve çift yönlü öğretim” şeklinde incelenirken, zaman yönünden de “eşzamanlı (senkron) ve eşzamansız (asenkron)” şeklinde yine iki başlık altında incelenmektedir.

Eşzamanlı (senkron) model. Öğrenen ve öğretmenin aynı zaman zarfında ama farklı mekanlarda olduğu bir eğitim modelidir. “Senkron uzaktan eğitim”; öğrenen ve öğretmenler arasında teknolojik bir araç yoluyla sesli ya da görüntülü bir şekilde etkileşimin sağlandığı ve derslerin aynı anda yapıldığı ortamlar sunar. Öğrenci derste yüz yüze eğitim ortamındaki ile aynı görevi üstlenmektedir. Dersler öğrencinin istediği anda ve istediği ortamda yapılmaya müsait değildir ancak uzaktan eğitimin bu modeli grup çalışmasını destekleyen bir özelliكتedir (Özmen ve Ediz, 2002).

Bu özelliklerden yola çıkarak “senkron model”, öğretmen ve öğrencinin farklı fiziksel ortamlarda bulunduğu aynı zaman diliminde iletişim kurarak birlikte geçirdikleri eğitim yaşantısı şeklinde tanımlanabilir (Güngör ve Aşkar, 2004: 117).

Bu eğitim modeli, öğretmen ile öğrencilerin aynı zamanda bulunduğu çevrimiçi teknolojiler yoluyla iletişimde olduğu bir eğitim çeşididir. Sohbet odaları, sanal sınıf ve video konferans senkron eğitim gereçleri olarak değerlendirilmektedir (Ergüzen, 2012).

Eşzamansız (asenkron)model. Öğrenci ve öğretmenin farklı zaman ve mekanlarda gerçekleştirdiği bir eğitim modelidir. Eşzamansız öğrenme öğrenenin zaman ve mekana bağımlı olmadan gerçekleştirdiği, bireysel öğrenmeye dayanan bir modeldir. Asenkron model, öğrenenin kendisine uygun zaman ve mekanda öğrenme hızına göre gerçekleştirdiği bir modeldir (Özmen ve Ediz, 2002).

Asenkron model, öğretene ihtiyaç duymadan öğrenen ile yapılan bir eğitimidir. Öğrenen, öğretene ile herhangi bir iletişim kurmadan eğitimini gerçekleştirir (Kakar, 2008).

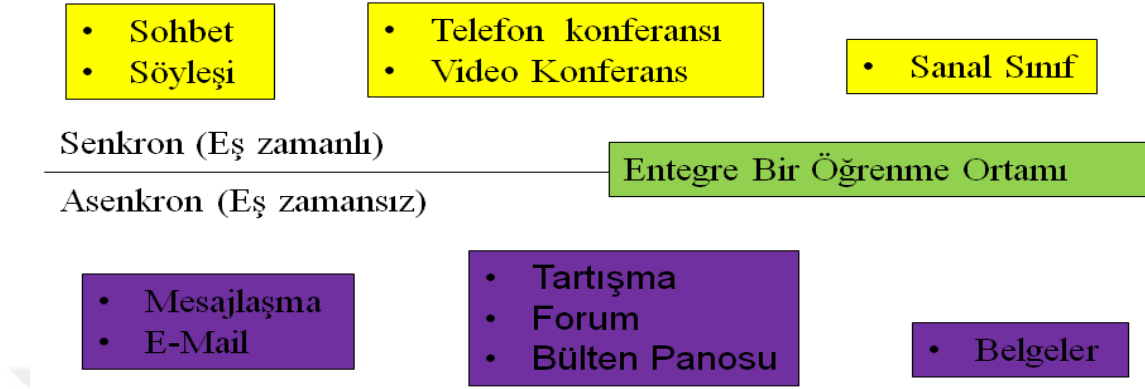
Asenkron eğitim, öğrenenin öğreticiyle ve ders araç-gereçleri ile etkileşiminin farklı zamanlarda sürdürüldüğü öğretim çeşididir (Karaman, 2001). Ödevler, mesajlaşma, e-posta, blogs, forumlar ve wiki asenkron eğitim gereçlerine örnek olarak verilebilmektedir (Ergüzen, 2012).

Tek yönlü iletişim (öğretim) modeli. Öğreten ve öğrenenin birbirleriyle iletişim kurmadığı, yalnızca öğretenin mesaj ilettiği bir modeldir. Öğreten-öğrenen ve öğrenen-öğrenen iletişimi gerçekleşmemektedir. Öğrencinin sorma ve cevaplama hakları yoktur (İşman, 2008).

Tek yönlü öğretim; öğrencinin pasif, öğretmenin ise aktif olduğu, öğretmen merkezli bir modeldir. Bu model “tek yönlü iletişim” sunmasından dolayı öğrenci geri dönüşte bulunamaz. Bundan dolayı da yanlış öğrenmeler engellenemez. Ayrıca öğrencinin öğrenme hızına göre bireysel öğrenmeye dayanarak yürütülen bir modeldir (İşman, 2008).

Çift Yönlü İletişim (Öğretim) Modeli. Öğreten-öğrenen ve öğrenen-öğrenenin birbirleriyle iletişim kurabildiği bir eğitim modelidir. Ayrıca bu eğitim modelinde öğrencilerin kendi arasında soru-cevap şeklinde iletişimleri de mümkündür. Öğrenciler istedikleri ortamda ama öğretmenlerin belirlediği zamanda ders alabilirler. Yani öğrenenler mekan açısından özgürken, zaman açısından özgür değildir. Hem öğretene hem de öğrenen aktif durumdadır. Öğrenciler geri dönüşte bulunabilirler yalnız tam bir öğrenme kontrollerinden söz edilemez. Aynı zamanda bu model hem bireysel hem de takım çalışmalarına elverişlidir (İşman, 2008).

Asenkron eğitim, öğrenenin öğreticiyle ve ders araç-gereçleri ile etkileşiminin farklı zamanlarda sürdürüldüğü öğretim çeşididir (Karaman, 2001). Ödevler, mesajlaşma, e-posta, blogs, forumlar ve wiki asenkron eğitim gereçlerine örnek olarak verilebilmektedir (Ergüzen, 2012).



Şekil 2. E-Öğrenme Ortamları (Kaynak:Teftişi ve Tan, 2015).

Uzaktan Eğitimin Dünyadaki Uygulamaları

Uzaktan eğitim metodu, lazım olan alt yapının temin edilmesi ile güçlü bir şekilde yürütülerek devlet ekonomisine geleceğe yönelik bir kazanç getirebilmektedir. Uzaktan eğitim, ülke ekonomisine sağladığı bu fayda ile birlikte kişilere fırsat eşitliği sunması ve kişinin kendi hızına göre öğrenme imkanı sağlaması ülkeler için çekici olabilmektedir. Bu sebepten dolayı uzaktan eğitimin geçmişi 18. Yüzyıla uzanmaktadır. Uzaktan eğitimin dünyada büyümesi beş ana basamakla incelenir (Demiray ve İşman, 2002, aktaran Uşun, 2006).

- Mektup yoluyla uzaktan eğitimden önceki devir
- Mektup aracılığı ile iletişim devri (basılı gereçlerden yararlanılmıştır)
- Dinleme ve görme gibi duyu organlarının kullanıldığı iletişim ortamlarından yararlanıldığı devir
- İki taraflı bildirilişimin kullanıldığı devir (video konferans yöntemleri ile haberleşme)
- Tablet, akıllı telefon, bilgisayar ve çağın teknolojileri

Amerika, İsveç, İngiltere ve Almanya gibi ülkeler 18. Yüzyılda uzaktan eğitimi mektup yoluyla başlatırken, 19. Yüzyılda Norveç, Fransa, Japonya, Hollanda gibi ülkelerin kurduğu açık öğretim fakülteleri uzaktan eğitimin formelleşmesini sağlayarak uzaktan eğitimi yaygınlaştırmıştır (İşman, 2011).

Uzaktan eğitimde daha önceleri televizyon ve radyodan faydalanılırken günümüzde e-öğrenme platformları ilk sırada yer almaktadır (Uzunboyu, 2011).

Uzaktan Eğitimin Türkiye’deki Uygulamaları

Milli Eğitim Bakanlığı meslek okulundan eğitimini tamamlayan öğrencilere üniversite imkanı vermek için 1960’da “Mektup ile Öğrenim Merkezi” yapmıştır (Özdil, 1996).

Ülkemizde 1970’li yıllardan sonra orta eğitim düzeyinde uzaktan eğitim çalışmaları yapılmış, bazı deneyimler kazanılmış ve az da olsa bir ilerleme elde edilmiştir. 1980 yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi’nin kurulmasıyla birlikte yükseköğretimde uzaktan eğitim uygulamaları başlamıştır. Bu ilerlemeler sayesinde elde edilen başarılar uzaktan eğitime duyulan ilgiyi arttırmıştır. 2000’li yıllardan itibaren bilişim ve teknoloji alanındaki gelişmeler sayesinde uzaktan eğitimin önemi oldukça artmıştır (Bozkurt, 2017).

İlgili Araştırmalar

Eğitim ilerlemiş toplumlarda sürekli büyük öneme sahip olmuştur. Çünkü eğitim, bireysel ve zihinsel gelişimin yapı taşıdır. Teknolojideki gelişmeler eğitim kavramına farklı bir boyut kazandırmış ve teknolojinin eğitime entegre edilmesiyle teknoloji eğitim için büyük bir önem kazanmıştır. Eğitim sisteminde internet teknolojisi kullanılarak “Uzaktan Eğitim” kavramı gündeme gelmiştir (Özbay, 2015).

“Uzaktan Eğitim” (Distance Education) kavramı, ilk önce Wisconsin Üniversitesi’nin 1892 yılında bir kitabında geçmiş ve bu kavramı ilk önce William Lighty 1906’da bir yazısında kullanmıştır (Adıyaman, 2002). Sonrasında ise bu kavramı (Fernunterricht), Alman eğitimci Otto Peters 1960 ve 1970 yılları arasında Almanya’da tanıtmış ve Fransa’da “uzaktan eğitim” kurumlarına Télé Enseignement adı verilmiştir (Verduin ve Clark, 1994).

Ertuğrul’a (1999: 8) göre uzaktan eğitim, “bir öğretmenin fiziksel olarak öğrencilerin bulundukları yerlerde olmasını gerektirmeksizin, teknolojinin imkanlarından yararlanılarak, öğrenci ve öğretmenlerin bir sanal dersane ortamında değişik şekillerde karşı karşıya getirildikleri, planlı bir eğitim şeklidir”.

Uzaktan eğitimde asıl amaç eğitim almak isteyenlere geleneksel eğitim modellerin dışında imkanlar sunarak toplumun ilerlemesine fayda sağlamaktır (McIsaac ve Blocher, 1998).

Uzaktan eğitim örgün eğitime kıyasla başlıca avantajlara sahiptir. Bu avantajlardan bir kaç farklı öğrenme hızları bakımından esnek olması ve erişiminin rahat olması (Gök, 2015), ekonomik olması (Bakioğlu ve Can, 2014: 28), başarı seviyesini yükseltmesidir (Olson ve Wisner, 2002).

Uzaktan eğitim birtakım avantajlara sahip olduğu gibi bazı dezavantajlara da sahiptir. Sosyal ve bireysel etkileşimin az olması, eğitimciye ulaşamama bu dezavantajlardan bazılarıdır (Tryon ve Bishop, 2009; Uşun, 2006: 20; İşman, 2011: 745). İnternet erişim sıkıntıları (İşman, 2011: 316), disiplin sorunlarının yaşanabilmesi de (Bolliger ve Wasilik, 2009) uzaktan eğitimin bilinen dezavantajlarıdır.

Dünyada uzaktan eğitim uygulamaları her ne kadar yeni olmasada, uzaktan eğitim ortamlarının dizaynı, değerlendirilmesi, işletilmesi son derece yeni bir uygulama olması ve uzaktan eğitimde son zamanlarda görünen gelişmelerden dolayı araştırmacılar bu alanda çalışmalara yoğunlaşmışlardır.

Alan yazın incelendiğinde uzaktan eğitim ile ilgili ulusal ve uluslararası seviyede çalışılmış birçok araştırmaya rastlanılmaktadır.

Uluslararası yapılan akademik çalışmalar. Altawalbeh ve Al Ajlouni (2022)'de yaptıkları "The Impact of Distance Learning on Science Education during the Pandemic" adlı bir ortak çalışma gerçekleştirmişlerdir. Gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, COVID-19 pandemisi sırasında Ürdün Bilim ve Teknoloji Üniversitesi'nde (JUST) uzaktan eğitimin fen eğitimindeki etkisini araştırmaktır. Bu, nicel tanımlayıcı-analitik yaklaşımları kullanan karma yöntemli bir çalışmadır. JUST'deki yirmi sekiz fen fakültesi üyesi katılmıştır. COVID-19 krizindeki okulların kapanmasının öğretme ve öğrenme bilimi üzerindeki etkisini araştırmak için İrlanda ulusal anketinden uyarlanan bir anket kullanılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, uzaktan öğretimin fen eğitimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Katılımcılar, internet bağlantısı sorunları ve yeni teknoloji ve öğretim stratejileri ile ilgili deneyim eksikliği de dahil olmak üzere birçok engel ve zorluk bildirdiler. Ayrıca, katılımcıların % 75'i teknik sorunların diğer engeller arasında en önemlisi olduğunu bildirmiştir. Uzaktan eğitimin avantajları da bu çalışmada incelenmiştir;

katılımcılar yeni teknikler ve öğretim becerileri kazandıklarını bildirdirmişlerdir. Bununla birlikte, katılımcıların çoğunluğu uzaktan eğitim yerine geleneksel yöntemleri tercih ettiğini ve almayı savunduğunu bildirmiştir.

Alessa (2022)'de yaptığı "Obstacles Facing Science Teachers regarding Distance Learning during the COVID-19 Pandemic in Saudi Arabia" adlı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışma , fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 pandemisi öğretim sırasında öğretimleri etkileyen engellere ilişkin algılarını araştırmayı amaçlamıştır. Örneklem , Suudi Arabistan'ın Batı bölgesindeki devlet okullarında 204 fen bilgisi öğretmeninden oluşmaktadır. Sonuçlar, bu öğretmenlerin altı alanda engeller yaşadıklarını ortaya koymuştur : yönetim, öğrenciler, öğretim yöntemleri, değerlendirme, teknoloji ve öğrenme yardımcıları. Çalışma ayrıca öğretmenlerin mevcut deneyimleri hakkındaki algılarını araştırdı ve belirlenen engellerle başa çıkmak için öneriler sunmaktadır.

Clark(2016)'da yaptığı "The Experience of Teaching Online Secondary Science" adlı çalışmada; çevrimiçi yapının öğretme ve öğrenme üzerindeki etkileri ile ilgili araştırma on üç ortaöğretim fen bilgisi öğretmeni ile yapılmıştır . İki ülkede ve dört eyalette çevrimiçi ders verilmektedir. Transkriptleri ayrı ayrı ve bir bütün olarak analiz ettikten sonra , yedi tema belirlenmiştir: (1) Sanal Laboratuvarlar ve Öğrenme, (2) Öğrenci Öğrenimi ve Faktörleri Katılanlar, (3) İletişim ve Öğretim, (4) İşbirliği/Sosyal Yönüyle Öğretim, (5) Değerlendirme Olarak Öğretme ve Öğrenme , (6) Müfredatın Öğretme ve Öğrenme Üzerindeki Etkileri, ve (7) Çevrimiçi Yapının Öğretme ve Öğrenme Üzerindeki Etkileri . Bu yedi temanın farkındalık yapıları, çevrimiçi ikincil bilimi öğretmenin ne olduğuna dair farkındalığın genel yapısını oluşturmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen bulgulardan bazıları, hem çevrimiçi ortaöğretim öğrencileri için açık uçlu sorgulama fırsatları sağlama hem de çevrimiçi ortaöğretim bilimlerinde bilimsel argümantasyon uygulamaları geliştirme ihtiyacını içermektedir. Çevrimiçi ortaöğretim fen bilimleri öğretmenleri, sanal okul yöneticileri ve sanal okullar ve öğretmen eğitimi programları için bu farkındalık yapısından geliştirilen sonuçlar tartışılmakta ve gelecekteki araştırma alanları için önerilerde bulunmaktadır.

Alawamleh ve ark. (2020)' de yaptığı çalışmada, çevrimiçi öğrenmenin öğretmenler ve öğrenciler aralarında iletişim üzerinde bir etkisinin olup olmadığını araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırma Madaba Amerikan Üniversitesi'nden 133

öğrenciye uygulanmıştır.Yapılan bu çalışma Bir rastgele örnekleme tekniği aracılığıyla yarı yapılandırılmış çevrimiçi anket yoluyla nicel bir araştırma çalışmasıdır. Araştırma sonucunda motivasyon, izolasyon duyguları gibi nedenlerden dolayı öğrenciler ve öğretmenler arasındaki iletişim düzeylerinde azalma olduğu tespit edilmiştir.

Paran, Furneaux, Sumner (2004)'de yaptıkları ortak çalışmada “Computer – Mediated Communication in Distance MA programmes” adlı makale, elektronik bir posta tartışma listesi kullanan TEFL programında uzaktan yüksek lisans bağlamında bilgisayar aracılı iletişim üzerine bir çalışma hakkında bilgi vermektedir. Çalışma, hedef kitlenin bilgisayar/İnternet erişimi ve becerileri ile onların CMC ihtiyaç ve isteklerine odaklandı. 63 anket ve öğrencilerle yapılan 6 derinlemesine görüşmeden veri toplanmıştır. Bulgular, hedef kitlede bilgisayar kullanımının ve internete erişimin yaygın olduğunu göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların çoğu İnternet kullanımında bazı yeterlilikler belirtmişlerdir. Daha fazla İnternet kullanımına katkıda bulunacak ana faktör eğitimi.

Ulusal yapılan akademik çalışmalar. Kaba(2012)'de yüksek lisans tezi olarak yaptığı araştırmada “Uzaktan Fen Eğitimde Destek Materyal Olarak Kullanılan Sanal Laboratuvar Uygulamalarının Etkililiği” ni incelemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada nitel araştırmada yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Bu bağlamda sanal laboratuvarların memnuniyet düzeyleri, etkililiği, avantaj ve dezavantajları durum çalışması ile detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu çalışmada 2 öğretim elemanı ve 8 öğrenen ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda gelişmekte olan bilgisayar teknolojilerinin desteği ile laboratuvarlarda karşılaşılan sorunlara çözüm getirebilecek üstünlükleri sağladığı belirlenmiştir.

Ünal(2017)'de yaptığı araştırmada, fen bilimleri 5. Sınıf müfredatında bulunan “maddenin değişimi” konusunun uzaktan eğitim yoluyla işlenmesinin öğrencinin başarısını nasıl etkilediğini araştırmayı hedeflemiştir. Çalışma ön test – son test kontrol grubu olan deneysel araştırma modeli ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucu toplanan bulgular ışığında, web tabanlı uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencilerde anlamlı bir fark yarattığı görülmüştür.

Uzoğlu(2017)'de yaptığı araştırmada “ Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarını Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri” ni belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma betimsel araştırma modellerinden tarama modeline göre yürütülmüştür. Araştırma

Giresun Üniversitesi'nde eğitim alan toplam 79 fen bilimleri öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda katılımcılar genellikle uzaktan eğitim uygulamalarının bilgisayar yoluyla gerçekleşebileceğini düşünmüşlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının uzaktan eğitim hakkında yeterli farkındalığa sahip oldukları belirlenmiştir.

Durak, Çankaya ve İzmirli (2020), "COVID-19 Pandemi Döneminde Türkiye'deki Üniversitelerin Uzaktan Eğitim Sistemlerinin İncelenmesi" adlı bir ortak çalışma yürütmüşlerdir. Yürütülen bu çalışma, "Covid-19 pandemi döneminde Türkiye'deki üniversitelerin acil uzaktan eğitim" uygulamalarını incelemeye hedeflemiştir. Çalışmada tarama deseni kullanılmıştır. Çalışma evreni Türkiye'deki bütün üniversitelerden (208 üniversite) oluşmaktadır. Çalışmada gönüllü 33 katılımcıya (üniversiteye) ulaşılmıştır. Çalışmanın verileri Google Form yoluyla toplanmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan bulgulara göre Moodle ve ALMS en sık tercih edilen öğrenme yönetim sistemleridir. Big Blue ve Perculus ise üniversitelerin en sık kullandığı canlı ders yazılımları olarak görülmüştür. Senkron olarak derslerini işleyen üniversite sayısı ise sadece altıdır. Üniversitelerin hemen hemen yarısı öğrencilerden ders devam takibi istemiştir.

Özgöl, Sarıkaya ve Öztürk (2017)'de "Örgün Eğitimde Uzaktan Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğrenci ve Öğretim Elemanı Değerlendirmeleri" adlı bir ortak çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmadaki amaç yüz yüze eğitimde uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik öğrenci ve öğretim üyesi bakımından değerlendirilmesidir. Bu hedefe yönelik Türkiye'nin doğu bölgesinde bulunan bir üniversitede uzaktan eğitim yapan öğretim üyesi ve öğrencileri ile görüşmeler yapılmıştır. Çalışmada, nitel araştırma modellerinden "durum çalışması" metodu kullanılmıştır. Toplanan veriler içerik analizi yoluyla incelenmiştir. Yürütülen bu araştırmanın bilhassa uzaktan eğitime yeni geçmiş ve geçmeyi düşünen eğitim kurumlarına fikir vereceği, bu konuda olası sorunlara yönelik önlemler almalarına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Birhan ve Doğru (2021)'de "Uzaktan Eğitim Aracılığıyla Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Dersinin Etkililiğine İlişkin Öğretmen Görüşleri" adlı bir ortak çalışma gerçekleştirmişlerdir. Gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı, uzaktan fen eğitimi ders uygulamalarının etkililiğini belirlemek için öğrenci, veli, yönetici görüşlerini almaktır. Bu araştırma için nitel ve nicel analizlerin birlikte kullanıldığı karma model kullanılmıştır. Antalya ilinde gerçekleştirilen bu çalışma 130

öğretmen, 140 öğrenci, 120 veli, 122 idareci örnekleminde oluşmaktadır. Yapılan bu çalışmanın sonucunda; iletişim, teknolojik gibi sorunlardan dolayı pek etkili olmadığı belirlenmiştir.

Akpınar, Aktamış ve Ergin (2002)'de "Fen Bilgisi Dersinde Eğitim Teknolojisi Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri" adlı bir ortak çalışma yürütmüşlerdir. Yürütülen bu çalışmada, fen bilimleri dersi teknoloji kullanabilme seviyelerine yönelik öğrenci görüşlerini almak hedeflenmiştir. Bu çalışma 485 öğrenciyle yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda teknoloji kullanım seviyeleri hakkındaki öğrencilerin görüşleri hakkında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Deli (2021)'de yaptığı "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Pandemi Sürecindeki Deneyimlerinin ve Pandemi Sonrası Sürece İlişkin Önerilerinin Belirlenmesi" adlı yüksek lisans tez çalışması salgın boyunca ve sonrasında yaşadıkları eğitim problemlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Araştırma Şırnak ilinde 16 öğretmen ile yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre salgının başlarında öğretmen, öğrenci ve veliler ile iletişim sorunlarının olduğu belirlenmiştir. Daha sonrasında ise, ilk başlara göre daha rahat bir eğitim-öğretim sürecinin yaşandığı tespit edilmiştir. Ayrıca salgın sonrası uygulanacak olan yüz yüze eğitimde öğrencilerin zorlanacakları tahmin edilmektedir.

Sonuç olarak; ulusal ve uluslararası yapılan çalışmalar incelendiğinde akademik başarı ve teknoloji kullanabilme becerisine ilişkin ulusal ve uluslararası yapılmış araştırmalar uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime oranla daha verimli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, hem teknolojik altyapıdaki hem de eğitim sistemindeki hızlı gelişmelerden dolayı uzaktan eğitimin yakın bir gelecekte yüz yüze eğitime ciddi bir alternatif olacağı öngörülmektedir (Köksoy, 2004).

Alan yazında öğretmen görüşlerine yönelik çalışmalara pek rastlanmamaktadır. Bu açıdan yapmış olduğumuz bu çalışmayla alanyazına katkıda bulunmayı amaçlamaktayız.

Bölüm 3

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın deseni, araştırma grubu, veri toplama süreci, veri toplama araçları, verilerin analizi ve geçerlilik-güvenirlik ile ilgili bilgilere yer verilmektedir.

Araştırma Modeli

Yapılan çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan örnek olay (durum) çalışması (case study) deseni tercih edilmiştir. Bir araştırma modeli olan örnek olay incelemesinin alan yazında durum çalışması veya vaka çalışması gibi birden fazla isimleri bulunmaktadır.

Vaka çalışması, kısıtlı bir yöntemin nasıl çalıştığı ve alakalı olduğu durumu nasıl etkilediği hakkında bilgi elde etmek için o yöntemin derinlemesine araştırılmasını sağlayan metodolojik bir bakış biçimidir (Chmiliar, 2010). Merriam (2013) ise vaka çalışmasını sınırlandırılmış bir uygulamanın derinlemesine anlatılması ve araştırılması olarak ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle vaka çalışması; bir durumun derinlemesine araştırıldığı ve asıl ortamda neler yaşandığını inceleyen bir metottur. Toplanan sonuçlarla durumun neden öyle olduğu ve ileriki araştırmalarda nelere dikkat edilmesi gerektiğini açıklar (Eric Davey, 2009). Yin (1984) ise vaka çalışmasını;

- 1) çalışmada “nasıl” ve “ niçin” sorularına yoğunlaşıldığı,
- 2) çalışmayı yapan kişinin olay üzerinde hemen hemen hiç müdahalesinin olmadığı,
- 3) incelenen olayı kendi gerçek yaşam sınırlarında araştırdığınızda tercih edilen bir araştırma metodu olarak açıklamaktadır.

Yapılan bu tanımlardan yola çıkarak, bu araştırmada araştırılacak durumu şöyle vurgulayabiliriz:

Dünyada uzaktan eğitim uygulamaları yeni olmayıp her ne kadar zaman zaman eğitim sistemimizde uygulasak da, Kasım 2019 tarihinde Çin’de görülen ve kısa bir sürede tüm dünyaya dağılan korona virüs birçok sahayı etkilediği gibi eğitim sistemimizi de etkilemiştir. Bu yaşanan pandemiden dolayı çoğu ülke gibi Türkiye’de yüz yüze gerçekleştirdiği eğitim sistemini durdurmak zorunda kalmıştır. Dünya çapında yüz yüze gerçekleştirilen eğitimin durdurulması sonucunda uzaktan eğitim uygulamaları gündeme gelmiştir. Bu

durumda tüm eğitim sistemi uzaktan eğitime dönüşmüştür. Pandemi süreciyle alışılmışın dışında uzaktan eğitim ile karşılaşan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan fen eğitimi ile ilgili deneyimleri, hazırbulunuşluk düzeyleri, bakış açıları, görüşleri ve uzaktan eğitimi nasıl anlamlandırdıkları derinlemesine inceleneceği için durum çalışması (case study) modeli kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Nitel araştırmalarda, evrene genelleme kaygısı olmadığından dolayı araştırma amacına göre katılımcıların belirlenmesi önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

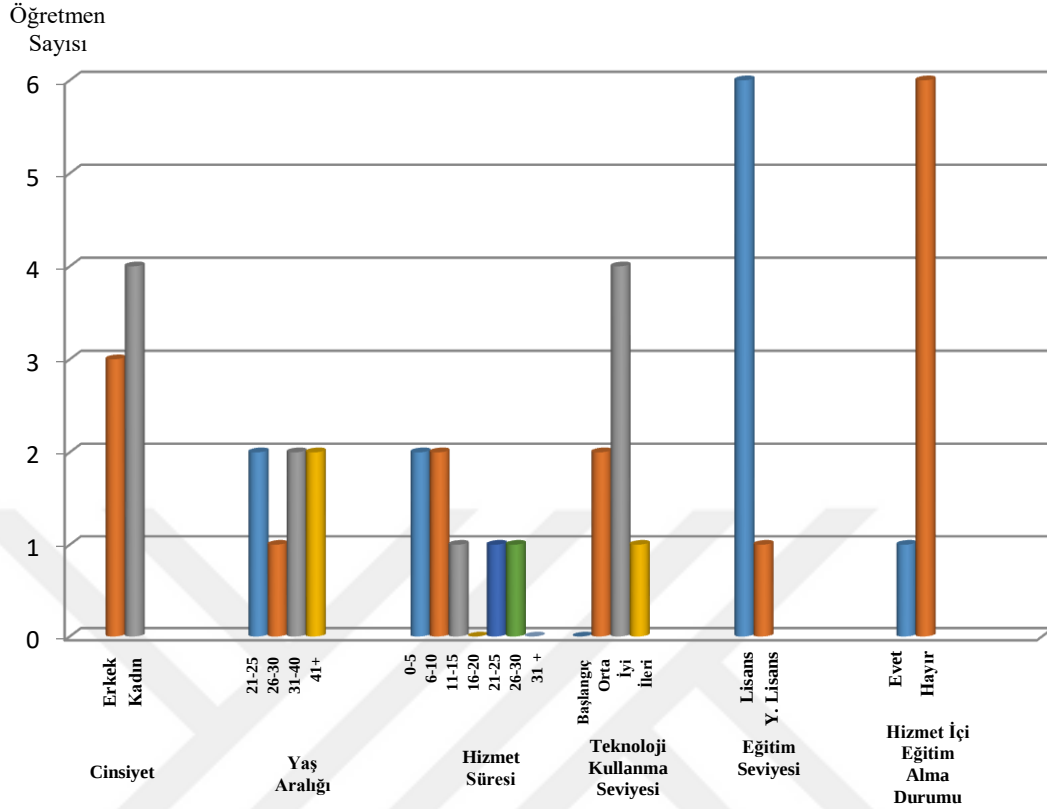
Çalışmada nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan amaçlı örneklem kullanılmıştır.

Amaçlı örneklem, kısıtlı kaynakların aktif kullanımı için bilgi yönünden çeşitli olayların tespiti ve seçimi için tercih edilen bir tekniktir. Amaçlı örneklem yöntemi, alakalı konuyla ilgili tecrübeli ve bilgili bireylerin veya grupların açıklanması ve seçilmesini içerir (Palinkas, Horwitz, Green, Wisdom, Duan ve Hoagwood, 2015).

Çalışmada amaçlı örneklem yöntemlerinden “kolay ulaşılabilir örnekleme” yöntemi yoluyla öğretmenler tespit edilmiştir. Bu örnekleme yöntemi araştırmacının maliyet ve zaman açısından çıkmazdayken diğer örnekleme türlerini kullanamadığı anlarda çalışma grubuna kolayca ulaşmasını ayrıca araştırmanın hızlı ve pratik bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). COVID-19 salgını sürecinde yüz yüze mülakatların pek olası görülmemesinden dolayı, katılımcılara hızlı ve pratik bir şekilde ulaşabilmek için “kolay ulaşılabilir örnekleme” yöntemi kullanılmıştır.

Yapılan bu araştırmaya, gönüllülük esasına göre 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı Gaziantep merkez ve taşra okullarında görev yapmakta olan 7 Fen bilimleri öğretmeni katılmıştır. Katılan bu öğretmenlerin hepsi devlet okullarında çalışmaktadır. Araştırmaya katılan bu 7 Fen bilimleri öğretmenin demografik bilgileri aşağıda Tablo-2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

Fen Bilimleri Öğretmeni Demografik Bilgi

Tablo 2’de görüldüğü gibi, görüşmeye katılan öğretmenlerin 3’ü erkek, 4’ü kadındır. Katılımcılar 21-25 yaş aralığında 2, 26-30 yaş aralığında 1, 31-40 yaş aralığında 2, 41 ve üzeri ise 2 kişiden oluşmaktadır. Katılımcılardan 0-5 ve 6-10 arası hizmet süresine sahip 2’şer; 11-15, 21-25 ve 26-30 arası hizmet süresine sahip 1’er kişi bulunmakla birlikte 16-20, 31 ve üzeri hizmet süresine sahip kişi bulunmamaktadır. Katılımcılardan 2’si orta, 4’ü iyi ve 1’i ileri seviyede teknoloji kullanırken başlangıç seviyede olan kişi bulunmamaktadır. Katılımcıların 1’i yüksek lisans, 6’sı ise lisans mezunudur. Katılımcılardan 1’i hizmet içi eğitim almış, 6’sı ise almamıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmaya başlamadan önce veri toplama işlemi için hazırlanan 11 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakat soruları üç uzman tarafından incelenerek son halini almıştır. Araştırmayı uygulayabilmek için çalışma grubuna dahil olan öğretmenlerin bağlı oldukları Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izinler alınmıştır. Öğretmenlerle görüşme izinleri

alındıktan sonra veri toplama işlemi yapılacak olan okul ve kurumlarda okulun/kurumun çalışma sürecini aksatmamak şartıyla okul/kurum amirinin izni alınmış uygun zaman diliminde çalışmanın önemi, içeriği, veri toplama işleminin tahmini süresi ve veri toplama işleminin ne amaçla yapıldığı bilgileri verilerek iki ayda verilerin toplanması sağlanmıştır. Görüşmeye katılan öğretmenler gönüllülük esasına uygun olarak seçilmiştir. Görüşme öğretmenlerin uygun olduğu zamanlarda yapılmıştır. Görüşmeyi yaptığımız bir öğretmen de sanal sınıf ortamında gözlemlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Yapılan çalışmada veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanmış, açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu ve yapılandırılmamış gözlemler yoluyla toplanmıştır.

Çalışmada güvenirliği ve geçerliliği arttırmak için iki farklı veri toplama aracı kullanılarak veri çeşitlemesi yapılmıştır. Bu sayede derinlemesine daha iyi bilgi alınacaktır. COVID-19 salgını sürecindeki fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarında yaşanan sorunları, avantajları-dezavantajları ve uzaktan eğitimin etkililiğini belirlemeye yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış mülakat formu hazırlanmıştır. Mülakatta bulunacak sorular ile ilgili fikir edinmek için literatür taraması yapılmıştır. Yapılan bu taramanın sonucunda, 14 tane soru oluşturulmuştur. Fen eğitimi alanında doktora çalışmasını tamamlamış ayrıca nitel araştırma ile ilgili makaleleri bulunan iki öğretim üyesi ile birlikte yine fen eğitimi alanında doktora çalışmasını yürüten bir Araştırma Görevlisinin görüşü alınmıştır. Böylelikle kapsam geçerliliğinin sağlandığı farz edilmektedir. Bu uzmanların görüşlerinden hareketle yarı yapılandırılmış mülakat için oluşturulan sorular tekrar düzenlenmiştir. Örneğin “Uzaktan eğitim Fen Bilimleri dersinde genel olarak karşılaştığınız zorluklar nelerdir? Nedenleri ile açıklayınız” sorusu değiştirilerek “Uzaktan eğitimde sizin için derse hazırlık, ders boyunca, ders sonunda örgün eğitime göre yaşadığınız ne gibi zorlukları vardır?” şeklinde düzenlenmiştir. Ayrıca oluşturulan sorulardan bazıları da çıkartılmıştır. Önceden oluşturulan “Uzaktan eğitimde sizin için derse hazırlık, ders boyunca, ders sonunda örgün eğitime göre ne gibi faydaları vardır?”, “Uzaktan eğitimde Fen Bilimleri dersinde öğrenciler için örgün eğitime göre ne gibi zorlukları vardır?”, “Sizce Fen Bilimleri dersi için uzaktan eğitimin öğrencilere katkı sağladığını düşünüyor musunuz?”

bu üç soru diğer sorularla benzerlik göstermesinden dolayı çıkartılmıştır. Bu düzeltmelerle son hale getirilen yarı yapılandırılmış mülakat formu 11 sorudan oluşmaktadır. Bu şekilde araştırma için hazırlanan yarı yapılandırılmış mülakat soruları EK-1’de verilmiştir.

“Yarı yapılandırılmış görüşmede” araştırmacı, daha önceden hazırladığı belirli sorularla görüşmeyi yapar. Görüşme esnasında soruların soruluş şekli ve sırası değiştirilebileceği gibi soru eklenip çıkarılabilir. “Yarı yapılandırılmış görüşme” tekniği hem “tam yapılandırılmış görüşmeler” kadar sert değil hem de “yapılandırılmamış görüşmeler” kadar esnek değil; iki uç nokta arasında bulunmaktadır (Karasar, 1999, 168). Toplanan verileri desteklemek için yapılan “Yapılandırılmamış gözlem” ise, çalışmanın yapıldığı yapılandırılmamış ortamda ve araştırmacıda somut bir gözlem aracı olmadan, ortama direkt katılarak gerçekleştirilir. Yapılandırılmamış gözlemde, çizelge gibi sabit bir veri toplama aracı yoktur (Balcı ve Yöntem 2005).

Araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış mülakat soruları ile gönüllülük esasına göre seçilen yedi öğretmenle ortalama 60-90 dakika arasında kayıt altına alınarak zoom üzerinden görüşmeler yapılmıştır. Yapılan bu görüşmelerde detaylı bilgi elde etmek için sorular nedenlerine iyice inilerek sorulmuştur. Daha sonra görüşmeye katılan öğretmenlerin sözlü olarak ifade ettikleri cevaplardan derinlemesine bilgiye ulaşmak için yapılandırılmamış yani öğretmenin kendi ders anlattığı sanal sınıf ortamında bir gözlem yapılmıştır. Gözlem sırasında öğretmenin ders anlatımında hangi yöntem ve stratejileri kullandığı ve fen bilimleri kavramlarının öğrenciler tarafından öğrenilip öğrenilmediğine yönelik hangi ölçme araçlarını kullandığı gibi kriterler dikkate alınmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler içerik analizi ile temalar, kategoriler ve kodlar oluşturularak analiz edilmiştir. İçerik analizinin asıl amacı toplanan verilere ulaşabilmek ve bunları açıklayabilmektir. İçerik analizi birbirleriyle benzeyen temalar ve kavramları bir başlık altında toplayarak, araştırmayı inceleyenlerin anlayabileceği şekilde sunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu araştırmada verilere ulaşmak için görüşmelerden ve gözlemde toplanan veriler araştırmacılar tarafından yazıya aktarılmıştır. Daha sonra üzerinde hiçbir değişiklik yapmadan direkt yazıya dönüştürülen veriler üzerinden indirgeme

yapılmıştır. Yapılan indirgemedede veriler anlamlandırılmış temalar, kategoriler ve kodlar oluşturularak gösterilmiştir. Çalışma bakımından anlamlı görülen kelimeler, cümleler ve paragraflar işaretlenerek ön kodlamalar yapılmıştır. Bu kodlamadan sonra da toplanan veriler anlamlı temalar ve anlamlı kategoriler altında bir araya getirilmiştir. Araştırmacılar kodlamaları tarafsız ve birbirlerinden bağımsız bir şekilde yapmışlardır. Sonrasında araştırmacılar toplanarak belirlenen kod ve tema üstünde uyum yüzdesini tespit etmişlerdir. Uyum yüzdesinin belirlenmesinde, Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği “Güvenirlilik=Görüş Birliği/(Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı)x100” güvenirlilik formülü tercih edilmiştir. Araştırmacıların analizlerinden aynı sonuçlar elde edilerek % 100 tutarlılık bulunmuştur. Kodlamalara ilişkin iç tutarlılık değeri minimum 0.80 olması lazım (Miles ve Huberman, 1994). Bu bilgi ekseninde mülakat verilerinin yeterince güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmacılar arasındaki tutarlılığı göstermek için iki katılımcıya ait analizler verilmiştir. Analiz sonucunda araştırmacıların tutarlılığı Tablo-3 ve Tablo-4'de verilmiştir.

Tablo 3

Araştırmacılar Arasındaki Kategori-Kod Uzaktan Eğitim Analizi Uyumu

1. Katılımcı

Anket Analizi	1. Araştırmacı	2. Araştırmacı
Anlam (Kavramsal) Bilgisi	Yeterli: Açıklama var	Yeterli: Açıklama var
Öğretmen öz-yeterlilikleri	Kısmen (yeterli açıklama var)	Kimi yönden (yeterli açıklama var)
Öğrenci Yeterliliği	Yetersiz(yeterli açıklama var)	Yetersiz(Yeterli açıklama var)
Zorluk	Zorlanıyor: Teknolojik sorunlar	Zorluk çekiyor: İnternet alt yapı sorunları
Önem	Önemli değil: Uygulama gerektiren çalışmalar yapılamıyor	Hayır: Deney çalışmaları yapılamıyor
Öneri	Var: dijital ortam güçlendirilmeli, hizmet içi eğitim verilmeli, internet alt yapı güçlendirilmeli	Var: hizmet içi eğitim verilmeli, internet alt yapı güçlendirilmeli, dijital ortam güçlendirilmeli

Avantaj	Kısmen var: Teknolojik imkanlar	Kısmen avantajlı: İnternet sayesinde görsellerden faydalanma var ama uygulama kısmı yok
Dezavantaj	Var: İletişim zorluğu	Var: Öğrencilerle iletişim kuramama
Öğretim Stratejisi	Yetersiz : Düz anlatım	Yetersiz: Sunuş yoluyla
Ölçme ve değerlendirme	Yetersiz: Test çözümü	Yetersiz: Test çözümü

Tablo 4

Araştırmacılar Arasındaki Kategori-Kod Uzaktan Eğitim Analizi Uyumu

2. Katılımcı

Anket Analizi	1. Araştırmacı	2. Araştırmacı
Anlam (Kavramsal) Bilgisi	Yeterli: Açıklama var	Yeterli: Açıklama var
Öğretmen öz-yeterlilikleri	Evet kısmen (Yeterli açıklama var)	Kısmen (Yeterli açıklama var)
Öğrenci Yeterliliği	Yetersiz (Yeterli açıklamavar)	Yetersiz (Yeterli açıklama var)
Zorluk	Zorluk çekiyor: Laboratuvar çalışmalarının yapılamaması	Zorluk çekiyor: Laboratuvar çalışmalarının yapılamaması
Önem	Önemli değil (Yeterli açıklama var)	Hayır önemli değil (Yeterli açıklama var)
Öneri	Var: Ölçme değerlendirme iyileştirilmeli, teknolojik cihaz desteği sağlanmalı	Var: Ölçme değerlendirme iyileştirilmeli, teknolojik cihaz desteği sağlanmalı
Avantaj	Kısmen Var: Daha çok soru çözümü var ama dönüt yok	Kısmen avantajlı: Daha çok soru çözümü varken dönüt yok
Dezavantaj	Var: Öğrenci kontrolünün zorluğu	Var: Öğrenci kontrolünün zorluğu
Öğretim Stratejisi	Yetersiz: Düz anlatma ve soru-cevap	Yetersiz: Düz anlatma ve soru-cevap
Ölçme ve değerlendirme	Yetersiz: Test çözümü	Yetersiz: Test çözümü

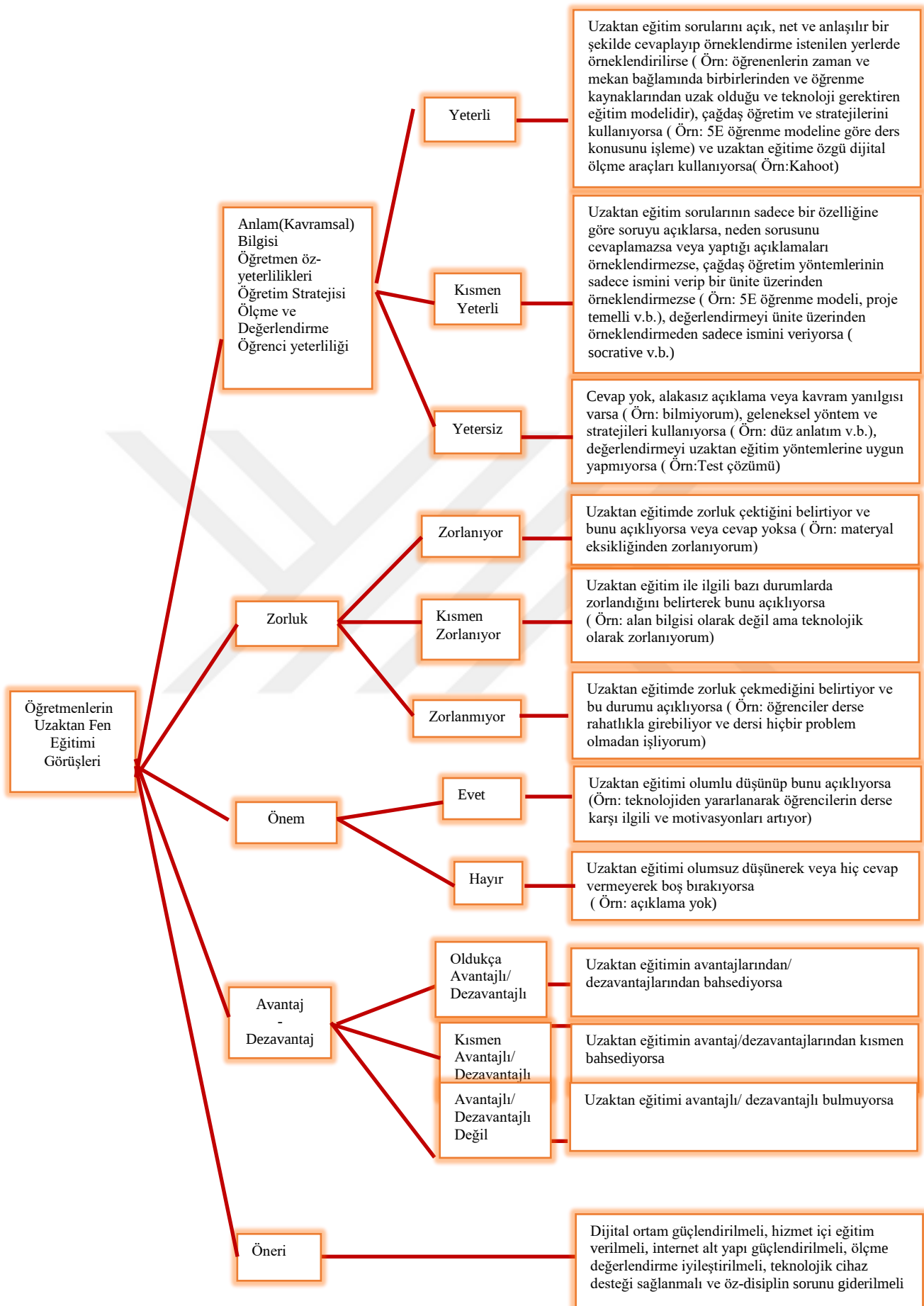
Katılımcılara yöneltilen soru durumlarına göre bir tema belirlenmiştir. Belirlenen bu tema “uzaktan fen eğitimi” temasıdır. Bu çalışmada katılımcıların uzaktan fen eğitimi ile ilgili görüşleri alınıp, mülakat soruları okunarak “ kavramsal bilgisi, öğretmen öz-yeterlilikleri, zorluk, öğretim stratejisi, ölçme ve

değerlendirme, önem, avantaj, dezavantaj, öğrenci yeterliliği, öneri” şeklinde kategorilendirme yapılarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerden alınan mülakat soru cevapları “yeterli”, “kısmen yeterli”, “yetersiz”; “zorlanıyor”, “kısmen zorlanıyor”, “zorlanmıyor”; “evet”, “hayır”; “oldukça avantajlı-dezavantajlı”, “kısmen avantajlı-dezavantajlı”, “avantajlı-dezavantajlı değil” ve “dijital ortam güçlendirilmeli”, “hizmet içi eğitim verilmeli”, “internet alt yapı güçlendirilmeli”, “ölçme değerlendirme iyileştirilmeli”, “teknolojik cihaz desteği sağlanmalı”, “öz-disiplin sorunu giderilmeli” olarak kodlara ayrılmıştır. Aşağıda Tablo-5’de bu kodlamaların nasıl yapıldığı belirtilmiştir.



Tablo 5

Öğretmenlerin Uzaktan Eğitim Görüşleri Kodlaması



Uzaktan eğitime yönelik hazırlanan “uzaktan fen eğitimi” temasında öğretmenlere sorular sorularak uzaktan eğitim için “ kavramsal bilgisi, öğretmen öz-yeterlilikleri, zorluk, öğretim stratejisi, ölçme ve değerlendirme, önem, avantaj, dezavantaj, öğrenci yeterliliği, öneri” olmak üzere on kategori altında incelenmiştir. Öğretmenlerin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili yeterli olup olmamaları “öğretmen öz-yeterlilik” kategorisi altında incelenmiştir. Uzaktan eğitimin ne anlama geldiğini söylemeleri “kavramsal bilgi” kategorisi altında analiz edilmiştir. Uzaktan eğitimin önemli olduğuna dair görüşler “önem” kategorisi altında analiz edilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ilgili çalışmalar yaparken herhangi bir zorluk yaşayıp yaşamadıkları “zorluk” kategorisi altında incelenmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde konuları aktarırken hangi öğretim strateji ya da stratejilerini kullandıkları “öğretim stratejisi” kategorisi altında analiz edilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde konuların anlaşılıp anlaşılmadığını değerlendirirken hangi yöntem ya da yöntemleri kullandıkları “ölçme ve değerlendirme” kategorisinde alınarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimi avantajlı bulup bulmamalarına yönelik düşünceleri “Avantaj” kategorisinde alınarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimi dezavantajlı bulup bulmamalarına yönelik düşünceleri “dezavantaj” kategorisinde alınarak analiz edilmiştir. Uzaktan eğitimde öğrencilerin durumları “öğrenci yeterliliği” kategorisinde alınarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim hakkındaki önerileri “öneri” kategorisinde alınarak analiz edilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Uygulanan bu çalışmada inandırıcılığı (iç geçerliliği) yüksek tutabilecek birtakım çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar şu şekilde sıralanabilir; öncelikle öğretmenlerin görüşleri direkt alıntılar ile verilmiştir. Sonra iki veri toplama aracı ile (yarı yapılandırılmış görüşme ve yapılandırılmamış gözlem) veriler elde edilerek veri çeşitlemesi yapılmıştır. Çünkü nitel araştırmalar nicel araştırmalara göre güvenirlilik açısından daha fazla desteklenmelidir (Marotzki, 1995; Schründer-Lenzen, 1997). Fen eğitiminde doktora çalışmasını tamamlamış iki Öğretim Üyesi ile birlikte fen eğitiminde doktora çalışmasını yürüten bir Araştırma Görevlisi mülakat formunda bulunan soruları inceleyerek kontrol etmişlerdir. Böylece mülakat formun geçerliliği sağlanmıştır. Görüşmeye katılan öğretmenler de gönüllülük esasına göre seçilerek güvenirliliğin artırılması

sağlanmıştır. Daha sonra gönüllü yedi öğretmen ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme verileri yazıya dökülerek görüşmeye katılan öğretmenlere bu düşüncelerinin doğru olup olmadığına yönelik kontrol etmesi istenerek katılımcı teyidi (member checking) sağlanmıştır. Nitel araştırmada araştırmacının gerek öznel varsayımından kaynaklı gerekse verileri yanlış anlamaktan kaynaklı elde edilen verilerden başka neticelere ulaşma ihtimali vardır. Bu iki durum için de katılımcılar ile oluşturulan teyit sistemi, gerçekçi sonuçlara ulaşmada yardım edebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Daha sonra da yarı yapılandırılmış görüşmeye katılan öğretmenlerden gönüllü biriyle yapılandırılmamış gözlem yapılmıştır. Aktarılabilirliğini (dış geçerliliği) yüksek tutmak için yapılan araştırmanın tüm basamağında detaya inilerek ifade edilmiştir. Aynı zamanda, amaçlı örneklem tercih edilerek öğretmenler araştırmanın amacına uygun bir şekilde seçilmiştir. Tutarlılığı (iç geçerlilik) yüksek tutabilmek için yapılan araştırmaya temalar, kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur. Kontrol edilebilirliği (dış geçerlilik) sağlamak için de çalışmanın giriş, yöntem, bulgular, tartışma-sonuç ve öneriler bölümünü araştırmacılar tek tek kontrol etmişlerdir.

Bölüm 4

Bulgular

Araştırma, fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin pandemi dönemindeki uzaktan eğitime yönelik görüşlerini almak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda bulgular tek bir tema olan uzaktan fen eğitimi konusu başlığı altında sunulmuştur. Bu tema öğretmen görüşleri bakımından tek tek sırasıyla incelenmiştir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Anlam (Kavram)

Bilgileri

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizleri sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunun uzaktan eğitimi kavramsal olarak bildiği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi yapılarak uzaktan eğitim ile ilgili anlam bilgisi kategorisinde üç düzeye (yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdeleri de Tablo-6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Anlam (Kavram) Bilgileri

Anlam (Kavram) Bilgisi Kategorisi Kodlar						
	Yeterli	Frekans	Kısmen Yeterli	Frekans	Yetersiz	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-2 FBÖ-4 FBÖ-5 FBÖ-6	%52	FBÖ-3 FBÖ-7	%32	FBÖ-1	%16

Tablo-6'ya bakıldığında, görüşmeye katılan FBÖ-2, FBÖ-4, FBÖ-5 ve FBÖ-6 uzaktan eğitimi anlamsal olarak doğru bir şekilde ifade ettiklerinden dolayı yeterli olarak kodlanmışlardır. Örneğin, FBÖ-2 uzaktan eğitimi *“Teknolojiden yararlanarak farklı ortamlarda iken aynı ya da farklı anda sesli veya görüntülü yapılan öğretim faaliyetidir”* şeklinde açıklamıştır. FBÖ-2 verdiği cevaba göre, uzaktan eğitimi teknoloji ile ilişkilendirerek, öğrenen ve öğretmenin farklı ortamlarda eş zamanlı ya da eş zamansız ifadelerine vurgu yaparak doğru bir şekilde açıklamıştır. Yani FBÖ-2 uzaktan eğitim ile ilgili yeterli anlam bilgisine sahiptir. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-4 *“Uzaktan eğitim öğrenci ve öğretmen için mekan ve zaman kısıtlamasını ortadan kaldırarak, içerisinde*

teknoloji barındıran bir sistemdir” cevabını vermiştir. FBÖ-4 bu cevabında uzaktan eğitimin teknoloji ile ilişkili olduğunu ve zaman-mekan kısıtlamasının olmadığını belirterek doğru cevapladığından dolayı yeterli anlam bilgisine sahiptir. FBÖ-5’de *“Dijital ortamlarda zaman-mekan fark etmeksizin istediğimiz zaman ve mekanda aldığımız eğitim”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-5 bu açıklamasında uzaktan eğitim kavramlarını içeren teknoloji ve zaman-mekan ifadelerine değinerek açıkladığından dolayı yeterli olarak görülmüştür. FBÖ-6 ise *“Öğrenci ve öğretmenin okula gelmeden teknoloji gerektirerek yapılan eğitim sürecidir”* şeklindeki açıklaması ile diğer katılımcılara benzer bir cevap vermiştir. FBÖ-6 uzaktan eğitimin teknoloji gerektirdiğini ve mekan kısıtlamasının olmadığını belirterek doğru cevap verdiği için yeterli anlam bilgisine sahiptir.

Görüşmeye katılan FBÖ-3 ve FBÖ-7 verdikleri cevaplara göre kavram bilgisi olarak kısmen yeterli olarak kodlanmışlardır. Örneğin FBÖ-3 uzaktan eğitim için *“Yenilikçi, teknolojik alt yapı ve imkan eşitliği gerektiren uygulanabilirliği zayıf bir sistem”* açıklamasında bulunarak uzaktan eğitimin sadece teknoloji noktasına değinmiş, zaman ve mekan ifadelerinden bahsetmemiştir. Bundan dolayı FBÖ-3 uzaktan eğitimi eksik bir şekilde ifade ettiği için kısmen yeterli olarak kabul edilmiştir. FBÖ-7 ise yapılan görüşmede *“Tamamen teknoloji odaklı bir eğitim”* diyerek uzaktan eğitimin sadece teknolojik özelliğinden bahsettiği için kısmen yeterli olarak kodlanmıştır.

Son olarak bu kategorideki tablo-6 incelendiğinde görüşmeye katılan FBÖ-1, kavram bilgisi bakımından yeterli olmadığı belirlenmiştir. FBÖ-1 uzaktan eğitim tanımını *“Pandemi gibi zor şartlarda başvurulabilecek fakat verimi düşük bir sistem. Ancak düzenli katılan öğrencilerle verimli sonuçlar alınabiliyor”* şeklinde açıklamıştır. FBÖ-1’in vermiş olduğu cevap uzaktan eğitim kavramlarını ifade etmediği için, yani uzaktan eğitim kavramlarıyla alakalı olmayan bir cevap verdiği için yetersiz olarak kodlanmıştır.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Öz-Yeterlilikleri

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğunun uzaktan eğitimde öz-yeterlilikleri bakımından kısmen yeterli oldukları belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda uzaktan eğitim ile ilgili öz-yeterlilik kategorisi

altında üç seviyeye (yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdelikleri Tablo-7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

Fen Bilimleri Öğretmenlerin Öz-Yeterlilikleri

Öz-yeterlilik Kategorisi Kodlar						
	Yeterli	Frekans	Kısmen Yeterli	Frekans	Yetersiz	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-3 FBÖ-7	%32	FBÖ-1 FBÖ-4 FBÖ-5 FBÖ-6	%52	FBÖ-2	%16

Tablo-7’ye bakıldığında, görüşmeye katılan FBÖ-3 ve FBÖ-7 uzaktan eğitimde öz-yeterlilik bakımından yeterli olarak kodlanmışlardır. Örneğin FBÖ-3 yapılan görüşmede *“Evet uzaktan eğitimde yeterli olduğumu düşünüyorum. Fen dersini seven ve nedenleriyle anlatan bir öğretmenim. Mesleki tecrübem var. Ezber yaptırmam sebeplerini ve sonuçlarını anlatırım. Teknolojiyle de aram iyi olduğu için uzaktan eğitimde de konularımı başarılı bir şekilde anlattım, bilgisayardan faydalanmam gereken her şeyden faydalandım, bilgisayarda elimin altında olan şeyleri kullanabildim. Mesela, google’den video, görseller açıp izletebildim. Sanal alemi aktif bir şekilde kullanabildim, kahoot ve socrative uygulamalarından faydalandım”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. Yaptığı bu açıklamasında FBÖ-3 yeterli olduğunu gerekli nedenleri ile birlikte belirttiği için yeterli olarak kodlanmıştır. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-7 ise *“Evet, yeterli olduğumu düşünüyorum. Kendimi geliştirmek adına alanımda güncel tutmaya çalışıyorum. Değişen her bilgiye ulaşmaya çalışıyorum. Bununla ilgili birçok teknolojik gruplara üyeyim. Web 2.0 dijital araçları kullanabiliyorum. Ayrıca gerek öğrencilerimden aldığım dönütlerle gerekse onlara hazırladığım sınavlardan elde ettiğim sonuçlarla öğrencilerden belli bir başarı yakalıyorum. Bu da uzaktan eğitimde yeterli olduğumu gösteriyor”* açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-7 yapmış olduğu bu açıklamasında yeterli olduğunu ve bunun nedenlerini belirttiği için yeterli olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki bir diğer bulgu da, görüşmeye katılan FBÖ-1, FBÖ-4, FBÖ-5 ve FBÖ-6 vermiş oldukları cevaplara göre uzaktan eğitimde öz-yeterlilik bakımından kısmen yeterli olarak kodlanmışlardır. Örneğin FBÖ-1 *“Kısmen yeterli görüyorum. Çünkü google forms, google keep, google slaytlar, google*

dökümanlar, google tablolar, mentimeter ve kahoot gibi web 2.0 dijital araçları öğrenmemiz gerekiyor. Her ne kadar alanımda iyi olsam da teknoloji ile ilgili bilgi eksikliğimden dolayı tam yeterli görmüyorum” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-1 yaptığı bu açıklamasında teknolojiyi kullanma yetersizliğinden dolayı kısmen yeterli olduğunu belirtmiştir. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-4 “Öğrencilere konuları anlatabildim, soru çözebildim. Dersde teknolojiden faydalanabildim. Fakat soyut kavramaları anlatmada yetersiz kaldım. Bundan dolayı kendimi tam olarak yeterli görmüyorum. Çünkü sadece teknolojiyi iyi kullanmak yetmez. Teknolojiyi çok iyi kullansanız da eğer pedagojik olarak yeterli alt yapıya sahip değilseniz, öğrenciyi anlamaktan uzaksanız isterseniz en iyi bilgisayar yazılımcısı olun eğer pedagojik formasyon anlamında dediğim o alt yapı yoksa dijital bilginizin hiçbir anlamı yok. Pedagojik alanda iyisinizdir, yeterlisinizdir ama bunu desteklenmesi gereken bir teknolojik bilgiye ihtiyacınız vardır o da sizin kişisel bir öz veriyle geliştirmeniz gereken bir şeydir. Öğretmenin bu anlamda yaşı ne olursa olsun kesinlikle her daim mitoz bölünme gibi kendisini yenilemesi lazım. Uzaktan eğitim için de aynı şey geçerli. Dolayısıyla bir öğretmen ne kadar başarılı olursa olsun eksiği hiçbir zaman bitmez. Ben bu düşüncede bir öğretmen olduğum için uzaktan eğitimde de kendimi çok yeterli görmüyorum” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-4 verdiği bu cevabında soyut kavramları anlatmada zorlandığından ve bir öğretmenin hiçbir zaman eksiğinin bitmeyeceğinden dolayı her zaman kendisini geliştirmesi gerektiğini vurguladığından kısmen yeterli olarak görülmüştür. Görüşmeye katılan FBÖ-5’de “10 üzerinden 6,5-7 civarında yeterli görüyorum. Aslında okul içinde uzaktan eğitimi en verimli kullanan arkadaşlardan biriydim. Yine de bana yetersiz geliyor. Teknolojiden yararlanarak hazır materyallerle konuları anlatabildim. Ama deney gerektiren konularda yetersiz kaldım. Öğrencilere yeterince ulaşamadığımı düşünüyorum. 40 öğrenciden 30’u derse katılıyordu. Bunlardan da en fazla 10 tanesi aktif katılım gösteriyordu. Bu da beni rahatsız ediyordu. En iyisini hedeflediğim için tamamen yeterliyim diyemiyorum” açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-5 yaptığı bu açıklamasında uzaktan eğitimde aslında verimli olduğunu ama en iyiyi hedeflediği için hep bir yetersizlik hissetmesinden dolayı ve deney yaparak anlatması gereken konularda yetersiz kalıp tüm öğrencilere ulaşamadığını belirttiğinden kısmen yeterli olarak görülmüştür. FBÖ-6 ise katıldığı görüşmede “İlk başta biraz zorlandım. Çünkü zoom denen platformu daha önce hiç kullanmamıştım. Sonra Z kuşağımdan

dolayı teknolojiye olan ilgimden araştırarak eksiklerimi giderip sorun yaşamadım. Ayrıca bizim alanımız sürekli değişken dinamik bir alan olduğu için çağın gereklerine ayak uydurmam gerekiyor, kendimi güncel tutmam gerekiyor. Bu durumdan dolayı gözden kaçırdığım ve yetişemediğim şeyler olabilir. Öğrencilere konuları anlatırken nelere değinmem gereken noktalara dikkat ediyorum. Ama her ne kadar mesleki tecrübeme dayanarak yeterli alan bilgisine sahip olsam da uzaktan eğitimde yetersiz kaldığım durumlar olduğu için kendimi kısmen yeterli görüyorum” açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-6 yapmış olduğu bu açıklamasında ilk başlarda teknolojik olarak biraz zorlanmasından ve her ne kadar yeterli alan bilgisine sahip olup, kendisini güncel tutsa da gözden kaçırdığı şeyler olabileceğinden uzaktan eğitimde kısmen yeterli olduğunu ifade etmiştir.

Son olarak bu kategorideki görüşmeye katılan FBÖ-2 uzaktan eğitimde öz-yeterlilik bakımından kendisini yetersiz olarak gördüğünü belirtmiştir. FBÖ-2 *“Hiçbir zaman yeterli görmedim. Fen bilgisine ait alan bilgisi sürekli güncel ve gelişmeye açıktır. Ayrıca alanımda kendimi ne kadar iyi bulsam da uzaktan eğitimdeki farklılıktan dolayı kendimi yetersiz buluyorum. Bunun eğitiminin olması lazım. Hizmet içi eğitimler sunulmadı. Dolayısıyla uzaktan eğitim ile ilgili hiçbir eğitim almadan bu sistemle ders işlemede kesinlikle kendimi yeterli göremem”* cevabını vermiştir. FBÖ-2 verdiği bu cevabında uzaktan eğitim ile ilgili herhangi bir eğitim almadığından dolayı kendisini yetersiz olarak gördüğünü belirtmiştir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitimde Kullandıkları Ölçme Araçları

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğunun uzaktan eğitimde kullandıkları ölçme araçlarında yetersiz kaldıkları belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda uzaktan eğitimde kullandıkları ölçme araçları kategorisi altında üç seviyeye (yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdeleri Tablo-8’de gösterilmiştir.

Tablo 8

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Ölçme Araçları

Ölçme Kategorisi Kodlar						
	Yeterli	Frekans	Kısmen Yeterli	Frekans	Yetersiz	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-1 FBÖ-4	%32	FBÖ-5	%16	FBÖ-2 FBÖ-3 FBÖ-6 FBÖ-7	%52

Tablo-8'e bakıldığında, görüşmeye katılan FBÖ-1 ve FBÖ-4 uzaktan eğitimde kullandıkları ölçme araçları bakımından yeterli olarak kodlanmışlardır. Örneğin FBÖ-1 *"Olabildiğince teknolojiye yararlandım. Mesela kahoot ve socrative kullandım. Dijital oyunlardan faydalandım. Bu şekilde basit makineler, elektrik yükleri gibi konularla ilgili soru çözerek soru-cevap yöntemini uyguladım"* şeklinde açıklamada bulunmuştur. FBÖ-1'in bu açıklamasına göre kullandığı ölçme aracını uzaktan eğitim ile entegrasyonunu sağladığı için ve bunu örneklendirdiği için yeterli olarak görülmüştür. FBÖ-4 ise *"Yapılandırılmış grid, kavram haritaları, doğru yanlış, boşluk doldurma, beyin fırtınası, soru cevap ve kahoot da kullandım. Mesela kuvvet ve hareket ünitesini işledikten sonra konuyla ilgili önemli kavramlar üzerinde soru cevap ve beyin fırtınası yapıp kahoot kullanarak soru çözdüm"* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-4 verdiği bu cevabıyla çağdaş ölçme araçlarından faydalanarak uzaktan eğitime entegre ettiği ve bunu üniteler üzerinden örneklendirdiği için yapılan görüşmede yeterli olarak kabul edilmiştir.

Bu kategorideki bir diğer bulgu da, görüşmeye katılan FBÖ-5 kullandığı ölçme araçları bakımından kısmen yeterli olarak kodlanmıştır. FBÖ-5 katıldığı görüşmede *"Daha çok soru cevap, çoktan seçmeli test kullanıyordum. Eba ödevleri verip kontrol ediyordum. Genelde test kaynaklarımdan pdf olarak test gönderiyordum. Etkinlik videoları gönderiyorlardı oradan doğru mu yanlış mı yaptıklarını kontrol edebiliyordum. Bununla birlikte kavram haritaları ve doğru-yanlış ölçme araçlarını da kullandım. Bu şekilde hem geleneksel yöntemden hem de çağdaş yöntemden faydalandım"* cevabını vermiştir. FBÖ-5 vermiş olduğu bu cevapta kullandığı ölçme araçlarından bahsetmiş fakat üniteler üzerinden örneklendirmediği için ve çağdaş ölçme araçları ile birlikte geleneksel ölçme araçlarını da kullandığı için kısmen yeterli olarak kodlanmıştır.

Son olarak bu kategorideki görüşmeye katılan FBÖ-2, FBÖ-3, FBÖ-6 ve FBÖ-7 kullandıkları ölçme araçları bakımından yetersiz olarak kodlanmışlardır. Örneğin FBÖ-2 *“Soru sorarak ve genelde test yöntemini kullandım”* cevabını vermiştir. FBÖ-2 verdiği bu cevabında ölçme araçlarını belirtmede yetersiz kaldığı, uzaktan eğitim ile entegresini yapamadığı ve üniteler üzerinde örneklendiremediği için yetersiz olarak kodlanmıştır. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-3 *“Çoktan seçmeli sorular kullandım. Sekizinci ve yedinci sınıflarla ders işlediğim için daha çok liselere giriş sınavına yönelik test çözdüm”* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-3 verdiği bu cevaba göre geleneksel ölçme aracını kullandığı için yetersiz olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-6’da *“Eğitimin uzaktan olmaz. Dolayısıyla uzaktan ölçme ve değerlendirme de olmaz. Mesela, basınç konusunda kuvvet ve yüzey kavramlarının anlaşılıp anlaşılmadığını test ederken yaparak-yaşayarak deneme yolunu içerisine katicaksınız. Çocuk tuğla, kalemi gözüyle görecektir, o kalem çocuğun parmağına batacak, test edecek öyle cevap verecek”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-6 yaptığı bu açıklamasında kullandığı herhangi bir ölçme aracını belirtmediği için yetersiz olarak kodlanmıştır. FBÖ-7 ise *“Yüz yüze eğitime geldiklerinde sınav yaptık onları. Sonuçlar hiç iç açıcı değildi. Öğrenme kayıplarının çok fazla olduğu ortaya çıktı”* açıklamasında bulunarak kullandığı ölçme araçlarını belirtmeyerek alakasız bir cevap verdiği için yetersiz olarak kodlanmıştır.

Zoom üzerinden sanal ortamda gözlemlenen öğretmenin ders içinde değerlendirme yapmak amaçlı soru-cevap yöntemini kullanarak öğrencilere dönüt sağladığı gözlemlenmiştir. FBÖ-7 7.sınıf öğrencilerine “uzay araştırmaları” ile ilgili temel kavramaları sözlü yapar gibi “Aktif olan haberleşme uydularımız nelerdir? Gözlem keşif uydularımız nelerdir? Uzay kirliliği denilince aklımıza ne geliyor?” sorularını yöneltmiştir. Soru cevap yöntemini kullanmak yerine uzaktan eğitime uygun ve çağdaş olan bir ölçme aracı kullanabilirdi. Örneğin dijital portfolyo kullanarak öğrencinin zaman içerisinde ne öğrendiğini ortaya koyarak öz değerlendirme yapabilmesine fırsat verilebilirdi. Yine uzaktan eğitime özgü ölçme araçları olan kahoot ve socrative uygulamalarını kullanarak çoktan seçmeli, doğru-yanlış gibi çevrimiçi ölçme ve değerlendirme yapabilirdi. Başka bir alternatif olarak dijital oyunlaştırma uygulamasından faydalanabilirdi. Bu şekilde FBÖ-7 uzaktan eğitime özgü bir ölçme-değerlendirme yapabilirdi.

Yapılan görüşmede de yetersiz olduğunu belirten FBÖ-7'nin gözlem boyunca da yetersizliği fark edilmiştir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile ilgili Kullandıkları Öğretim Stratejileri

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğunun uzaktan eğitimde yeterli öğretim stratejileri kullanamadıkları belirlenmiştir. Yeterli olduğunu belirten öğretmenin ise kullandığı öğretim stratejisi açıklamasının pek yeterli olmamasından dolayı kısmen yeterli olarak görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda uzaktan eğitimde kullandıkları öğretim stratejileri kategorisi altında üç seviyeye (yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdelikleri Tablo-9'da gösterilmiştir

Tablo 9

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Stratejisi

Öğretim Stratejisi Kategorisi Kodlar						
	Yeterli	Frekans	Kısmen Yeterli	Frekans	Yetersiz	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-5 FBÖ-6	%32	FBÖ-7	%16	FBÖ-1 FBÖ-2 FBÖ-3 FBÖ-4	%52

Tablo-9'a bakıldığında, mülakat sorularına katılan 2 FBÖ yani FBÖ-5 ve FBÖ-6 uzaktan eğitimde kullandıkları öğretim stratejileri bakımından yeterli olarak kodlanmışlardır. Örneğin FBÖ-5 yapılan görüşmede *“Olabilirdiğince örgün öğretimde kullandığım öğrenci merkezli yöntemlerin kamera altına yansıtılmış halini kullandım. Mevsimler ve iklim ünitesini vermek adına bunlarla ilgili hazırlık yaptım. Küre, güneş, dünya, yörünge gibi materyaller bulup eksen eğikliğini, ekvator çizgisini ders esnasında çizerek gösterip, güneşin etrafında dolandırdım. Böylelikle öğrencide ilgi çekici bir durumda ortaya çıkarıyordum. Düz bir anlatımla öğrenciye okutmuyordum ya da kendim okumuyordum. İnternette hemen görsel açıp göstermiyordum. Önce bunun canlısını kamera*

altında gösteriyordum. Animasyonunu yapıyordum, drama yapıyordum, oyun oluşturarak çocukta merak, ilgi uyandırmaya çalışıyordum. Soru sorsun, akılda kalıcılığı artsın ve o da onu evde yapsın şeklinde dersi işliyordum. Ben yapıp gösterdikten sonra herkesin evde atık malzemelerini kullanarak etkinliğini yapıp ve videosunu çekip bana göndermelerini istiyordum” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-5 yapmış olduğu bu açıklamasında kullandığı öğretim stratejisini örnek üzerinden açıklayıcı bir şekilde doğru ifadelerle anlattığı için ve öğrenci merkezli çağdaş bir yöntem kullandığı için yeterli olarak kodlanmıştır. FBÖ-6 ise *“Dersi öğrenci merkezli işlemeye dikkat ettim. Düz anlatımdan hep kaçındım. Beyin fırtınası yöntemini kullandım. Etkinlik yaptırarak videolarını çektirip bana göndermelerini istedim. Öğrenciler de bundan büyük keyif alıyorlardı. Örneğin 5. Sınıf Madde ve Değişim ünitesini çocukların sunmasını istedim. Canlı dersde her öğrenci sunumunu yaptı. Bire bir öğretmen gibi anlatan da oldu. Bazı öğrenciler slayt hazırlayıp ekranda paylaşarak anlatımını gerçekleştirdi. Böylece teknolojiyi de kullanmış oldular. Bu şekilde ağırlıklı olarak öğrencilere söz hakkı vererek gelenekselin dışına çıkarak çağdaş yöntemle ders işlediğimi düşünüyorum”* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-6 verdiği bu cevabında öğrenci merkezli bir yöntem kullandığı için ve kullandığı öğretim stratejisini bir ünite üzerinden örneklendirdiği için yeterli olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki bir diğer bulguda, görüşmeye katılan FBÖ-7 kullandığı öğretim stratejisi bakımından kısmen yeterli olarak kodlanmıştır. FBÖ-7 yapılan görüşmede *“Strateji olarak sunuş yoluyla, yöntem olarak düz anlatım yöntemi, konferans yöntemi, soru-cevap, beyin fırtınası şeklinde öğrenci merkezlide kullandım ama daha çok öğretmen merkezli kullandım. Mesela, ayın evrelerini sunum yaparak düz anlatım yöntemini kullandım, dinamometre kuvvet ve hareketle ilgili sürtünme kuvveti ilkelerinde daha çok öğrenci merkezli kullandım. Öğrencilere evlerinde uygulamalar yaptırtıp videolarını, raporlarını hazırlatıp geri dönütlerini sağladım”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-7 yaptığı bu açıklamasında sadece çağdaş yöntem kullanmayıp, geleneksel yöntemi de kullandığından ve kullandığı öğretim stratejisini üniteler üzerinden örneklendirdiğinden dolayı kısmen yeterli olarak kodlanmıştır.

Son olarak bu kategorideki yarı yapılandırılmış mülakat sorularına katılan FBÖ-1, FBÖ-2, FBÖ-3 ve FBÖ-4 verdikleri cevap doğrultusunda kullandıkları öğretim stratejileri bakımından yetersiz olarak kodlanmışlardır. Örneğin FBÖ-1 *“Sunuş yoluyla öğretim yaptım. Konuyu ben anlattım. Çünkü süre kısıtlıydı.*

Zaman 30 dakika, konular sürekli kesintiye uğradı, bunu yapmak zorunda idik” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-1 verdiği bu cevabında geleneksel bir yöntem olan sunuş yoluyla ders işlediğini belirttiği için ve kullandığı öğretim stratejisini örneklerle anlatamadığı için yetersiz olarak kabul edilmiştir. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-2 “Materyal kullanarak desteklemeye çalıştım ama düz anlatımın dışına çıkamadım. Derslerimi hep sunuş yoluyla anlattım. Öğrenci pasifti” verdiği bu cevaba göre geleneksel yöntem kullandığından ve bir ünite üzerinden örneklendiremediğinden dolayı yetersiz olarak kodlanmıştır. FBÖ-3’de yapılan görüşmede “Geleneksel yöntem kullandım. Sürekli sunuş yoluyla ders işledim. Ders kitabını ekrana yansıtıp okuyarak önemli yerlerin altını çizdirdim” açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-3 yaptığı bu açıklamasında öğrenci merkezli olan çağdaş yöntem kullanmayıp, öğretmen merkezli geleneksel yöntem kullandığı için ve herhangi bir ünite üzerinden örneklendirme yapamadığı için yetersiz olarak kodlanmıştır. FBÖ-4 ise “Öğrenci katılımın az olmasından dolayı öğretmen merkezli ders işledim. Zaten öğrenci bağlanma sorunu yaşıyor. Öğrenciyi derse katayım derken ders bitiyor. Bari dersde vermem gerekeni vereyim diye öğretmen merkezli ders yaptım” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-4 verdiği bu cevaba göre geleneksel yöntem kullandığı için ve kullandığı yöntemi bir ünite üzerinden örneklendiremediği için yetersiz olarak kodlanmıştır.

Zoom üzerinden sanal ortamda gözlemlenen öğretmenin yani FBÖ-7’nin yapılan görüşmede de belirttiği gibi kısmen yeterli olduğu anlaşılmıştır. FBÖ-7 kodlu öğretmenin “Uzay araştırmaları” ünitesini anlatırken, ekrana yansıttığı kitaptan önemli yerleri vurgulayarak düz anlatım tekniği ile öğrencilere konuyu aktardığı gözlemlenmiştir. Başka bir ünite olan “Gök Cisimleri” ünitesi “Yıldızlar” konusunda ise daha çok teknolojiyi kullanarak video izletip, görsellerden faydalanarak ders işlediği gözlemlenmiştir. Öğretmenin teknolojiyi kullanarak video ve görsellerden faydalanıp öğrencinin daha fazla duyu organına hitap etmeye çalıştığı gözlemlense de aktif olarak sunuş yolunu kullandığı için kısmen yeterli olarak görülmüştür.

Fen Bilimleri Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Yeterlilik Düzeyleri

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğrencilerinin çoğunluğunun uzaktan eğitim ile ilgili yeterli düzeyde olmadıkları belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin yarı yapılandırılmış mülakat sorularına

verdikleri cevapların analizi sonucunda fen bilimleri öğrencilerinin uzaktan eğitim ile ilgili yeterlilik kategorisi altında üç seviyeye (yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdelikleri Tablo-10'da verilmiştir.

Tablo 10

Fen Bilimleri Öğrencilerinin Yeterlilik Düzeyleri

Yeterlilik Kategorisi Kodlar						
	Yeterli	Frekans	Kısmen Yeterli	Frekans	Yetersiz	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	0	%0	0	%0	FBÖ-1 FBÖ-2 FBÖ-3 FBÖ-4 FBÖ-5 FBÖ-6 FBÖ-7	%100

Tablo-10'a bakıldığında, mülakat sorularına katılım gösteren bütün öğretmenler öğrencilerin hiçbirinin uzaktan eğitim bakımından yeterli seviyede olmadıklarını belirtmişlerdir. Örneğin FBÖ-1 *"Hayır, yetersizlerdi. Önceden eğitim verilmediği için ne yapacaklarını bilmiyorlardı. Derse nasıl gireceklerini, mikrofonu açmayı, el kaldırma butonunu kullanmayı bilmiyorlardı. Zaman içerisinde deneyerek, yaparak algılamaya çalışıyorlardı"* şeklinde bir cevap vermiştir. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-2 *"Hayır maalesef yeterli değillerdi. Kırsal bölgede çalışıyorum hem aileler ilgisiz, bilinçsiz hem de maddi düzeyleri düşük. Öğrenciler bilgisayar başına zorla oturuyorlardı. Çoğunun tablet, internet gibi sorunları olduğu için derse katılamıyorlardı. Katılanlarda nasıl kullanacaklarını bilmiyorlardı"* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. Başka bir katılımcı olan FBÖ-3 *"Yeterli düzeyde olduğunu düşünmüyorum. Derse giriş yapmakta çok zorlandılar, bazıları giriş yapamadı. Çok fazla devamsızlık yaptılar. İstedikleri zaman girdiler, istemedikleri zaman girmediler. Hem teknoloji kullanımı hem de özdisiplin yetersizliğinden dolayı uzaktan eğitim konusunda yeterli değiller"* şeklinde ifade etmiştir. Görüşmeye katılan FBÖ-4 *"Bizim okuldakiler yeterli düzeyde değillerdi. Sosyo-ekonomik olarak ortanın altındaki bir bölgede öğretmen olduğum için bilgisayar, tablet, internet gibi uzaktan eğitim için gerekli olan imkanlara sahip değillerdi ve bilgisayarı nasıl kullanacaklarını bilmiyorlardı"* şeklinde bir cevap vermiştir. Görüşme yapılan FBÖ-5 *"Hayır, yeterli degiller."*

Çünkü, çocukdaki dijital eğitim sadece oyun oynamak, sosyal medyalarda oyalanmak maalesef. Gerçek anlamda çocuklarda bir dijital alt yapı yok. Ayrıca hala bilgisayar klavyesini tanımayan, tablet görmemiş çocuklar var. Bunlar uzaktan eğitimde ne yapacağını, derse nasıl gireceğini bilmiyorlardı” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. Yarı yapılandırılmış mülakata katılan FBÖ-6’da “Hayır. Öğrencilerin hiçbiri uzaktan eğitime hazır değildi. Derse istekli girmiyorlardı ve çabuk sıkılıyorlardı. Devam mecburiyeti olmadığı için öğrenci disiplini yoktu. Zaten bazılarının bilgisayar, internet gibi sorunları vardı, bazıları da kullanma konusunda yeterli değillerdi” şeklinde bir ifade de bulunmuştur. FBÖ-7 ise “Hayır değillerdi. Tek sıkıntı cihaz ve internet değildi. Derse nasıl gireceklerini bilmiyorlardı bilgisayarı yeterli kullanamıyorlardı” şeklinde bir cevap vermiştir. Görüşmeye katılan fen bilimleri öğretmenlerinin verdikleri bu cevaplar doğrultusunda gerek teknolojik cihaz eksikliğinden ve internet yetersizliğinden gerekse teknolojiyi kullanamamaktan kaynaklı öğrencilerin genel anlamda uzaktan eğitim ile ilgili yeterli düzeyde olmadıkları tespit edilmiştir.

Zoom üzerinden sanal ortamda gözlemlenen FBÖ-7 kodlu öğretmen ile yapılan görüşmede de belirtildiği gibi öğrencilerin uzaktan eğitimde yeterli düzeyde olmadıkları gözlemlenmiştir. Yapılan gözlem boyunca derse katılım sayısının az olduğu farkedilmiştir. Bunun sebebi, internet ve bilgisayar gibi teknolojik yetersizlik olabileceği gibi keyfi olarak disiplin eksikliğinden kaynaklı da olabilir. Ayrıca bazı öğrencilerin ilk derse giremeyip sadece ikinci dersin ortasında girdiği gözlemlenmiştir. Öğretmen öğrenciye neden geciktiğini sorduğunda ise o saatte kardeşinin derste olduğunu söyleyerek evde başka bir teknolojik cihazın olmadığını belirtmiştir. Derse katılan bazı öğrenciler de öğretmenin derste paylaştığı video ve görselleri izlerken sesin bazen kesilmesi, görüntünün donması gibi sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Yaşanan bu durum; kullanılan bilgisayar, tablet ya da telefonun donanımsal olarak yeterli olmamasından, bulunan coğrafi konumdan dolayı yeterli internet gücünün olmamasından veya kullanılan internetin yavaşlığından kaynaklı sebepler olabilir. Yine yapılan gözlem sırasında öğrencilerin öğretmene sormak istedikleri soruları izin almak için chat sohbetini veya el kaldırma butonunu kullanmadan direk sesli olarak sordukları gözlemlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin derste teknolojiyi aktif olarak kullanamadığı fark edilmiştir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim ile İlgili Önerileri

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin mülakat sorularına verdikleri cevaplar incelendiğinde uzaktan eğitim ile ilgili öneri kategorisi altında altı kodda (dijital ortam güçlendirilmeli, hizmet içi eğitim verilmeli, internet alt yapı güçlendirilmeli, ölçme değerlendirme iyileştirilmeli, teknolojik cihaz desteği sağlanmalı, öz-disiplin sorunu giderilmeli) toplanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdelikleri Tablo-11'de verilmiştir.

Tablo 11

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Önerileri

Öneri Kategorisi Kodlar	Görüşmeye Katılan Öğretmen	Frekans
Dijital ortam güçlendirilmeli	FBÖ-1 FBÖ-3 FBÖ-5 FBÖ-6	%27
Hizmet içi eğitim Verilmeli	FBÖ-2 FBÖ-4 FBÖ-5 FBÖ-6	%27
İnternet alt yapı Güçlendirilmeli	FBÖ-5 FBÖ-6 FBÖ-7	%21
Ölçme değerlendirme İyileştirilmeli	FBÖ-5	%6
Teknolojik cihaz desteği sağlanmalı	FBÖ-2 FBÖ-4	%13
Öz-disiplin sorunu giderilmeli	FBÖ-7	%6

Tablo-11'e bakıldığında, yarı yapılandırılmış mülakat sorularını cevaplayan FBÖ-1, FBÖ-3, FBÖ-5 ve FBÖ-6 uzaktan eğitim ile ilgili "dijital ortam güçlendirilmeli" önerisinde bulunmuşlardır. Örneğin FBÖ-1 "*Okulumuzda laboratuvar olmadığı için, olsa da bazı deneyler tehlikeli olduğu için laboratuvar ortamlarında yapılamadığından dolayı sanal laboratuvar ortamları genişletilmeli, öğrencilerin rahatça ulaşabilmeleri sağlanmalı*" şeklinde bir cevap vermiştir. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-3 "*Dijital platform çok ciddi bir şekilde onarılmalı, çocukların rahatlıkla aktivitelerde bulunması sağlanmalı. Morpa kampüs ve okulistik gibi sayfaların tüm öğrencilere ücretsiz olması lazım ve öğrenci istediğinde açıp eksikliğini tamamlayabilmeli*" ifadesinde bulunmuştur. FBÖ-5'de "*Sanal laboratuvarlar zenginleştirilmeli. Laboratuvar ortamlarında kimyasal*

deneyler tehlikeli olabileceğinden dolayı çok fazla yapmıyoruz. Fakat sanal laboratuvarlarda çok rahat bir şekilde fizik, kimya deneyleri yapılabilir. Herhangi bir tehlikesi yok. Ayrıca hata yaptığınız zaman uyarı veriyor ve hemen düzeltiyorsunuz. Hata yapma payınız daha yüksek olabiliyor” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-36 ise “Dijital ortamlarda elektrikle ilgili, kimyasallarla ilgili, hayvanlar alemiyle ilgili çocukların yaş gruplarına ve sınıf düzeylerine göre dijital siteler kurulup çocuklar burda deney yapabilir, oyun oynayabilir” şeklinde bir cevap vermiştir.

Görüşmeye katılan FBÖ-2, FBÖ-4, FBÖ-5 ve FBÖ-6 uzaktan eğitim ile ilgili “hizmet içi eğitim verilmeli” önerisinde bulunmuşlardır. Örneğin FBÖ-2 “Öğretmenlere uzaktan eğitim ile ilgili eğitim verilmeli yani seminer verilmeli. Aynı şekilde öğrencilere de verilmeli. Çünkü hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin çok eksikleri var” şeklinde bir cevap vermiştir. Başka bir katılımcı olan FBÖ-4 “Öğretmenlerin hizmet içi eğitim almaları gerekiyor. Öğrencilerinde bilinçlenmesi, onlara da eğitimin verilmesi gerekiyor. Çünkü daha çok sorunu öğrenciler yaşıyor” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-5’de “Ön hazırlık olarak uzaktan eğitim kavramının öğretmene, öğrenciye, idareciye ve veliye verilmesi lazım. Bundan dolayı hizmet içi eğitimler verilmeli” ifadesinde bulunmuştur. FBÖ-6 ise “Öğretmenler de öğrenciler de bilinçsizdi. Bu konuda seminerler düzenlenerek eğitim verilmeli” şeklinde bir cevap vermiştir.

Görüşmeye katılan FBÖ-5, FBÖ-6 ve FBÖ-7 uzaktan eğitim ile ilgili “internet alt yapı güçlendirilmeli” önerisinde bulunmuşlardır. Örneğin FBÖ-5 “Alt yapı sorunları giderilmeli. Teknolojik alt yapı güçlendirilmeli. Her öğrencinin sürece dahil olması sağlanmalı” şeklinde bir cevap vermiştir. Görüşmeye katılan FBÖ-6’da “Hala internetin ulaşamadığı yerler var. İnternetin olmadığı kırsal bölgelerde, köylerde yaşayan çocukların eğitimden geri kalmamaları için internet alt yapı sorunları giderilmeli” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-7 ise “İnternet alt yapımız zayıf, güçlendirilmeli. Hem yaşadığı bölgede interneti olmadığı için derse katılamayan öğrenciler vardı, hem de sürekli internet kesintisinden dolayı verimli ders yapılamadı” şeklinde bir cevap vermiştir.

Görüşmeye katılan FBÖ-5 uzaktan eğitim ile ilgili “ölçme değerlendirme iyileştirilmeli” önerisinde bulunmuştur. FBÖ-5 yapılan görüşmede “ Uzaktan eğitimde dönüt alamazsınız. Bunu bilerek işe başlayacaksınız. Sağlıklı ölçme değerlendirme olmaz. Bir bilgilendirme eğitimi olmalı. Ölçme değerlendirme

olmadan öğretim olmaz diyorsanız öğrenciye bu bilinci, disiplini vereceksiniz. Öğrencinin not kaygısının olmaması lazım” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur.

Görüşmeye katılan FBÖ-2 ve FBÖ-4 uzaktan eğitim ile ilgili “teknolojik cihaz desteği sağlanmalı” önerisinde bulunmuşlardır. Görüşme yapılan FBÖ-2 *“Sosyo-ekonomik düzeyi aynı olmayan öğrenciler yüz yüze eğitimde aynı şartlarda olabiliyor ama uzaktan eğitimde bilgisayarı, interneti olmadığı için aynı şartlarda olmuyor. Bu nedenle ekonomik düzeyi düşük aile çocuklarına gerekli bilgisayar, tablet yardımı yapılmalı”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-4 ise *“Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması için bilgisayarı, tableti olmayan öğrencilere yardım desteği verilmeli. Çünkü bilgisayarı, tableti olan derse girdi, olmayan giremedi”* şeklinde bir cevap vermiştir.

Görüşmeye katılan FBÖ-7 uzaktan eğitim ile ilgili “öz-disiplin sorunu giderilmeli” önerisinde bulunmuştur. Yapılan görüşmede FBÖ-7 *“Derse girmek istemeyen öğrenciler elektrik yok, internet kesildi gibi bahanelerle dersden kaçabiliyorlar veya derse giriş yapıp kamerası kapalı olduğu için ders dışı şeylerle uğraşabiliyorlar”* şeklinde bir cevap vermiştir.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Uzaktan Eğitimin Önemine Yönelik Görüşleri

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerin çoğunluğunun fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimi önemli bulmadığı tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin önemi kategorisi altında iki seviyeye (evet, hayır) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdeleri Tablo-12’de verilmiştir.

Tablo 12

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Önem Görüşleri

Önem Kategorisi Kodlar	Evet	Frekans	Hayır	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-2 FBÖ-4	%29	FBÖ-1 FBÖ-3 FBÖ-5 FBÖ-6 FBÖ-7	%71

Tablo-12'ye bakıldığında, yarı yapılandırılmış mülakat sorularını cevaplayan FBÖ-2 ve FBÖ-4 fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin önemli olduğunu düşünmektedirler. Örneğin FBÖ-2 *“Önemli. Çünkü sanal laboratuvar ortamını kullanabiliyoruz. Sonuçta teknoloji çağındayız. Teknolojiyi kullanarak çok rahat bir şekilde video ve görsellerden faydalanarak öğrencilere sınıf ortamında gösteremediğimiz soyut kavramları somutlaştırarak anlatabiliyoruz”* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-2 vermiş olduğu bu cevabında uzaktan eğitimin önemini teknolojiyle ilişkilendirerek belirtmiştir. Teknoloji çağında olmamızdan dolayı fen bilimleri dersinde bundan faydalanması gerektiğinden dolayı önemli olduğunu belirttiği için “evet” olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-4 ise *“Evet önemlidir. Özellikle akıllı tahta gibi teknolojik imkanı olmayan okullarda izletilmeyen görselleri paylaşma adına önemli. Ayrıca okul ortamındaki laboratuvarlarda bazı yapamadığımız deneyler var. Onları da sanal laboratuvarlarda göstermek adına önemli”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-4 yaptığı bu açıklamada fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin teknolojik açıdan önemli olduğunu belirttiği için “evet” olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki bir diğer bulgu da, yarı yapılandırılmış mülakata katılan FBÖ-1, FBÖ-3, FBÖ-5, FBÖ-6 ve FBÖ-7 “Hayır” diyerek fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin önemli olmadığını belirtmişlerdir. Örneğin FBÖ-1 katıldığı mülakatta *“Hayır. Çünkü fen bilimleri uygulamalı ders olarak işlenmeli. Öğrenciler desrste aktif olmalı. Öğrenciler yaparak-yaşayarak öğrenmeli. Ama uzaktan eğitimde öğrenciler pasif durumdalar”* cevabını vermiştir. FBÖ-1 vermiş olduğu bu cevabında fen bilimlerinin yaparak-yaşayarak öğretilmesi gerektiğini belirtmiştir. Uzaktan eğitimde öğrencilerin pasif olmasından dolayı fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin önemli olmadığını ifade ettiği için “hayır” olarak kodlanmıştır. Diğer bir katılımcı olan FBÖ-3 *“Hayır, önemli olduğunu*

düşünmüyorum. Fen bilimleri laboratuvar çalışması gerektiren uygulamalı bir ders olduğu için sınıf ortamında ders yapılmalı. Uzaktan eğitimde fenin uygulama kısmı yapılamadığı için önemli görmüyorum” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-3 verdiği bu cevabında fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin uygulama kısmında yetersiz kaldığından dolayı önemli görmediğini belirttiği için “hayır” olarak kodlanmıştır. Bir başka katılımcı olan FBÖ-5 “Kesinlikle hayır. Çünkü fen bilimleri hayatın içinde olan bir ders. Hayatın içinde olan bir şeyin uzaktan olmaz. Fen bilimleri dersinde öğrencinin iş içinde olması, örnekleri görmesi, iletişim kurabilecek şeylerle bir arada olması lazım. Yani öğrenciyi merkeze almadan uzakta tutarak fen bilimleri dersi olmaz. Dijital ortamda fen bilimleri dersine kesinlikle karşıyım” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-5 yaptığı bu açıklamasında fen bilimleri dersi uzaktan eğitimde öğrencilerin derse aktif bir şekilde dahil edilmediği için yani yaparak-yaşayarak öğrenmeden uzak tutuldukları için fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimi önemli görmediğinden dolayı “hayır” olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-6’da “Fen bilimleri dersinde etkinlikler ve deneyler uzaktan yapılamadığından dolayı yüzyüze eğitimin yerini tutmadığı için, öğrencilerin ders içindeki katılım payının da düşük olması nedeniyle uzaktan eğitimi verimli bulmuyorum. Fen bilimleri dersinin yüz yüze işlenmesi ve anında geri dönüt alınması gerekiyor” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-6 verdiği bu cevabında fen bilimleri dersi uzaktan eğitimde etkinliklerin ve deneylerin yapılamadığından, ayrıca öğrencilerin tam olarak derse katılımı sağlanamadığından dolayı fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimi önemli görmediği için “hayır” olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-7 ise “Önemli olduğunu düşünmüyorum. Çünkü fen bilimleri dersi ağırlıklı olarak uygulama üzerine olan bir ders. Bu anlamda uzaktan eğitim fen bilimleri adına çok büyük bir dezavantaj oldu. Eylem gerektiren şeyleri yapamadık. Çocuklar üzerinde hakimiyet kurulmuyor. Öğrenciyi uzaktan takip etmek çok zor oluyor. Bundan dolayı öğrencilerle iletişimi sağlayamadık” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-7 yaptığı bu açıklamasında fen bilimleri dersi uzaktan eğitimde uygulama kısmının eksik kalmasından dolayı ve öğrencilerle iletişimin sağlanamamasından dolayı fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimi önemli görmediği için “hayır” olarak kodlanmıştır.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitimde Derste Yaşadıkları Zorluklar

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarında derse hazırlık, ders boyunca ve ders sonunda genel olarak zorlandıkları tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin yarı yapılandırılmış mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin zorluk kategorisi altında üç seviyeye (zorlanıyor, kısmen zorlanıyor, zorlanmıyor) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdeleri Tablo-13’de verilmiştir.

Tablo 13

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Zorluk Durumları

Zorluk Kategorisi Kodlar						
	Zorlanıyor	Frekans	Kısmen Zorlanıyor	Frekans	Zorlanmıyor	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-1 FBÖ-2 FBÖ-4 FBÖ-6	%52	FBÖ-3 FBÖ-7	%32	FBÖ-5	%16

Tablo-13’e bakıldığında, yarı yapılandırılmış mülakata katılan öğretmenlerden FBÖ-1, FBÖ-2, FBÖ-4 ve FBÖ-6 yapılan görüşmede fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarında zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin FBÖ-1 “Derse hazırlık aşamasında teknolojiyi kullanma tecrübesizliğimden dolayı ders hazırlığı için kaynaklara nasıl ulaşacağım konusunda zorlandım. Ekranı nasıl atarım, nasıl çizerim soruları geldi hep karşıma. Slayt hazırlamak zorunda kaldım ve hazırlarken de zorluk yaşadım. Cihaz sıkıntı yaşattı. Ders sürecinde ise, derse öğrenci katılımı düzensiz olunca motivasyonum düştü. Konuyu nereye kadar anlatacağıma karar veremediğim zamanlar oldu. Örgün eğitimde dersde yaptığım etkinlikleri yapamadım. Öğrenciyle etkileşim kuramadım. Öğrenciyi kontrol etmede zorluk yaşadım. Öğrenciler bilinçli değildi, disiplin sağlanılamıyordu. Kamerayı kapatıp dersde görünerek başka yere gidebiliyorlardı. Ayrıca yeri geldi bağlantım koptu, süre yetmedi. Dersin sonunda da süre yetmediğinden dolayı soru çözüp pekiştiremedim. Örgün eğitimde dersin sonunda öğrenciyi tahtaya çıkarıp soru sorabiliyordum. Uzaktan bunu yapmaya çalıştım ama olmadı, öğrenci

beceremiyordu, bende çok zorlandım” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-1 yaptığı bu açıklamasında derse hazırlık aşamasında; teknoloji kullanım yetersizliğinden ve teknolojik sistemsel sorunlardan dolayı, ders esnasında; öğrenciden ve kendisinden kaynaklı, etkileşim eksikliğinden kaynaklı, alt yapı sorunlarından kaynaklı ve süre yetersizliğinden dolayı, ders sonunda ise; süre, öğrenci ve kendi yetersizliğinden kaynaklı zorluklar yaşadığını belirtmiştir. Dolayısıyla FBÖ-1 hem derse hazırlık hem ders boyunca hem de ders sonunda zorlandığını belirttiği için “zorlanıyor” olarak kodlanmıştır. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-2 “Derse hazırlık aşaması örgün eğitime göre daha uzun bir süreçti. Teknoloji bilgim yetersiz olduğu için dersde kullanacağım materyalleri sisteme yüklemekte zorlandım ve derse giriş yaparken de zorluk yaşadım. Ders boyunca öğrencilerle iletişim kuramamanın zorluğunu yaşadım. Ders esnasında internet kesintisi sorunundan dolayı video izletirken zorluklar yaşadım. Sesimin öğrencilere ulaşmadığı zamanlar oldu. Ders sonunda ise öğrencilerden geri dönüt alamamanın zorluğunu yaşadım. Kim neyi ne kadar öğrendi tespit edemedim. Soru-cevap şeklinde bir değerlendirme yapamadım” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-2 verdiği bu cevapta derse hazırlık aşamasında teknoloji kullanım yetersizliğinden dolayı, ders esnasında internet sorunundan ve öğrencilerle iletişim kuramamaktan kaynaklı, ders sonunda ise öğrencilerden dönüt alamamaktan ve konunun anlaşılıp anlaşılmadığına dair bir değerlendirme yapamamaktan kaynaklı zorluk yaşadığını belirtmiştir. Dolayısıyla FBÖ-2 hem derse hazırlık hem ders boyunca hem de ders sonunda zorlandığını belirttiği için “zorlanıyor” olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-4’de “Derse hazırlık kısmında; örgün eğitimde ilgi-dikkat çekme ve öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini farketmeye yönelik materyallerle derse giriyordum. Bunu bilgisayar ortamında yapmakta zorlandım. Ders sırasında ise; çocuklarla iletişim çok zor oluyordu, göz teması kuramıyorduk. Bu durum benim verimli ders anlatmamı çok zorladı. Ben laboratuvar da ders yapan birisiyim bunu dijital ortamda yapamadım. Deney yapmadan kouları anlatmada zorlandım. Ders sonunda da; örgün eğitimde konuyu toparlayıp tekrar yapıyorduk. Bu noktada da sorun yaşadık. Soru-cevap yapamadık. Çünkü hem zaman yetmiyordu hem de bağlantı kopukluğundan dolayı çoğu öğrenci dersten çıkmak zorunda kalıyordu” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-4 yaptığı bu açıklamasında derse hazırlıkta; çağdaş yöntemlere uygun materyal hazırlamaktan kaynaklı, ders esnasında; öğrencilerle iletişim kuramamaktan ve

laboratuvar çalışması yapamamaktan kaynaklı, ders sonunda ise süre yetersizliğinden ve bağlantı kopukluğundan dolayı zorluk yaşadığını belirtmiştir. Dolayısıyla FBÖ-4 hem derse hazırlık hem ders boyunca hem de ders sonunda zorlandığını belirttiği için “zorlanıyor” olarak kodlanmıştır. FBÖ-6 ise yapılan görüşmede *“Derse hazırlık aşamasında notları karşı tarafa aktarmak için hazırlanan materyallerin dijital ortamda olması gerekiyordu. Önceden slayt hazırlığı yapmak zorundaydım. Yine hazırlık olarak sisteme yükleme yapmak zorundaydım. Ders hazırlığında teknolojik bilgi gerekmektedir. Teknolojik bilgi eksikliğimden dolayı bu aşamada zorlandım. Ders boyunca elektrik kesintisini dersiniz cihaz donmasını dersiniz tüm bu sorunlardan kaynaklı zorluğu yaşadım. Öğrencileri ekranda aktif tutmakta zorlandım. Ders sonunda ise süre yetersizliğinden dolayı zorluk yaşadım. Öğrencilerle soru-cevap yapabilmek için zaman ayırmada zorlandım”* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-6 verdiği bu cevapta derse hazırlıkta teknolojiyi kullanım yetersizliğinden, ders sırasında teknolojik alt yapı yetersizliğinden ve öğrencilerden kaynaklı, ders sonunda ise süre yetersizliğinden dolayı zorluk yaşadığını belirtmiştir. Yani FBÖ-6 hem derse hazırlık hem ders boyunca hem de ders sonunda zorlandığını belirttiği için “zorlanıyor” olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki bir diğer bulgu da görüşmeye katılan FBÖ-3 ve FBÖ-7 fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarında kısmen zorlandıklarını belirtmişlerdir. Örneğin FBÖ-3 yapılan görüşmede *“Derse hazırlıkta sıkıntı olmadı. İnternetten faydalanarak çok rahat materyallerimi hazırladım. Ders boyunca internet gibi sıkıntılar ara ara oldu. Derste vermem gereken şeyleri rahatlıkla aktardım. Ders sonunda ölçme değerlendirme sürecini sağlıklı yürütemedim. Bu noktada zorluk yaşadım”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-3 yaptığı açıklamasında sadece ders sonunda ölçme-değerlendirmede zorluk yaşadığını, bazen de alt yapı sorunundan kaynaklı ders sırasında zorluk yaşadığını ifade ederek, derse hazırlıkta teknolojinin verdiği kolaylıktan yararlanarak zorlanmadığını belirttiğinden kısmen zorlandığı anlaşılmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-7 ise *“Derse hazırlıkta zorluk çekmedim. Kendimi güncel tutan bir öğretmenim. Uzaktan eğitime geçileceğini duyunca önlemimi aldım. Video konferansları detaylı bir şekilde incelediğimde derse hazırlık için materyal konusunda hiç sıkıntı çekmedim. Örgün eğitimde kullandığım hemen hemen benzer materyalleri uzaktan eğitimde de kullandım. Ders boyunca bağlantı problemi, derse katılımın az oluşu gibi zorluklar*

yaşadım. Ders sonunda ise; aile bilinçliyse çocuğun ödevinin olup olmamasını daha iyi kontrol edebiliyor, örgün eğitimde bu biraz daha muamma olduğu için kontrol edilemiyordu. Bu durumda ders sonundaki ölçme ve değerlendirmeye etki ediyor” açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-7 yaptığı bu açıklamasında kendisinden kaynaklı bir zorluk yaşamadığını dolayısıyla derse hazırlıkta zorlanmadığını, ders boyunca bağlantı sorunu ve öğrenci katılımının az olmasından kaynaklı bir zorluk yaşadığını belirtmiştir. Ders sonunda ise; örgün eğitime göre daha avantajlı olabileceğini belirterek pek alakalı bir cevap vermemiştir. Bundan dolayı FBÖ-7 kısmen yeterli olarak görülmüştür.

Bu kategorideki son bir bulgu da yarı yapılandırılmış mülakata katılan FBÖ-5 fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarında hiçbir zorluk yaşamadığını belirtmiştir. Yapılan görüşmede FBÖ-5 *“Derse hazırlıkta; örgün eğitimde olduğu gibi materyallerimi rahatlıkla hazırladım, bir zorluk yaşamadım. Ders boyunca; kamera altı ders işleme sistemiyle malzemelerimi getirip, yapıp, döküp gösteriyordum. Laboratuvarı kamera altına taşıdım. Benim dersi aktarmamda bir sorun yoktu. Rahatlıkla görseller gösterip, video izlettim. Ders sonunda da örgün eğitimde yaptığım gibi dersi toparlama, özetleme, öğrencilerle soru-cevap, beyin fırtınası yapmaya çalıştım. Süre yetmediği zaman akşamları zoomdan ek ders yaptım. Benim açımdan hiçbir zorluk yoktu”* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-5 verdiği bu cevabında kendisi açısından hiçbir zorluğun olmadığını belirterek derse hazırlık, ders boyunca ve ders sonunda bu süreçlerin hiçbirinde zorlanmadığını ifade ettiğinden zorlanmıyor olarak kodlanmıştır.

Zoom üzerinden sanal ortamda gözlemlenen FBÖ-7 kodlu öğretmen yapılan görüşmede de belirttiği gibi kısmen zorlandığı gözlemlenmiştir. FBÖ-7 daha öncede belirttiği gibi kendisinden kaynaklı zorluk yaşamadığı gözlemlenmiştir. FBÖ-7 önceden hazırladığı materyalleri rahatlıkla ekranda paylaşarak derse başlayabildi. Ders boyunca, ders kitabı ve daha önceden hazırladığı slayt, video ve görsellerden faydalandı. Önemli kavramlar üzerinde durdu. Öğrencilere soru sorarak derse dahil etmeye çalıştı. Uzay çalışmaları ünitesini işlerken teleskop ve merceğin görüntüsünü paylaştı. Yine gözlem evlerinden bahsederken hemen görselini ekrana yansıttı. Gök cisimleri ünitesinde yıldızlar konusunda video izletti. Açıklama yapması gereken yerde videoyu durdurup gerekli açıklamaları yaptı. Dersin sonunda konuyla ilgili soruları ekranda paylaşarak soru cevap şeklinde test çözdü. El kaldıran

öğrencilere söz hakkı vererek soruları öğrencilerin cevaplamasını sağladı. Fakat tüm öğrencilerin derste aktif olmalarını sağlamak için el kaldırmayan öğrencilere de soru yönelterek söz hakkı verebilirdi. FBÖ-7 yapılan görüşmede de belirttiği gibi internet alt yapı sorunu ve derse katılımın az olması gibi zorluklarla karşılaştığı gözlemlenmiştir. Örneğin gök cisimleri ünitesinde yıldız konusunda video izletirken bazı öğrenciler sesin kesik kesik geldiğini, bazıları ise görüntünün donmasından dolayı videoyu tam olarak izleyemediklerini söylediler. Bazı öğrencilerin yaşadığı bu durum; kullanılan bilgisayar, tablet ya da telefonun donanımsal olarak yeterli olmamasından, bulunan coğrafi konumdan dolayı yeterli internet gücünün olmamasından veya kullanılan internetin yavaşlığından kaynaklı sebepler olabilir. Ayrıca yapılan gözlemde derse katılımın az olmasıyla birlikte birinci derste ve ikinci derste aynı sayıda katılımın olmadığı fark edilmiştir. FBÖ-7 birinci derste 4 kişiyle ders işlerken ikinci derste 9 kişiyle ders yapmıştır. Bunun sebebi ise, öğrencinin disiplin eksikliğinden kaynaklı sabah erken uyanmaması, o saatte internet ya da elektriğin kesik olması veya o saatte kardeşinin derste olup kendisinin evde yeterli sayıda bilgisayar, tablet ya da telefonun olmamasından dolayı derse girememesi olabilir. Bazı öğrencilerin yaşadığı bu olumsuzluklardan dolayı FBÖ-7'nin tüm öğrencilere ulaşamamanın zorluğunu yaşadığı gözlemlenmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitimin Avantajları

Fen bilimleri öğretmenleri açısından avantajlar. Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını çok fazla avantajlı bulmadıkları, tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin avantajları kategorisi altında üç seviyeye (oldukça avantajlı, kısmen avantajlı, avantajlı değil) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdelikleri Tablo-14'de verilmiştir.

Tablo 14

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Avantajları

Avantaj Kategorisi Kodlar						
	Oldukça Avantajlı	Frekans	Kısmen Avantajlı	Frekans	Avantajlı Değil	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	0	%0	FBÖ-1 FBÖ-2 FBÖ-4 FBÖ-6 FBÖ-7	%71	FBÖ-3 FBÖ-5	%29

Tablo-14'e bakıldığında, görüşmeye katılan öğretmenlerin hiçbirinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını oldukça avantajlı bulmadıkları belirlenmiştir.

Bu kategorideki bir diğer bulgu da görüşmeye katılan öğretmenlerden FBÖ-1, FBÖ-2, FBÖ-4, FBÖ-6 ve FBÖ-7'nin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını kısmen avantajlı buldukları belirlenmiştir. Örneğin FBÖ-1 yapılan görüşmede *"Çok bir avantajını göremedim. Görsellerden faydalanma konusunda avantajı oldu. Ders esnasında teknolojinin verdiği kolaylıktan yararlanarak gereken durumlarda hemen internetten görselleri bulup çocuklara gösterebildim. Mesela yüz yüze eğitimde bunu yapamıyordum. Bir de evde olmanın rahatlığını yaşadım, bu zaman açısından da avantaj sağladı"* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-1 verdiği bu cevabında sadece teknolojik ve evde olmaktan kaynaklı zaman açısından bir avantaj yaşadığını belirttiği için kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır. Diğer bir katılımcı olan FBÖ-2 *"Bilgisayardan video açıp gösterebildim. Düz anlatımla ders işlediğim için konuları hızlıca bitirip daha çok soru çözebildim. Devam zorunluluğu olmadığı için isteyen öğrenci derse katılıyordu. Böylece istekli öğrencilerle ders işlemek bana keyif veriyordu. Bunların dışında pek bir avantajdan bahsedemiycem"* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-2 yaptığı bu açıklamada teknolojiden yararlanmadan ve bol soru çözebilme kaynağı bir avantaj yaşadığını belirttiğinden ve bu avantajların dışında daha fazla bir avantajın olmadığını ifade ettiğinden dolayı kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır. Bir başka katılımcı olan FBÖ-4 *"Derse hazırlık aşaması için ders materyallerini hazırlamada internette yararlanmanın kolaylığı, evde oturduğunuz yerde ulaşım sorunu olmadan ders anlatmanın kolaylığı, teknolojiden yararlanarak ders işlemenin kolaylığı gibi sınırlı sayıda*

avantaj yaşadım” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-4 verdiği bu cevabında teknolojik ve ulaşım gibi sınırlı sayıda bir avantaj yaşadığını belirttiği için kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-6’da “Ulaşım avantajı var. Daha az yoruluyosunuz. Erken kalkıp hazırlanma işiyle uğraşmıyorsunuz. Bunlar hep zamandan kazandırıyor. Derse etkin katılım olmadığından öğrenciler hep pasif olduğu için yorulmamanın rahatlığı var, daha az enerji sarf ediyorsunuz. Yani home ofis gibi oturduğunuz yerde ders anlatmanın dışında bir avantaj yaşamadım diyebilirim. Bunun dışında ders sürecinde avantajı değil dezavantajı vardı” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-6 yaptığı bu açıklamasında sadece zamandan tasarruf ederek ve evde olmanın rahatlığını yaşayarak bir avantaj yaşadığını belirttiği için ve bunların dışında herhangi bir avantaj yaşamadığını, ders sürecinin de daha çok dezavantajlı olduğunu ifade ettiğinden dolayı kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşme yapılan FBÖ-7 ise “Avantajı yol ve zamandan kazanç. Kişisel hazırlıkla uğraşmadığım için zamandan tasarruf sağladı, ulaşım sorununu yaşamadım. Bilgisayar ve internetin olduğu her yerde derse girebilmenin rahatlığını yaşadım, mekan sorunu yaşamamanın avantajını yaşadım yani. Dersi daha çabuk işleyebiliyor ve konuları çabuk bitirebiliyoruz. Fakat bunun avantajı kadar dezavantajı da olmuştur. Düz bir anlatımla konuları anlatıp geçtiğim için hiçbir zaman etkili bir ders işleyemedim. Verimli bir ders yapıldı diyemem yani. Dersde teknolojiden yararlanmanın rahatlığını yaşadım ama bunun da zorluklarını yaşadım. İnternet alt yapı yetersizliğinden dolayı video izletirken sürekli videonun donması, sesin gitmemesi gibi sorunlarla karşılaştım. Yani evde olmanın rahatlığından başka ciddi bir avantajı olmadı” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-7 verdiği bu cevabında ulaşım, zaman ve tam anlamıyla ev ortamında olmanın avantajını yaşadığını belirtip, diğerlerinin avantaj gibi görünsede kendi içlerinde bir dezavantajlarının da olduğunu ifade etmesinden dolayı kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki son bir bulgu da, görüşmeye katılan FBÖ-3 ve FBÖ-5’in yapılan görüşmede fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını avantajlı bulmadıkları belirlenmiştir. Görüşmeye katılan FBÖ-3 “Uzaktan eğitim hamilelik sürecime denk geldi. Bu süreçte okula gitmeyip evde olmanın çok rahatlığını yaşadım. Fakat bunun dışında bir avantajı söz konusu değil. Derse girmekte, öğrencilerle iletişim kurmakta zorlandım ve ders anlatırken de zorluklar yaşadım. Elektrik, internet kesilmesinden dolayı ders yapamadığım zamanlar

oldu. Süre hiç yetmedi” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-3 verdiği bu cevabında sadece evde olmanın bir avantajını yaşadığını ve bunun dışında başka bir avantajdan bahsetmeyip, daha çok deavantajından bahsettiği için avantajlı değil olarak kodlanmıştır. Görüşme yapılan FBÖ-5 ise “Avantajı yok, birebir öğretim değil çünkü. Avantaj olarak sadece eğitimsiz kalmaktansa olduğu kadar eğitim denebilir. Eğitim okulda öğrenciyle birebir yapılır. Eğitimin uzaktanına karşıyım” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-5 yaptığı bu açıklamada fen bilimleri dersi uzaktan eğitimin hiçbir avantajının olmadığını belirttiği için avantajlı değil olarak kodlanmıştır.

Fen bilimleri öğrencileri açısından avantajlar. Fen bilimleri öğretmenlerine yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından çok fazla avantajlı bulmadıkları, tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin öğrenciler açısından avantajları kategorisi altında üç seviyeye (oldukça avantajlı, kısmen avantajlı, avantajlı değil) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdelikleri Tablo-15’de verilmiştir.

Tablo 15

Fen Bilimleri Öğrencilerinin Avantajları

Avantaj Kategorisi Kodlar						
	Oldukça Avantajlı	Frekans	Kısmen Avantajlı	Frekans	Avantajlı Değil	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	0	%0	FBÖ-1 FBÖ-4 FBÖ-5 FBÖ-6	%51	FBÖ-2 FBÖ-3 FBÖ-7	%49

Tablo-15’e bakıldığında, görüşmeye katılan öğretmenlerin hiçbirinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından oldukça avantajlı bulmadıkları belirlenmiştir.

Bu kategorideki bir diğer bulgu da; görüşmeye katılan öğretmenlerden FBÖ-1, FBÖ-4, FBÖ-5 ve FBÖ-6’nın fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından kısmen avantajlı buldukları belirlenmiştir. Örneğin FBÖ-1 *“Avantajı daha güzel görsellere ulaşabilmemiz ve daha çok oyun programları kullanarak öğrencilerin öğrenmeyi pekiştirmesi oldu,*

teknolojiden faydalanabildiler. Örneğin, gökcisimlerini video izleterek gösterebildim. Mikroskopta gösterebileceğim hücre ve bakterileri okulumuzda mikroskop olmadığı için gösteremiyordum uzaktan eğitimin teknolojisi sayesinde video açarak gösterebildim ve bu kavramların öğrenilmesinde öğrencilere çok büyük bir avantaj sağladı. Ama bunun dışında öğrenciler çok zorlandılar. Kimisinin bilgisayarı, tableti, interneti yoktu, bu yüzden derse giremediler. Kimisi bilgisayarı nasıl kullanacağını bilmiyordu” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-1 yaptığı bu açıklamada uzaktan eğitimin öğrencilere teknolojiden yararlanarak kavramların öğretilmesinde avantaj sağladığını, aynı zamanda da öğrencilerin zorlandıklarını ifade ettiğinden dolayı kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-4 “Soyut kavramların öğretilmesinde öğrencilere bir avantaj olmuştur. Mesela soyut bir kavram olan DNA’nın anlatımında animasyon veya video kullanımı ciddi bir avantaj oldu onlar için. Bununla birlikte uzaktan eğitim öğrencilere bir avantaj değil, daha çok bir dezavantaj sunmuştur. Bilgisayarı, interneti olan derse girdi, olmayan giremedi. Derse girenler de ne yapacağını bilmiyordu. Hayatında bilgisayar görmemiş çocuklar var, bunlar için uzaktan eğitim tam bir işkence oldu” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-4 verdiği bu cevabında uzaktan eğitimin öğrencilere sadece teknolojiyi kullanarak soyut kavramların somutlaştırılmasında avantaj sağladığını, bunun dışında daha çok dezavantaj olduğunu belirttiğinden dolayı kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-5’de “Teknolojik ders araçları olmayan okullar için bol materyal ve görsel zenginlik yarattı, daha çok duyguya hitap etti, eğitim partallarındaki ders anlatımı, interaktif yarışma tarzında soru çözümleri çok fayda sağladı öğrencilere. Ama uzaktan eğitim avantajının dışında bir çok zorluğu da beraberinde getirdiği için öğrencilere çok fazla avantajı olmadı” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-5 bu açıklamasında uzaktan eğitimin öğrencilere sağladığı avantajın teknolojik açıdan olarak daha çok duyu organlarına hitap ettiğini ama bununla beraber bir takım zorluklara da yol açtığını belirttiği için kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-6 ise “Çok bir avantajı olmadı. Hızlı öğrenenler için kısa sürede daha çok bilgi aldılar, çok fazla soru çözdüler. Mesela dünyanın ayın etrafında nasıl döndüğü ile ilgili animasyonlar izletmem, yine ayın evreleri ile ilgili görseller göstermem öğrencilerin öğrenmelerine çok katkı sağladı, sınıfımızda akıllı tahta olmadığı için yüz yüze eğitimde bunu yapamıyorduk. Bu anlamda teknolojinin öğrencilere avantajı oldu”

açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-6 bu açıklamasında öğrencilere kavramların öğretilmesinde teknolojiden yararlanmanın avantajı olduğunu ve bunun dışında çok bir avantajının olmadığını belirttiğinden dolayı kısmen avantajlı olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki son bir bulgu da, görüşmeye katılan öğretmenlerden FBÖ-2, FBÖ-3 ve FBÖ-7'nin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından avantajlı bulmadıkları belirlenmiştir. Örneğin FBÖ-2 *“Daha çok konu işleniyor. Fakat konuları sadece işleyip geçtiğim için kim ne kadar öğrendi hiçbir bilgim olmadı. Öğrencilerden geri dönüt alamadım”* cevabını vermiştir. FBÖ-2 uzaktan eğitimin öğrencilere sağladığı herhangi bir avantajdan bahsetmediği için avantajlı değil olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-3'de *“Avantajı için bir ifadem yok. Çünkü uzaktan eğitimin öğrencilere herhangi bir avantaj sağladığını düşünmüyorum”* diyerek, uzaktan eğitimin öğrencilere bir avantaj sağlamadığını belirttiğinden dolayı avantajlı değil olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-7 ise *“Avantajı bence hiç yok. Kavramları öğrenmede beden dilinin ve karşılıklı etkileşimin önemli olduğunu düşünüyorum. Bu açıdan dezavantajları daha fazla. Kavram öğretimi kısıtlı. Öğrencilerin dikkati, ilgisi çabuk dağılıyor”* açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-7 yapmış olduğu açıklamasında uzaktan eğitimin öğrencilere hiçbir avantaj sağlamadığını bilakis dezavantaj olduğunu belirttiğinden dolayı avantajlı değil olarak kodlanmıştır.

Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitimin Dezavantajları

Fen bilimleri öğretmenleri açısından dezavantajlar. Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını oldukça dezavantajlı buldukları tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin dezavantajları kategorisi altında üç seviyeye (oldukça dezavantajlı, kısmen dezavantajlı, dezavantajlı değil) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdelikleri Tablo-16'da verilmiştir.

Tablo 16

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Dezavantajları

Dezavantaj Kategorisi Kodlar						
	Oldukça Dezavantajlı	Frekans	Kısmen Dezavantajlı	Frekans	Dezavantajlı Değil	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-1 FBÖ-2 FBÖ-3 FBÖ-4 FBÖ-6	%71	FBÖ-5 FBÖ-7	%29	0	%0

Tablo-16'ya bakıldığında, görüşmeye katılan öğretmenlerden FBÖ-1, FBÖ-2, FBÖ-3, FBÖ-4 ve FBÖ-6 fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını oldukça dezavantajlı bulduklarını belirtmişlerdir. Örneğin FBÖ-1 yapılan görüşmede *“Dezavantajları birçok deneyi yapamadım. Yaptırdığım birkaç deneyde öğrenciye dönütler de zorlandım. Bazı öğrenciler ses ve kamera açmıyordu. Onlara ulaşamadım. Bazı öğrenciler bazen derse katılıp bazen katılmıyordu. Bu durumdan kaynaklı konularda sağlıklı ilerleme sağlayamıyordum. Bazı Yöntem teknikleri uygulayamadım ”* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-1 verdiği bu cevabında uzaktan eğitimde yaşadığı bir çok dezavantajlardan bahsettiği için oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Diğer bir katılımcı olan FBÖ-2 *“En büyük dezavantajı öğrencilerle aynı ortamda, sınıfta olamamam. Bilgisayarı, tableti, telefonu ya da interneti olmadığı için derse katılamayan öğrencilere ulaşamadım. Öğrenci değerlendirmelerinde yaşadığım zorluklar, sınıf ortamındaki gibi ders anlatamamam, bunlar hep dezavantajdı. Ayrıca uzun süre bilgisayar karşısında oturmaktan kaynaklı sağlık sorunları yaşadım, internet sorununu çok fazla yaşadım, sadece derse katılabilen öğrencilerle ders işlemenin zorluğunu yaşadım, öğrencilere dönütte bulunamadım, laboratuvar ortamında yaptığım deney çalışmalarını yapamadım”* açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-2 yaptığı bu açıklamasında uzaktan eğitim sürecinde yaşadığı bir çok dezavantajları belirttiği için oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Başka bir katılımcı olan FBÖ-3 *“Dezavantajları her öğrenciyi yüz yüze eğitimde olduğu gibi gözlemleyip derse dahil edemedim, öğrenci ile iletişim zorluğu yaşadım. Derse girerken ve ders esnasında internet alt yapı sorunlarını çok fazla yaşadım. Bazen mikrofonumda sorun yaşadım. Özellikle uygulama gerektiren konuları anlatırken deney yapamadığım için çok zorlandım”* verdiği bu cevapta uzaktan eğitimin bir çok dezavantajını yaşadığını

belirttiği için oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-4'de *“Sınıfta olamamanın dezavantajını yaşadım, öğretmenlik duygumu yaşayamadım. Öğrencilerle iletişim-etkileşim içerisinde olamadım. Orta ve düşük seviyelerdeki öğrenciler için öğrenme daha düşük oluyor ve müdahale şansımız azalıyor. Öğrenci değerlendirmelerinde zorluklar yaşadım. Mesleğimi yeterince yerine getiremediğimi düşünüyorum. Yani her anlamda bir dezavantajını gördüm”* şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-4 verdiği bu cevabında uzaktan eğitimde yaşadığı bir çok dezavantajı belirterek, her anlamda bir dezavantaj yaşadığını ifade ettiğinden dolayı oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşme yapılan FBÖ-6 ise *“Derslerin kalıcılığı hiç olmuyor, dönüt alınamıyor. Çocuklarla etkileşimin olmaması çok büyük bir dezavantaj, çocukların özelliklerini tanıyamadığım için özellikle zeka tiplerini öğrenemediğim için bireysel farklılığı göz önünde bulunduramadım, soyut kavramları anlatmada zorlandım, deney yapamamanın dezavantajını yaşadım. İnternetin ve elektriğin kesilmesinden kaynaklı derslerimi yapamadığım zamanlar oldu”* açıklamasında bulunarak yaşadığı bir çok dezavantajı belirttiğinden dolayı oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki bir diğer bulgu da; görüşmeye katılan öğretmenlerden FBÖ-5 ve FBÖ-7'nin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını kısmen dezavantajlı buldukları belirlenmiştir. Görüşmeye katılan FBÖ-5 *“Uzun süre ekran karşısında kalmanın dezavantajı var. Migrenim olduğu için bu anlamda sağlık sorunu yaşadım”* cevabını vererek sadece sağlık açısından yaşadığı bir dezavantajdan bahsettiği için kısmen dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-7 ise *“Bilgisayar karşısında uzun süre bedensel olarak hareketsiz kalmaktan kaynaklı görme sorunları, kulaklık kullananlar için işitme sorunları, sürekli mouse ve klavye kullanmaktan kaynaklı sinir sıkışması gibi sağlığı kötü yönde etkileyen dezavantajlar söz konusudur”* açıklamasında bulunmuştur. FBÖ-7 yaptığı bu açıklamada sadece sağlık açısından yaşanabilecek dezavantajlardan bahsedip, ders süresince yaşadığı dezavantajlardan bahsetmediği için kısmen dezavantajlı olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki son bir bulguya göre de, görüşmeye katılan öğretmenlerin hiçbirinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını dezavantajsız bulmadıkları belirlenmiştir.

Fen bilimleri öğrencileri açısından dezavantajlar. Fen bilimleri öğretmenlerine yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından oldukça dezavantajlı buldukları tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevapların analizi sonucunda fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimin öğrenciler açısından dezavantajları kategorisi altında üç seviyeye (oldukça dezavantajlı, kısmen dezavantajlı, dezavantajlı değil) göre kodlanmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilen cevapların frekans yüzdeleri Tablo-17’de verilmiştir.

Tablo 17

Fen Bilimleri Öğrencilerinin Dezavantajları

Dezavantaj Kategorisi Kodlar						
	Oldukça Dezavantajlı	Frekans	Kısmen Dezavantajlı	Frekans	Dezavantajlı Değil	Frekans
Görüşmeye Katılan Öğretmen	FBÖ-1 FBÖ-3 FBÖ-4 FBÖ-5 FBÖ-7	%71	FBÖ-2 FBÖ-6	%29	0	%0

Tablo-17’ye bakıldığında, görüşmeye katılan öğretmenlerden FBÖ-1, FBÖ-3, FBÖ-4, FBÖ-5 ve FBÖ-7 fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından oldukça dezavantajlı bulduklarını belirtmişlerdir. Örneğin FBÖ-1 katıldığı mülakatta “*Dezavantaj olarak öğrencilerin geri dönütlerini alamamaları, öğretmen-öğrenci etkileşimi zayıf kaldığı için öğrenci motivasyonlarının düşük olması, ölçme ve değerlendirme sağlıklı yapılamadığı için öğrencilerin hangi konuyu ne kadar öğrenip öğrenemediklerinin belirlenememesi, kavram öğrenmede yaşadıkları sıkıntı, yaparak-yaşayarak öğrenmeyi gerçekleştiremedikleri için etkinlik yapamamaları*” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-1 verdiği bu cevabında öğrencilerin uzaktan eğitimde yaşadıkları dezavantajları birçok açıdan belirttiği için oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Bir diğer katılımcı olan FBÖ-3 “*Dezavantajları: Sosyal ortamlardan uzak kalmaları, arkadaşlarından, okulundan, sınıfından, öğretmenlerinden uzak kalmaları, imkansızlıklar nedeni ile derslere katılamamak, tam olarak bilgisayar kullanamadıkları için derse nasıl gireceklerini bilememek. Dersde çok pasif olmaları da onlar için bir dezavantaj*

olmuştur. Sınıf ortamında gerçekleşen akran öğretimden mahrum kaldılar, tartışma ortamı yaratılamadı, herkes kendi gücüyle bireysel öğrenmenin dezavantajını yaşadı. İnterneti, bilgisayarı olmadığı için derse katılamayanlar oldu” şeklinde bir açıklama yapmıştır. FBÖ-3 yaptığı bu açıklamasında öğrencilerin uzaktan eğitimde yaşadıkları birçok dezavantajdan bahsettiği için oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Başka bir katılımcı olan FBÖ-4 “Dezavantajı, bazı öğrencilerden geri dönüş alamadığım için kavramları tam olarak anlayamadılar, öğrencilerin hepsiyle iletişim sağlayamadım bunun dezavantajını yaşadılar, interneti, bilgisayarı olmayan öğrenciler derse giremediler, öğrenciler dersde sürekli dinleyici konumundaydılar” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-4 verdiği bu cevabında öğrencilerin uzaktan eğitimde birçok açıdan yaşadıkları dezavantajlardan bahsettiği için oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-5’de “İnterneti kesilenler, bilgisayarı olmayıp derse giremeyenler bölük börcük oluyorlardı. Denk gelip derse girenler bişeyler öğreniyor, denk gelmeyen öğrenemiyordu. Derse katılan öğrenciler dersde ne yapacaklarını bilmiyorlardı. Öğrenemedikleri konuların telafisini yapamıyorlardı. Yani olayın neresinden bakarsanız bakın uzaktan eğitim öğrenciler için tam bir dezavantaj olmuştur” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-5 yaptığı bu açıklamasında öğrencilerin uzaktan eğitimde yaşadıkları birden fazla dezavantajdan bahsederek, uzaktan eğitimin öğrenciler için tamamen bir dezavantaj olduğunu vurguladığından dolayı oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşmeye katılan FBÖ-7 ise “Öğrenciler uzaktan eğitimde her anlamda bir dezavantaj yaşadılar. Mesela kavramları somutlaştırmada çok sorun yaşadılar. Deney yapamadılar, bazı konularda evde deney yaptırdım ama her konuda bunu yapamadığım için dezavantaj oldu. Soyut kavramları anlamada zorlandılar. İnternet alt yapısı olmayan kırsal bölgelerde yaşayan ve ailelerin ekonomik gelir seviyeleri düşük olduğu için bilgisayarı, tableti olmayan öğrenciler de derse katılamadıkları için eğitimden geri kaldılar” şeklinde bir cevap vermiştir. FBÖ-7 verdiği bu cevapta öğrencilerin uzaktan eğitimde yaşadıkları dezavantajları farklı noktalardan belirttiğinden ve uzaktan eğitimin öğrenciler için genel anlamda bir dezavantaj olduğunu vurguladığından dolayı oldukça dezavantajlı olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki başka bir bulgu da, görüşmeye katılan FBÖ-2 ve FBÖ-6 fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından kısmen dezavantajlı buldukları tespit edilmiştir. Görüşmeye katılan FBÖ-2 “Bilgisayarı,

tableti, telefonu yani derse girebilecek herhangi bir teknolojik cihazı olmayan ve yaşadığı yerde interneti olmayan öğrenciler için uzaktan eğitim dezavantaj olmuştur. İmkani olan derse katıldı olmayan katılamadı” şeklinde cevap vermiştir. FBÖ-2 bu cevabında uzaktan eğitimin öğrencilere fırsat eşitliği sunmadığını belirterek, uzaktan eğitimin tek bir dezavantajından bahsettiği için kısmen dezavantajlı olarak kodlanmıştır. Görüşme yapılan FBÖ-6 ise “Dezavantaj olarak tabiki okul ortamında olan verimli öğrenme süreçlerinden mahrum kalmışlardır. Öğrenciler bazı konularda örneğin, basit makineler konusunu öğrenmede çok zorlandılar. Basit makineleri laboratuvar ortamında deneyerek öğrenip fark edebiliyorlardı. Kaldıraçları, sabit makaraları, eğik düzlemi videolarla göstermeye çalıştım ama yeterli olmadı. Yaparak-yaşayarak öğrenmenin eksikliğini yaşadılar” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur. FBÖ-6 yaptığı bu açıklamasında öğrencilerin sadece yaparak-yaşayarak öğrenmenin gerçekleşmemesinden kaynaklı yaşanan dezavantajdan bahsedip, başka bir dezavantajdan bahsetmediği için kısmen dezavantajlı olarak kodlanmıştır.

Bu kategorideki son bir bulguya göre de, görüşmeye katılan öğretmenlerin hiçbirinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını öğrenciler açısından dezavantajsız bulmadıkları belirlenmiştir.

Bölüm 5

Sonuç ve Tartışma, Öneriler

Bu bölümde fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri tartışılacaktır.

Araştırma, pandemi süresince uygulamalı derslerden biri olan fen bilimleri dersinin uzaktan eğitime yönelik öğretmen görüşleri alınarak uzaktan eğitimin ne derece etkili olduğu, olumlu ve olumsuz özelliklerini ortaya çıkararak uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik var olan durumu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda uzaktan eğitim ile ilgili olarak; fen bilimleri öğretmenlerinin anlam (kavram) bilgileri, öğretmen öz-yeterlilikleri, ölçme ve değerlendirme, öğretim stratejileri, öğrenci yeterlilikleri, zorluk, avantaj, dezavantaj, öneri ve önemine yönelik görüşleri bakımından değerlendirilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Yapılan bu araştırmada verilerin analizleri sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda fen bilimleri öğretmenlerin çoğunluğunun uzaktan eğitim ile ilgili yeterli kavramsal bilgiye sahip oldukları, uzaktan eğitimi doğru bir şekilde ifade ederek, uzaktan eğitimi teknolojik bir cihazla isimlendirdikleri ayrıca farklı zaman ve mekan ifadelerine değindikleri tespit edilmiştir. Bunun olası nedenleri; her ne kadar uzaktan eğitimle plansız, habersiz bir şekilde bir anda karşılaşp, hizmet öncesi eğitim almasalar da, uzaktan eğitim uygulamaları boyunca sistem ile ilgili bilgi sahibi olmaları, sistemin nasıl uygulandığını öğrenmeleri ve “uzaktan eğitim” ifadesiyle çağrışım yapabilmeleri olabilir. Alan yazı incelendiğinde elde edilen bu bulguyu destekleyen benzer bir çalışmaya rastlanmaktadır. Örneğin, Uzoğlu (2017)’de fen bilimleri öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında katılımcıların büyük bir kısmının uzaktan eğitim ile ilgili yeterli kavram bilgisine sahip oldukları ve uzaktan eğitimi bilgisayar ile bağdaştırdıkları tespit edilmiştir. Bu sonuç, yapılan araştırmanın bu bulgusunu desteklemektedir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu da; yarı yapılandırılmış mülakat sorularına verilen cevaplara göre fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğunun uzaktan eğitimde öz-yeterliliklerinin çok fazla olmayıp, kısmen yeterli oldukları belirlenmiştir. Yani fen bilimleri öğretmenleri gerek dersde teknolojiyi tam olarak kullanamadıkları gerekse konuları çok başarılı bir şekilde anlatamadıkları için uzaktan eğitimde kendilerini kısmen yeterli olarak ifade etmişlerdir. Bunun olası

nedenleri; yeniliğe açık olmamaları olabilir. Teknolojiyi iyi kullanamamaları olabilir. Uzaktan eğitim ile ilgili hizmet içi-hizmet öncesi eğitim alamadıklarından dolayı öz-yeterliliklerini daha rahat gösteremediklerinden dolayı olabilir. Alan yazına bakıldığı zaman elde edilen bu bulguyu kısmen destekleyen bir bulguya rastlanmaktadır. Benzer bir çalışma olan Karatepe, Küçükgençay ve Peker (2020)'de yaptıkları "öğretmen adaylarının uzaktan eğitime bakış açıları" çalışmasında öğretmenlerin kendilerini yetersiz gördükleri, gelecekte tekrar uzaktan eğitim yoluyla ders işlemek istemediklerini belirtmişlerdir. Bu sonuç, yapılan araştırmanın bu bulgusunu kısmen desteklemektedir. Başka bir çalışma olan Kuzu ve ark. (2021)'de yaptığı çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerin uzaktan eğitimdeki yeterliliklerinin orta düzeyde olduğunu belirterek, araştırmanın bu bulgusunu desteklemektedir.

Fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğunun uzaktan eğitimde kullandıkları ölçme araçlarında yetersiz kaldıkları belirlenmiştir. Yeterli düzeyde ölçme ve değerlendirme yapamadıklarını belirterek, sağlıklı bir ölçme ve değerlendirmenin olmadığını ifade etmişlerdir. Zoom üzerinden yapılan gözlem de bu sonucu destekler niteliktedir. Bunun olası nedenleri; uzaktan eğitim ile ilgili herhangi bir eğitim almamaları, öğretmen ve öğrencinin farklı ortamlarda olmasından dolayı kontrolün sağlanamaması, öğrenciden dönüt almanın zor olması olabilir. Alan yazın incelendiğinde elde edilen bu bulguyla paralellik gösteren bulguya rastlanmaktadır. Balaman ve Hanbay-Tiryaki (2021)' de yaptıkları ortak çalışmada ölçme ve değerlendirmede problemler yaşandığını belirterek, araştırmanın bu bulgusunu desteklemektedir.

Yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bir başka bulgu ise; fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğunun uzaktan eğitimde yeterli düzeyde öğretim stratejileri kullanamadıkları sonucudur. Yapılan görüşmelerde verilen cevaplara göre ağırlıklı olarak öğretmenlerin sunuş yoluyla ders işledikleri tespit edilmiştir. Bunun dışında alternatif olarak modern yöntemleri pek kullanamadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bu sonucu gözlem sonrası değerlendirmeler de doğrulamaktadır. Bu durumun olası sebepleri; fen bilimlerinin laboratuvar çalışması gerektiren bir ders olması ve bunu sanal ortamlarda öğretmenlerin çoğunluğunun yapamaması,

öğretmenlerin teknolojik bilgilerinin yetersiz olmasından dolayı modern öğrenme modellerini kullanamamaları ve uzaktan eğitim ile ilgili bir eğitim almamaları olabilir. Araştırmanın bu bulgusu alan yazındaki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Altun (2020)'de yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında öğretmenlerin daha çok sunuş yoluyla ders işlediği, diğer yöntemlerin fazla kullanılmadığını, modern yöntemlerin uzaktan eğitim sisteminde uygulanmasının zor olduğunu belirterek, araştırmanın bu bulgusunu desteklemektedir.

Araştırmanın bir başka bulgusu da; yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda, fen bilimleri öğrencilerinin çoğunluğunun uzaktan eğitim ile ilgili yeterli düzeyde olmadıklarını göstermiştir. Fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan görüşmelerden elde edilen bu sonucu gözlem sonrası değerlendirmelerde destekleyerek öğrencilerin yetersiz oldukları anlaşılmıştır. Bunun olası nedenleri; öğrencilerin maddi gelir seviyesi düşük aileye sahip olması ve bundan dolayı tablet ve internete ulaşamaması, kırsal bölgede yaşamasından dolayı internet altyapı probleminin olması, öğrencinin teknolojiyi kullanmada yeterli olmaması, öğrencilerin öz disiplinlerinin gelişmemiş olması, ailelerin bilgisiz ve ilgisiz olması diyebiliriz. Alan yazı incelendiğinde uzaktan fen eğitiminde öğrenci yeterlilikleri üzerine yapılan bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen başka bir bulgu da; yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerin çoğunluğu fen bilimleri dersinde uzaktan eğitimi önemli bulmadığı tespit edilmiştir. Bunun olası nedenleri; öğretmenlerin uzaktan eğitimde dersleri verimli bir şekilde işleyememeleri, laboratuvar çalışmalarını yürütememeleri, öğrencilerle iletişim kuramamaları, öğrencilere dönütte bulunamamaları, öğrencilerin dersde aktif katılımları sağlanamadığından yaparak-yaşayarak öğrenmeden geri kalmaları olabilir. Görüşmeye katılan sadece birkaç öğretmen dersde teknolojiden yararlanarak görsel ve video paylaşımının avantajından dolayı önemli bulunduğunu ifade etmiştir. Alan yazı incelendiğinde elde edilen bu bulguyla aynı sonuç gösteren bulguya rastlanılmaktadır. Sabancı ve Yılmaz (2021)' de yaptıkları ortak çalışma sonucunda uzaktan eğitimin örgün eğitime oranla çok daha verimsiz olmasından dolayı uzaktan eğitimin önemli olmadığı sonucunu tespit etmişlerdir.

Araştırma sonucunda elde edilen bir diğer bulgu ise; yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim ile ilgili sundukları birtakım öneriler tespit edilmiştir. Bu öneriler dijital ortam güçlendirilmeli, hizmet içi eğitim verilmeli, internet alt yapı güçlendirilmeli, ölçme değerlendirme iyileştirilmeli, teknolojik cihaz desteği sağlanmalı, öz-disiplin sorunu giderilmeli şeklinde olup fen bilimleri öğretmenlerin çoğunluğu uzaktan eğitim ile ilgili dijital ortamın güçlendirilmesi, hizmet içi eğitimin verilmesi ve internet alt yapının güçlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun sebebi, öğretmenlerin daha çok bu sorunlarla karşılaşmaları olabilir veya uzaktan eğitimin etkililiğini arttırabilmek için temelde bu sorunların giderilmesi gerektiğini düşünmeleri olabilir. Alan yazına bakıldığında benzer çalışmalara rastlanılmakta ve elde edilen bu bulguyu destekleyen bulgular söz konusudur. Akgül (2021)'de yaptığı çalışmada altyapı sorunlarının giderilmesi, teknolojik araç desteğinin sağlanması, yoklama sisteminin olması gibi benzer öneriler tespit etmiştir. Atik (2020)'de yaptığı çalışmada da internet sorunlarının giderilmesi, ders içeriklerinin düzeltilmesi, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasındaki iletişimi güçlendirerek etkileşimin arttırılması gibi önerileri tespit etmiştir. Alawamleh ve ark. (2020)'de yaptıkları ortak çalışmada ise, eğitimci ve öğrenciler arasındaki iletişim seviyelerinin artması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Araştırmanın bir diğer bulgusunda; yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda, fen bilimleri öğretmenlerin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarında genel olarak çok fazla zorlandıkları tespit edilmiştir. Yaşanan bu zorlukların sebepleri; gerek öğretmenden, gerek öğrenciden, gerekse teknolojiden kaynaklı yetersizliklerden olabilir. Öğretmenin teknolojiyi iyi kullanamaması, öğrencilerle iletişime geçememesi, yüz yüze eğitimde kullandığı çağdaş öğretim yöntemlerini kullanamaması, öğrencilere dönütte bulunamaması, gerek öğretmenden, gerekse öğrenciden kaynaklı internet bağlantılarının kopması, elektriklerin kesilmesi, öğrenci katılımlarının derse az olması yaşanan bu zorlukların olası nedenleri olabilir. Alan yazı incelendiğinde çalışmanın bu bulgusunu destekleyen benzer çalışmalara rastlanmaktadır. Deli (2021)' de yaptığı “fen bilimleri öğretmenlerinin pandemi sürecindeki deneyimlerinin ve pandemi sonrası sürece ilişkin önerilerinin belirlenmesi”

adlı yüksek lisans tez çalışmasında, öğretmenlerin öğrencilerle değerlendirme etkinlikleri yapamadıklarından kaynaklı yaşadıkları zorlukları ve öğrencilerle iletişim kurmakta yaşadıkları zorlukları belirtmiştir. Macias ve ark. (2022)'de yaptığı çalışma sonucunda elde edilen bulgularda, internet bağlantısı sorunları, teknoloji ve öğretim stratejileri ile ilgili deneyim eksikliği de dahil olmak üzere birçok engel ve zorluk tespit etmişlerdir. Ayrıca, katılımcıların % 75'i teknik sorunların diğer engeller arasında en önemlisi olduğunu bildirmişlerdir.

Araştırmanın diğer bir bulgusuna göre; yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından çok fazla avantajlı bulmadıkları yani kısmen avantajlı buldukları tespit edilmiştir. Bunun olası nedenleri, uzaktan eğitimde derslerin verimli geçmemesi, gerek öğretmenden, gerek öğrenciden, gerekse teknolojiden kaynaklı yaşanan zorluklar, yüz yüze eğitimde yapılan etkinliklerin yapılamaması, sosyo-ekonomik düzeyi düşük ailede olan çocukların eğitimde fırsat eşitliğinden faydalanamaması gibi sebeplerden dolayı avantajlı bulmayıp, eğitimde teknolojiden faydalanarak video ve görseller yoluyla soyut kavramların somutlaştırılmasında sağladığı kolaylıklardan dolayı avantajlı bulmaları olabilir. Alan yazı incelendiğinde ise, çalışmanın bu bulgusuyla kısmen uyuşan çalışmalara rastlanmaktadır. Akpınar, Aktamış ve Ergin (2005)'de yaptıkları ortak çalışmada fen bilimleri dersinde eğitim teknolojisi kullanmanın başarıyı arttırdığına yönelik bir sonuç bulmuşlardır. Elde edilen bu sonuca göre, teknolojinin eğitime entegrasyonunun olumlu sonuçlar vereceği anlaşılmıştır. Bu sonuç, araştırmadan elde edilen bulguyu kısmen desteklemektedir. Altawalbeh ve Al Ajlouni ise (2022)'de "The Impact of Distance Learning on Science Education during the Pandemic" adlı bir ortak çalışma gerçekleştirmişlerdir. Gerçekleştirilen bu çalışmada uzaktan eğitimin avantajlarını inceleyerek katılımcıların yeni teknikler ve öğretim becerileri kazandıklarını bildirdirmişlerdir.

Araştırmanın son bir bulgusuna göre de; yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilen verilerin analizi sonucunda; fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersi uzaktan eğitim uygulamalarını hem öğretmenler açısından hem de öğrenciler açısından fazlasıyla dezavantajlı buldukları tespit edilmiştir. Öğretmen ve öğrencilerin teknolojiyi iyi kullanamamaları, öğretmenlerin deney çalışmalarında yetersiz kalmaları, öğretmen-öğrenci iletişiminin

sağlanamaması, öğretmenlerin yeterli öğretim stratejilerini ve ölçme araçlarını kullanamamaları, ekonomik gelir seviyesi düşük aile çocuklarının derse girebilmeleri için gereken bilgisayar, tablet gibi teknolojik cihazlara sahip olamamaları, kırsal bölgede yaşayan çocukların internete ulaşamaması ve uzaktan eğitimin ani başlayarak bunun doğurduğu birçok eksiklikler olası nedenler arasında sayılabilir. Alan yazı incelendiğinde araştırmanın bu bulgusunu destekleyen çalışmalara rastlanmaktadır. Yapılan bu çalışmaya benzer bir çalışma olan Birhan ve Doğru (2021)'de yaptıkları çalışma sonuçlarına göre; eğitimdeki fırsat eşitsizliği nedeniyle derslere katılamayan öğrencilerin fazla olması, altyapı yetersizliği, etkileşim eksikliği gibi uzaktan eğitimin bir çok dezavantajı olduğu tespit edilmiştir.

Öneriler

Bu bölümde çalışmanın bulgularından yola çıkarak birtakım önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

1- Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimdeki öz-yeterliliklerinin kısmen yeterli olduğu belirlendiğinden etkili bir uzaktan eğitim için öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilebilir.

2- Öğretmenler fen bilimleri dersin özellikle uygulama kısmında sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle uzaktan eğitim uygulamaları tekrar yapılandırılabilir.

3- Fen bilimleri öğretmenlerinin öğrencilerinin uzaktan eğitimde yeterli seviyede olmadıklarını belirtmelerinden dolayı öğrencilerle ilgili detaylı nitel ve nicel araştırmalar yapılabilir.

4- Fen bilimleri laboratuvar çalışması gerektirdiğinden ve öğretmenler bu konuda zorlandıklarını belirtmelerinden dolayı sanal laboratuvar platformu genişletilebilir.

5- Derslerde internet kesilmesi gibi teknolojik sorunların yaşandığı belirtildiğinden internet alt yapı güçlendirilebilir.

6- Özellikle kırsal bölgelerde yaşayan maddi geliri düşük ve kalabalık aile çocuklarının uzaktan eğitim için gerekli tablet, bilgisayar ve internete sahip olmadıklarından dolayı derse katılamadıkları belirtildiğinden eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak için bu noktadaki destek oranları artırılabilir.

7- Bazı kavramların öğretilmesinde yaşanan zorluklar belirtildiğinden, fen bilimleri konularının uzaktan eğitimde daha kolay uygulanabilir olmasını

sağlamak için uzaktan eğitime yönelik daha fazla örnek ders içerikleri düzenlenebilir.

8- Uzaktan fen eğitiminde ağırlıklı olarak öğretmen merkezli sunuş yoluyla ders işlendiği belirtildiğinden modern yönleme uygun, öğrencinin dersde daha aktif olmasını sağlayacak, öğrenciyi de derse dahil edebilecek etkinlikler geliştirilip uygulanabilir.

9- Uzaktan fen eğitiminde sağlıklı ölçme ve değerlendirmenin yapılamadığı belirtildiğinden ölçme değerlendirme iyileştirilebilir.

10- Yapılan bu araştırmada bir öğretmenin sınıf içi uygulaması gözlemlenmiştir. Daha kapsamlı fikirlere ulaşabilmek için daha fazla sayıda farklı bölgelerde öğretmenlerin dersleri gözlemlenebilir.



Kaynaklar

- Adıyaman, Z. (2002). Uzaktan eğitimle yabancı dil eğitimi öğretimi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1, 92-97.
- Akgül, G. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin, ortaokul öğrencilerinin ve öğrenci velilerinin pandemi sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin görüşler*. Uşak Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Akpınar, A. G. E., Aktamış, A. G. H., ve Ergin, Ö. (2002). Fen Bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Turkish Online*, 93.
- Aksakal, Ş., ve Yılayaz, Ö. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları. *Turkish Journal of Educational Studies*, 6(1), 1-17.
- Aktamış, H., ve Arıcı, V. A. (2013). Sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 58-70.
- Aktaş, M. (2013). *Fen ve teknoloji dersinde uzaktan eğitimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Bülent Ecevit Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Akyürek, M. (2020). Uzaktan eğitim: Bir alanyazın taraması. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 1-9.
- Alawamleh, M., Al-Twait, L. M., ve Al-Saht, G. R. (2020). The effect of online learning on communication between instructors and students during Covid-19 pandemic. *Asian Education and Development Studies*.
- Alea, L. A., Fabrea, M. F., Roldan, R. D. A., ve Farooqi, A. Z. (2020). Teachers' Covid-19 awareness, distance learning education experiences and perceptions towards institutional readiness and challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 127-144.
- Alessa, M. A. (2022). Obstacles facing science teachers regarding distance learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia. *IJCSNS*, 22(3), 326.

- Alper, A. (2020). Pandemi sürecinde K-12 düzeyinde uzaktan eğitim: durum çalışması. *Milli Eğitim*, 49(1), 45-67.
- Altawalbeh, K., ve Al-Ajlouni, A. (2022). The impact of distance learning on science education during the pandemic. *International Journal of Technology in Education*, 5(1), 43-66.
- Altıparmak, M. (2011). E-Öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. *Akademik bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri Kitabı içinde* (319- 327. ss.).
- Altun-Ekiz, M. (2020). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin karantina dönemindeki uzaktan eğitim ile ilgili görüşleri (nitel bir araştırma). *Spor ve Rekreasyon Araştırmalar Dergisi*, 2 (1), 1-13.
- Annetta, L., ve Shymansky, J. A. (2008). A comparison of rural elementary school teacher attitudes toward three modes of distance education for science professional development. *Journal of Science Teacher Education*, 19(3), 255-267.
- Arı, A. G., ve Kanat, M. H. (2020). Covid-19 (Koronavirüs) üzerine öğretmen adaylarının görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (Salgın hastalıklar özel sayısı), 459-492.
- Arık, S., & Özdemir, E. B. (2016). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen laboratuvarına yönelik metaforik algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 673-688.
- Atalay, N., Anagün, Ş. S., ve Kumtepe, E. G. (2016). Fen öğretiminde teknoloji entegrasyonunun 21. yüzyıl beceri boyutunda değerlendirilmesi: Yavaş geçişli animasyon uygulaması. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 5(2), 405-424.
- Atik, A. D. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algısı: Bir metafor analizi. *Uluslararası Eğitim Araştırmacılar Dergisi*, 3(2), 148-170.
- Aydoğdu, Ş. (2016). Çevrim içi öğrenme ortamlarında dijital kavram haritalarının öğrencilerin başarılarına etkisi.

- Ayvazreis, Z. (2003). Dünyada ve Türkiye’de uzaktan eğitim uygulamaları. XII. Eğitim bilimleri kongresinde sunulan bildiri. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bildiri Özetleri Kitabı*, ss:85, Ankara.
- Azano, A. P., ve Stewart, T. T. (2015). Exploring place and practicing justice: Preparing pre-service teachers for success in rural schools. *Journal of Research in Rural Education (Online)*, 30(9), 1.
- Bakırcı, H., Doğdu, N., ve Artun, H. (2021). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitim sürecinde fen bilgisi öğretmenlerinin mesleki kazanımlarının ve sorunlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2).
- Bakioğlu, A. ve Can, E (2014). *Uzaktan eğitimde kalite ve akreditasyon*. Ankara: Vize yayıncılık.
- Bakioğlu, B., ve Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Balamuralithara, B., ve Woods P. C. (2007). Virtual laboratories in engineering education: The simulation lab and remote lab. *Computer Applications in Engineering Education*. 17(1), 108-118.
- Balaman, F., ve Hanbay-Tiryaki, S. (2021). Corona virüs (covid-19) nedeniyle mecburi yürütülen uzaktan eğitim hakkında öğretmen görüşleri. *Journal of The Human and Social Science Researches*, 10(1), 52- 84
- Balcı, A., ve Yöntem, S. B. A. (2005). *Teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 5. Baskı.
- Barak, M., Ashkar, T. and Dori, Y. J. (2011). Learning science via animated movies: its effect on students’ thinking and motivation. *Computers ve Education*, 56(3), 839-846.
- Birhan, H., & Doğru, M. (2021). Uzaktan eğitim aracılığıyla gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 6(1), 121-147.
- Bolliger, D. U., ve Wasilik, O. (2009). Factors influencing faculty satisfaction with online teaching and learning in higher education. *Distance Education*, 30(1), 103-116.

- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *AUAd*, 3(2), 85-12415(4).
- Brown, A. L., ve Palincsar, A. S. (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, Learning and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser* (pp. 393–452). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Brown, J. S., Collins, A., ve Duguid, P. (1989). *Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher*, 18(1), 32–42
- Bulut, Ö., Gökbnar, R., Çivi, E., Öztürk, M. E. (1998). *Eğitim yönetiminin çağdaşlaştırılması: Eğitimde toplam kalite yönetimi uygulaması ve yararları, 2. toplam kalite yönetimi makale yarışması*. Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş., İstanbul, 65.
- Cambringe Dictionary, (2020). <https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/pandemic>. Son Erişim Tarihi: 22.11.2020.
- Canpolat, U. ve Yıldırım, Y. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin Covid-19 salgın sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerinin incelenmesi. *Açköğretim Uygulamalar ve Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 74-109.
- Chmiliar, I. (2010). *Multiple-case designs*. In A. J. Mills, G. Euepas ve E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (pp 582-583). USA: SAGE Publications.
- Clark, C. A. (2016). *The experience of teaching online secondary science*.
- Çakın, M., ve Külekçi-Akyavuz, E. (2020). *The covid-19 process and its reflection on education: An analysis on teachers’ opinions. international journal of social sciences and education research*, 6(2), 165- 186.
- Çavas, B., Çavas, P. H. ve Can, B. T. (2004). *Eğitimde sanal gerçeklik. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4).
- Çelik, H., ve Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik kavramları öğretiminde bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik öz-yeterlik ve görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1).

- Çetin, Ö., Çakiroğlu, M., Bayılmış, C., ve Ekiz, H. (2004). Teknolojik gelişme için eğitimin önemi ve internet destekli öğretimin eğitimdeki yeri. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(3).
- Daşdemir, İ., ve Doymuş, K. (2012). Fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(3), 33-42.
- Deli, S. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin pandemi sürecindeki deneyimlerinin ve pandemi sonrası sürece ilişkin önerilerinin belirlenmesi*. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Diken, E. H., ve Aydoğdu, M. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının duygusal zekâ düzeyleri ile fen başarıları (genetik konusunda) arasındaki ilişki. *Online Science Education Journal*, 3(1), 1-13.
- Dönmez, A. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Adıyaman Üniversitesi: Doktora Tezi.
- Durak, G., Çankaya, S., ve İzmirli, S. (2020). COVID-19 pandemi döneminde Türkiye'deki üniversitelerin uzaktan eğitim sistemlerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi elektronik fen ve matematik eğitimi dergisi*, 14(1), 787-809..
- Eguchi, A. (2014, March). Learning experience through RoboCupJunior: Promoting STEM education and 21st century skills with robotics competition. In *Society for Information Technology ve Teacher Education International Conference* (pp. 87-93). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Ekin, C. Ç. (2022). Eğitimde yapay zeka uygulamaları ve zeki öğretim sistemleri. *eğitimde dijitalleşme ve yeni yaklaşımlar*, 37.
- Elitaş, T. (2017). *Uzaktan eğitim lisans sürecinde yeni iletişim teknolojileri: Atatürk üniversitesi uzaktan eğitim merkezi*. Marmara Üniversitesi: Yayınlanmamış Doktora Tezi.

- Engelbrecht, E. (2005). Adapting to changing expectations: Post-graduate students' experience of an elearning tax program. *Computers and Education*, 45(2), 217-22.
- Ergüzen. A. (2012). *Kullanıcı Etkileşimli Öğrenci Yönetim Sistemi (ÖYS) Tasarımı*. Kırıkkale Üniversitesi: Doktora Tezi.
- Eric Davey, L. (2009). Davey, L.(1991). The Application of Case Study Evaluations. Practical Assessment, Research & Evaluation. *İlköğretim Online (elektronik)*, 8(2), 1-3.
- Ertuğrul, E. (1999). Uzaktan eğitim nedir? Uzaktan eğitimin kuramsal ilkeleri, yöntemleri, kullanım alanları, amaçları, faydaları, teknikleri nelerdir? *Birinci Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, 15-16 Kasım 1999, Ankara. Ankara: Kara Kuvvetleri Eğitim ve Doktrin Komutanlığı.
- Etlioğlu, M., ve Tekin, M. (2019). Elektronik Öğrenmede Öğrenci Tutum Ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkide İlgili Ve Heyecanın Aracılık Rolü 1. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (38), 163-183.
- Fidan, M. (2016). Uzaktan eğitim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlar ve epistemolojik inançlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 536- 550.
- Gök, T. (2015). The evaluations of the college students' perceptions on distance education from the point of the technical and educational factors. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(2), 84-93. doi:10.17718/tojde.19025
- Gökdaş, Y. ve Kayrı , Ö. (2005). E-öğrenme ve Türkiye açısından sorunlar, çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 1-20.
- Güngör, C., ve Aşkar, P. (2004). E-öğrenmenin ve bilişsel stilin başarı ve internet öz yeterlik algısı üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27).
- Hershkovitz, A., ve Berger, A. (2019). Teachers' perceptions of teacher-student relationship in distance education. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 22(2).

- Işık, A. H., Karacı, A., Özkaraca, O., ve Biroğul, S. (2010). Web tabanlı eş zamanlı (senkron) uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı analizi. *Akademik Bilişim*, 10, 12.
- İçten, T. (2006). *Uzaktan Eğitim Öğrencileri İçin Çevrimiçi Sınav Sistemi Uygulamasının Geliştirilmesi*. Gazi Üniversitesi: Yüksek Lisans Tezi.
- İlkyaz, O ve Öztay, E.S. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitime yönelik görüşleri* [Çevrim-içi: <https://www.researchgate.net/publication/361801756>], Erişim tarihi: 3 Haziran 2022.
- İşman, A. (2008). *Uzaktan Eğitim*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- İşman, A. (2011) , *Uzaktan Eğitim*. Ankara : Pegem Akademi Yayıncılık
- Kaba, A. U. 2012. *Uzaktan fen eğitiminde destek materyal olarak sanal laboratuvar uygulamalarının etkililiği*. Eskişehir Anadolu Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Kakar, M. (2008). *A synthesis of goog design practices for stand alone “global e-learning” for global organizations*. The University of Concordia: Unpublished doctorate’s thesis.
- Karaağaçlı, M. (2004). *Eğitimde teknoloji ve materyal*. Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- Karakaş, M., Broutin, M. S. T., ve Ezentaş, R. (2022). Hibrit eğitim sürecinde cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde bir matematik öğretmenin kullandığı kaynakların incelenmesi. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 3(1), 19-38.
- Karaman. S. (2001). *Bilgisayar ağları ve iletişim dersinin uzaktan web tabanlı öğretimi*. Atatürk Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karatepe, F., Küçükgençay, N. ve Peker, B. (2020). Öğretmen adayları senkron uzaktan eğitime nasıl bakıyor? Bir anket çalışması. *Journal Of Social And Humanities Sciences Resear Ch*, 7(53), 1262-1274.
- Kasalak, İ. (2017). Robotik kodlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin kodlamaya ilişkin özyeterlik algılarına etkisi ve etkinliklere ilişkin öğrenci yaşantıları.

- Kavuk, E. ve Demirtaş, H. (2021). Covid-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan öğretimde yaşadıkları zorluklar. *E-Uluslararası Pedagoji Dergisi*, 1(1), 55-73.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kazu, İ. Y., Bahçeci, F., ve Yalçın, C. K. (2021). Öğretmenlerin koronavirüs pandemisi döneminde verdikleri uzaktan eğitime ilişkin metaforik algıları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 701-715.
- Kelsey, K. D., ve D'Souza, A. (2004). Student motivation for learning at a distance: Does interaction matter? *Online Journal of Distance Learning Administration*, 7(2), 1–10.
- Koç Ü,İ., ve Şeker, R. (2020). Sanal laboratuvar uygulamalarının öğrenci akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi. Elektrik ünitesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 21(1).
- Koloğlu, T. F. (2016). *Öğretim elemanlarının uzaktan eğitime bakış açıları ve hazırbulunuşlukları: Ordu Üniversitesi Örneği*. Afyon Kocatepe Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Korucu, A. T., ve Kabak, K. (2020). Türkiye'de hibrit öğrenme uygulamaları ve etkileri: Bir meta analiz çalışması. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 88-112.
- Köksoy, M. (2004). Yüksek öğretimde örgün eğitimle e-eğitimin karşılaştırılması. *Bilgi*, 30, 1-8.
- Kör, H., Çataloğlu, E. ve Erbay, H. (2013). Uzaktan ve örgün eğitimin öğrenci başarıları üzerine etkisinin araştırılması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(2), 267-279.
- Kurt, A., ve Aydın, M. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin pandemi sürecinde uzaktan eğitimde karşılaştıkları zorluklar ve uzaktan eğitim süreci hakkındaki görüşleri. 1. *Journal of History School (JOHS)*.
- Macias, M., Iveland, A., Rego, M., ve White, M. S. (2022). The impacts of COVID-19 on K-8 science teaching and teachers. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 4(1), 1-13.

- Marotzki, W. (1995). Qualitative Bildungsforschung, in E. König and P. Zedler (eds), Bilanz qualitativer Forschung. Band I: Grundlagen qualitativer Forschung. Weinheim: Deutscher Studien Verlag. pp. 99–134.
- Mclsaac, M. S., ve Blocher, J. M. (1998). How research in distance education can affect practice. *Educational Media International*, 35(1), 43-47
- Menchaca, M. P. ve Bekele, T. A. (2008). Learner and instructor identified success factors in distance education. *Distance Education*, 29(3), 231-252. doi:10.1080/01587910802395771.
- Mercan, A. (2018). *Üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim ile ilgili görüşleri ve hazırbulunuşlukları*. Afyon Kocatepe Üniversitesi: Yüksek Lisans Tezi.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: *An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miltiadou, M., ve Savenye, W. C. (2003). Applying social cognitive constructs of motivation to enhance student success in online distance education. *AACE Journal*, 11(1), 78–95.
- Mood, T. (1995). Distance education: An annotated bibliography. *Englewood Cliffs, NJ: Libraries Unlimited*.
- Moore, M., Kearsley, G. (2005). Distance education: A SystemView. *Canada : Wadsworth*.
- Olson TM, Wisner R, M. (2002), The Effectiveness of Web-Based Instruction: An initial inquiry, *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 3(2).
- Özbay, Ö. (2015). Dünyada ve Türkiye’de uzaktan eğitimin güncel durumu. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 376-394.
- Özdemir, Ç., Çakıroğlu, M., Bayılmış, C. ve Ekiz, H. (2004). Teknolojik gelişme için eğitimin önemi ve internet destekli öğretimin eğitimdeki yeri. *The Turkish Journal of Educational Technology*, Cilt: 3, Sayı: 3, 17.
- Özdil, İ. (1996). *Uzaktan öğretimin evrensel çerçevesi ve türk eğitim sisteminde uzaktan öğretimin yeri*. Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Özdoğan, A. Ç., ve Berkant, H. G. (2020). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49 (1), 13-43.
- Özer, B. (2011). *Uzaktan eğitim programlarının öğrenci ve öğretim üyesi görüşleri açısından değerlendirilmesi (Sakarya Üniversitesi örneği)*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Özgöl, M., Sarıkaya, İ., ve Öztürk, M. (2017). Örgün eğitimde uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin öğrenci ve öğretim elemanı değerlendirmeleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 294-304.
- Özmen, A., Göktay, İ., Ediz, İ.G. (2002). *Uzaktan eğitim ve Dumlupınar Üniversitesi modeli. Açık ve uzaktan eğitim sempozyumu*. 25 Mayıs. Web:http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Ahmet_Ozmen.doc Erişim tarihi : 3 Haziran 2022.
- Palinkas LA, Horwitz SM, Green CA, Wisdom JP, Duan N, Hoagwood K. (2015). *Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*. 42(5):533-44.
- Paran, A., Furneaux, C., ve Sumner, N. (2004). Computer-mediated communication in distance MA programmes: the student's perspective. *System*, 32(3), 337-355.
- Qarkaxhja, Y., Kryukova, N. I., Cherezova, Y. A., Rozhnov, S. N., Khairullina, E. R., ve Bayanova, A. R. (2021). Digital Transformation in Education: Teacher Candidate Views on Mobile Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(19).
- Riel, M. (1993). *Global education through learning circles*. In L. M. Harasim (Ed.), *Global networks* (pp. 221–236). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Roblyer, M. D. (1999). Is choice important in distance learning? A study of student motives for taking Internet-based courses at the high school and community college levels. *Journal of research on computing in education*, 32(1), 157-171.

- Sabancı, B., Yılmaz, Z. (2021). Uzaktan eğitim sisteminin öğrenci motivasyonu: Türkiye’de yapılan çalışmalar üzerine bir derleme. *Journal of Vocational and Social Sciences of Turkey*, Yıl: 3, Sayı: 6, Ağustos 2021, s.148-162.
- Sarioğlu, A. B., Altaş, R., ve Şen, R. (2020). *Investigation Of Teachers' Views About Experimenting In Science Course During Distance Education*.
- Sarioğlu, S., Ortaokulu, B., ve Girgin, S. (2019). Sanal gerçeklik kullanımının ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin fen dersine yönelik kaygı düzeylerine etkisi. *In International Conference on Science, Mathematics, Entrepreneurship and Technology Education*.
- Schründer-Lenzen, A. (1997). Triangulation und idealtypisches Verstehen in der (Re)Konstruktion subjektiver Theorien, in B. Friebertshäuser and A. Prengel (eds), *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. Weinheim: Juventa. pp. 107–117.
- Sevinç, S. (2021). *Uzaktan eğitim ile uygulanan 5E modeline dayalı öğretimin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi*. Bursa Uludağ Üniversitesi: Master's Thesis,
- Shin, S. (2014). E-book usability in educational technology classes: Teachers and teacher candidates' perception toward e-book for teaching and learning. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 12(3), 62-74.
- Simonson, M., Schlosser, C., ve Orellana, A. (2011). Distance education research: A review of the literature. *Journal of Computing in Higher Education*, 23(2), 124-142.
- Slagter van Tryon, P. J., ve Bishop, M. J. (2009). Theoretical foundations for enhancing social connectedness in online learning environments. *Distance Education*, 30(3), 291-315.
- Tao, Y. H., ve Yeh, C. C. R. (2008). Typology of teacher perception toward distance education issues—A study of college information department teachers in Taiwan. *Computers ve Education*, 50(1), 23-36.
- Teftiş, P. V. E., ve Tan, Y. (t.y.). *Bilişim teknolojilerinin eğitimde ölçme aracı olarak kullanılması ve örnek uygulama olarak “Moodle” kullanımı*.

Çevrimiçi: [http://www.cognitivedesignsolutions.com/ELearning/Time-Place.html],Erişim tarihi: 2 Haziran 2022.

Terrell, S., ve Dringus, L. (2000). An Investigation of the effect of learning style on student success in an online learning environment. *Journal of Educational Technology Systems*, 28(3), 231-238.

Unger, S. ve Merian, W. (2020). Student Attitudes towards Online Education during the COVID-19 Viral Outbreak of 2020: Distance Learning in a Time of Social Distance. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(4), 256-266.

Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Uzoğlu, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 335-351.

Uzunboyulu, H, (2011), *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık

Ünal, B. B. (2017). Web tabanlı uzaktan eğitimin fen bilimleri konularında öğrenci başarısına etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017(9), 481-490.

Ünal, M., ve Bulunuz, N. (2020). Covid-19 salgını dönemi uzaktan eğitim çalışmaları ve sonraki süreçle ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin görüş ve önerileri. *Milli Eğitim*, 49(1).

Ünlükahraman, O. (2011). Web tabanlı eğitimde web madenciliği uygulaması ile öğrenci davranışlarının analizi/The analysis of students behaviour with web mining application in web based education.

Verduin , J., Clark, T.A. (1994). *Uzaktan Eğitim: Etkin Uygulama Esasları*. (Çev Maviş, İ). Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Yayınları.

WHO. (2020). *WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19-11 March 2020*, <https://www.who.int/dg/speeches/detail/whodirector-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>. Son Erişim Tarihi: 22.11.2020.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma Yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H.(2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, A. (2021). Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde kalite standartları ve paydaş görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 26-50.
- Yin, R. (1984). *Case study research: design and methods*. (3. Basım). California: Sage Publications.
- Yorgancı, S. (2014). Web tabanlı uzaktan eğitim yönteminin öğrencilerin matematik başarılarına etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (3), 1401-1420.

EK-A Uzaktan Eğitim İle İlgili Görüşme Formu Öğretmen Soruları

Merhaba ben,

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında Dr.Öğr.Üyesi Mustafa TÜYSÜZ danışmanlığında yüksek lisans tez çalışması yürütmekteyim. Bu görüşme sizlerin, uzaktan eğitime yönelik görüşlerinizi ve hazırbulunuşluk düzeylerinizi belirlemeyi amaçlamakla birlikte küresel pandemi sürecinde yürütülen uzaktan eğitim faaliyetlerinin etkililiğini tespit etmeyi ayrıca öğretmenlerin bu süreçte ne gibi eksiklik ve problemlerle karşılaştıklarını belirlemeyi amaçlamaktadır.

Görüşme formu kişisel bilgi ve uzaktan eğitim ile ilgili görüşlerinizi belirlemeye yönelik iki bölümden oluşmaktadır. Sağlıklı sonuçlar alabilmek için lütfen sorulara özenle cevap veriniz. Görüşmede vereceğiniz cevaplar doğrultusunda edineceğim veriler bilimsel amaçlı kullanılmakla birlikte yüksek lisans tez çalışmamda faydalanılacak, katılımcıların kişisel bilgileri saklı tutulacak ve hiçbir kişi ya da kuruluşla paylaşılmayacaktır.

Görüşmenin ortalama 60-90 dakika sürmesini tahmin ediyorum. İzin verirsiniz görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim. İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum.

BÖLÜM I: Bu bölümdeki sorular genel olarak sizin kişisel özelliklerinizi belirlemeye yöneliktir.

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1. Cinsiyetiniz:

☐ Kadın ☐ Erkek

2. Yaşınız:

☐ 21 – 25 ☐ 26 – 30 ☐ 31 – 40 ☐ 41 ve üzeri

3. Görev yaptığınız kurum:

4. Hizmet Süreniz:

☐ 0 – 5 yıl ☐ 6 – 10 yıl ☐ 11 – 15 yıl ☐ 16 – 20 yıl ☐ 21 – 25 yıl
☐ 26 – 30 yıl ☐ 31 yıl ve üzeri

5. Mezun Olduğunuz Eğitim Düzeyi:

☐ Önlisans ☐ Lisans ☐ Yüksek Lisans ☐ Doktora

6. Teknoloji kullanma Seviyeniz:

☐ Başlangıç düzeyde ☐ Orta düzeyde ☐ İyi düzeyde ☐ İleri düzeyde

BÖLÜM II : Bu bölümdeki sorular uzaktan eğitim ile ilgili görüşlerinizi ve hazırbulunuşluk düzeylerinizi belirlemeye yöneliktir.

1. Uzaktan eğitim ile ilgili herhangi bir eğitim aldınız mı?

Hayır.....

Evet ise aldığınız eğitimi belirtiniz

.....

2. Uzaktan eğitimi nasıl tanımlarsınız?

3. Sizce Fen Bilimleri dersinde uzaktan eğitimin önemli olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?

4. Uzaktan eğitimde sizin için

Derse

hazırlık.....

.....

Ders

boyunca.....

.....

Ders

sonunda.....

.....

örgün eğitime göre yaşadığınız ne gibi zorlukları vardır?

5. Uzaktan eğitimde öz-yeterlilik bakımından kendinizi yeterli düzeyde olduğunuzu düşünüyor musunuz? Neden?

6. Uzaktan eğitimin sizin için

Avantaj/ları

.....

.....

.....

Dezavantaj/ları

.....
.....
.....
Örnek vererek açıklayınız.

7. Uzaktan eğitimin Fen Bilimleri kavramlarını öğrenmede öğrenciler açısından Avantaj/ları

.....
.....
.....

Dezavantaj/ları

.....
.....
.....

Örnek vererek açıklayınız.

8. Uzaktan eğitimde Fen Bilimleri kavramlarının öğrenciler tarafından öğrenilip öğrenilmediğine yönelik hangi ölçme araç/larını kullanıyorsunuz? Bir örnekle açıklayınız.

9. Uzaktan eğitim boyunca Fen Bilimleri derslerinizde hangi yöntem ve stratejileri kullandınız? Bir örnekle ile açıklayınız.

10. Uzaktan eğitim için öğrencilerin yeterli düzeyde olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?

11. Uzaktan eğitimde Fen Bilimleri dersi öğretimi ve uygulamaları bakımından önerileriniz nelerdir?

EK-B İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzni



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-34659092-605.01-38295514
Konu : Araştırma İzin Talebi
(Fatma DAĞ)

06/12/2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğünün 06.10.2021 tarihli ve 111198 sayılı yazısı.

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Fatma DAĞ'ın " Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitim Uygulamaları İle İlgili Fen Bilimleri Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Görüşlerinin İncelenmesi" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğretmenlere yönelik araştırma çalışma isteği, ilgi yazıda belirtilmektedir.

Bu kapsamda bahsi geçen anket uygulama isteği, Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi kapsamında değerlendirilmiş olup; araştırmacının, araştırmasının bitiminden itibaren 15 gün içerisinde araştırma sonuçlarını 2 kopya halinde CD içerisinde Müdürlüğümüze bildirmesi şartıyla, Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğretmenlere yönelik anket uygulama isteğinin, eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosu bünyesinde oluşturulan komisyonun uygunluk raporu doğrultusunda uygun mütalaa edilmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde; Olurlarınıza arz ederim.

Halit ATEŞ
İl Milli Eğitim Müdür V.

OLUR
Bülent UYGUR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres : Pancarlı Mah 58007 Sok Şehitkamil Gaziantep

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-cbys>

Bilgi için: Müd Yrd. M. Ali TIRYAKIOĞLU Şef E. YILDIRIM VHKİ:

S. AYYILDIZ

Telefon No : 0 (342) 280 27 82

E-Posta: gaziantepnem@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: www.gaziantepmeb.gov.tr

Faks: 3422802847

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8da8-b5a6-34a7-ad14-8cfC koda ile teyit edilebilir.



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-34659092-605.01-40081517
Konu : Araştırma İzin Talebi
(Fatma DAĞ)

29.12.2021

DAĞITIM YERLERİNE

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Fatma DAĞ'ın " Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitim Uygulamaları İle İlgili Fen Bilimleri Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Görüşlerinin İncelenmesi" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğretmenlere yönelik araştırma çalışma isteği, ilgi yazıda belirtilmektedir.

Bu kapsamda bahsi geçen anket uygulama isteğiyle ilgili Valilik Makamının 06.12.2021 tarihli ve 38295514 sayılı oluru yazımız ekinde gönderilmiş olup konunun ilçenizde bulunan ilgili okul Müdürlüğüne duyurulması ve veli onama formunun imzalı bir nüshasının okul müdürlüklerinde muhafaza edilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Yasin TEPE
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

EK:
Yazı ve ekleri
DAĞITIM:
Şahinbey ve Şehitkamil İlçe MEM

BİLGİ:
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Adres : Pancarlı Mah 58007 Sok Şehitkamil Gaziantep

Telefon No : 0 (342) 280 27 82
E-Posta: gaziantepmem@mcb.gov.tr
Kep Adresi : mcb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/mcb-cbys>
Bilgi için: Müd Yrd. M. Ali TIRYAKIOĞLU Şef E. YILDIRIM VHKİ
S:AYYILDIZ

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: www.gaziantepmcb.gov.tr Faks:3422802847

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 12f1-c7f1-33d6-a414-a20a kodu ile teyit edilebilir

İlgili güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Doğrulaması <https://turkiye.gov.tr/ehd?eK=4574&eD=BSU6V24M4V&eS=146382> adresinden yapılabilir.

EK-C Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 04.10.2021-4584

	T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ YAYIN ETİK KURUL BAŞKANLIĞI ETİK KURUL KARARLARI
TOPLANTI TARİHİ: 23.09.2021 OTURUM SAYISI: 2021/13 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI: 03	Sayfa: 03/03

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu'nun 23/09/2021 tarihinde saat 14.00' da zoom üzerinden Prof. Dr. Orhan DENİZ başkanlığında online yapmış olduğu toplantıda aşağıdaki karar/kararları almıştır:

KARAR NO 2021/13-03. Danışmanlığını Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Mustafa TÜYSÜZ'ün yaptığı , yüksek lisans öğrencisi Fatma DAĞ'a ait " Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitim Uygulamaları ile İlgili Fen Bilimleri Öğretmen ve Öğretmen Adayları Görüşlerinin İncelenmesi " adlı tez çalışmasında kullanılacak olan anket ve ölçekler incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sosyal ve Beşeri Etik Kuralları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına karar verilmiştir.

	BAŞKAN Prof. Dr. Orhan DENİZ Edebiyat Fakültesi	
ÜYE Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇIKAR İlahiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Zihni MEREY Eğitim Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi
ÜYE Prof. Dr. Gülsen BAŞ Edebiyat Fakültesi	(Katılmadı) Prof. Dr. Ferit İZCİ İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Mehmet KARATAŞ Eğitim Fakültesi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak sorgulaması <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=4575&eD=BSU673YP7F&eS=4584> adresinden yapılabilir.

EK-D Etik Beyanı

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

04/07/2022

Fatma DAĞ

EK-E Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

18/08/2022

Tez Başlığı / Konusu

Fen Bilimleri Dersi Uzaktan Eğitim Uygulamaları İle İlgili Fen Bilimleri Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 73 sayfalık kısmına ilişkin, 18/08/2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9 (yüzde dokuz)' dur.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

18/08/2022

Fatma DAĞ

Adı Soyadı : Fatma DAĞ
Anabilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Bilim Dalı : Fen Bilimleri Eğitimi Bilim Dalı
Statüsü : Y. Lisans ☒ Doktora ☐

DANIŞMAN
Doç. Dr. Mustafa TÜYSÜZ
18/08/2022

ENSTİTÜ ONAYI
U Y G U N D U R
18/08/2022
Cesim ALADAĞ
Enstitü Sekreteri

