

PAPER DETAILS

TITLE: PANDEMIDE FEN BİLİMLERİ DERSLERİNİN UZAKTAN EĞİTİMLE

GERÇEKLEŞTİRİLMESİNE İLİSKİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİ

AUTHORS: Canay PEKBAY, Abdullah KORAY

PAGES: 1841-1863

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2383443>

PANDEMİDE FEN BİLİMLERİ DERSLERİNİN UZAKTAN EĞİTİMLE GERÇEKLEŞTİRİLMESİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİ

PROSPECTIVE TEACHERS' VIEWS AND RECOMMENDATIONS ON TEACHING SCIENCE THROUGH DISTANCE LEARNING IN PANDEMIC

Canay PEKBAY¹ - Abdullah KORAY²

Öz

Bu araştırmada öğretmen adaylarının fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesine ilişkin görüş ve önerilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilimi deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında bir devlet üniversitesinde öğrenim gören son sınıf 14 fen bilimleri öğretmen adayından toplanmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak yapılandırılmış görüşme formu ve ders gözlem formu kullanılmıştır. Öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler ve ders gözlemleri doğrultusunda elde edilen veriler, nitel veri analiz tekniklerinden içerik analizi ile çözümlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; öğretmen adayları, uzaktan eğitimle gerçekleştirilen fen derslerinde geleneksel öğrenme yaklaşımlarından düz anlatımın çok fazla kullanıldığını, en çok kullanılan materyallerin ise; kitaplar, Powerpoint sunumları olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmanın bir diğer sonucu öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme ile ilgili uzaktan eğitimde fen derslerinde süreç değerlendirmenin kullanıldığı yönünde görüş bildirdiklerini göstermektedir. Öğretmen adaylarının uzaktan gerçekleştirilen fen derslerinde teknik donanım ile ilgili büyük çoğunlukla olumsuz görüşler bildirdikleri görülmektedir. Öğretmen adayları, uzaktan eğitimde öğretmene ve bilgiye ulaşımın kolay olduğunu söylediler de, öğretmen adaylarının iletişim konusunda birçok sıkıntı yaşadığı da görülmektedir. Çalışma sonuçları, uzaktan eğitimin hem öğretmenler için hem de öğrenciler için zor bir süreç olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Fen Bilimleri Öğretmen Adayları, Fen Bilimleri Dersi

Abstract

The purpose of the study is to examine prospective teachers' views and recommendations on teaching science through distance learning. The present study conducted phenomenology, one of the qualitative research methods. The study data were collected from total of 14 prospective science teachers studying at a state university during the 2020-2021 academic years. The data collection tools used in the study was the structured interview form and the lesson observation form. Content analysis was used in the analysis of the data obtained through the interviews and observations. According to the results of the study; prospective teachers stated that direct instruction, one of the traditional learning approaches, is used a lot in distance education science lessons, and the most used materials are textbooks, PowerPoint presentations. Another result of the study shows that prospective teachers stated that process evaluation is used in distance education science lessons about measurement-evaluation. The participating teacher candidates mostly had negative views on technical equipment. The study results put forth that prospective teachers witnessed various limitations related to communication in science lessons in distance learning. The results of the study show that distance education is a difficult process for both teachers and students.

Keywords: Distance Learning, Prospective Science Teachers, Science Course

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, canayaltindag@gmail.com,
Orcid: 0000-0002-7059-5914

² Dr. Öğretim Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, korayabdullah@gmail.com,
Orcid:0002-2972-1317

Giriş

2019 yılının sonlarına yaklaşırken, Çin'in Hubei bölgesinin başkenti olan Wuhan kentinde ilk olarak belirlenen Covid-19 virüsü sebebiyle; Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından, 11 Mart 2020 tarihinde “pandemi” ilan edilmiştir (World Health Organization [WHO], 2020). Pandemi ilan edilmesiyle beraber, eğitim alanında ne gibi önlemler alınması gerektiği sorgulanmış ve ülkeler kendi eylem planlarını hazırlama yoluna gitmiştir. Öncelikle virüs yayılımını öğrenciler ve öğretmenler arasında engellemek amacıyla, yüz yüze eğitime ara verilerek, okulları kapatma yolu tercih edilmiştir (Angoletto ve Queiroz, 2020). Ancak pandeminin kısa sürede sona ermeyeceği öngörüldüğü için alternatif modellerin neler olacağı araştırılmaya başlanmış, pandeminin eğitimde yol açtığı krizin etkilerini hafifletmek ve gelecekte yaşanabilecek problemleri engelleyebilmek adına uzaktan eğitime geçmek en etkili çözüm yolu olarak değerlendirilmiştir (Giannini ve Lewis, 2020).

Türkiye’de pandemi ile birlikte Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), tüm eğitim-öğretim süreçlerini; önce üç hafta ertelemiş, daha sonra 2019-2020 bahar dönemi sonuna kadar uzaktan devam ettirilmesi kararını almıştır (MEB, 2020). Böylece Türkiye’de önceden hiçbir deneyimleri olmamasına rağmen, aynı anda milyonlarca öğrenciye, uzaktan eğitim yoluyla dersler verilmeye başlanmıştır. Bu süreçte, ilk ve ortaöğretim seviyesindeki öğrencilere uzaktan eğitim uygulamalarını gerçekleştirmek için; üç TV Kanalı ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA)’nın kullanılması planlanmıştır (MEB, 2020). Yükseköğretim kapsamında da yine pandemi ilan edilme sürecinden itibaren, ilk ve orta eğitimdeki gibi önce eğitim-öğretim sürecinde erteleme yapılmış, daha sonra uzaktan eğitimle sürece devam edilmiştir. Bu kapsamda eğitim fakültelerindeki lisans programlarının tamamında bütün dersler çevrimiçi olarak verilmiş, staj dersi olan öğretmenlik uygulaması dersi de yüz yüze verilmesi gerekirken öğretmen adayları, öğretmenler ve öğrencilerin bulunduğu çevrimiçi platformlarda verilmiştir.

Covid-19 pandemisi, daha önce meydana gelen pandemilerden farklı olarak, uzaktan eğitimin kullanılması ve böylece eğitimde devamlılığın sağlanması açısından ilk pandemi olma özelliğini taşımaktadır. Uzaktan eğitimin ani başlayan salgın sürecinde yaygın bir şekilde kullanılması, eğitimcilerin ve eğitim uzmanlarının da bu tür bir öğretime daha fazla odaklanmalarına yol açmıştır. Eğitimin bütün öğrenciler için kesintisiz devam edebilmesi adına en uygun çözüm olarak değerlendirilen bu modelle ilgili ulusal ve uluslararası alan yazında çok fazla tanımın yapıldığı görülmektedir. Uzaktan eğitim; bireylerin öğrenmelerini kendi hızlarına ve kapasitelerine göre verimli ve kaliteli bir şekilde sürdürecekleri bir öğretim modelidir (Kaya, 2002). Demir’e (2014) göre uzaktan eğitim; öğrenci ve öğretmenlerin aynı zaman diliminde farklı mekânlarda olduğu öğretim yöntemlerinin uygulanmasının yanı sıra, farklı teknolojilerin kullanılmasını da sağlayan planlı bir düzenlemedir. Moore ve Kearsly’e (1996) göre uzaktan eğitim, öğrencinin ve öğreticinin özel teknikler ve uygulamalar kullanarak farklı ortamlarda gerçekleştirdiği planlı öğrenme faaliyetleridir. Uzaktan eğitim kavramının çağın özelliklerine göre değiştiğine vurgu yapan Kazmer ve Caroline (2004) çalışmalarında; uzaktan eğitim kavramını eskiden “mektupla öğretim” kelimesiyle eş anlamlı kullanıldığını belirterek, zamanla “televizyon” kelimesiyle özdeşleştirildiğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra kavramla ilgili asıl tanınırlık, video, telekonferans sistemi, e-mail ve interneti de içeren iletişim teknolojileri aracılığı ile gerçekleşmiştir (Ergüney, 2017). Başlıca uzaktan eğitim teknolojileri etkileşimli ve etkileşimsiz olarak ikiye ayrılmaktadır. Etkileşimsiz eğitim teknolojileri “mektup yoluyla öğretim, basılı materyal, radyo, televizyon, audio ve videokasetler” olarak değerlendirilirken; etkileşimli eğitim teknolojileri “çoklu ortam, bilgisayar destekli eğitim, elektronik posta, internet, veri tabanları, uydu teknolojileri ve video konferanstan sanal gerçeklik” gibi geniş bir yelpazede değerlendirilmektedir (Demir, 2014;

Midkiff ve DaSilva, 2002). Uzaktan eğitimde katılımcılar zaman ve mekân bağlamında diğer katılımcılardan fiziksel, eğitsel ve psikolojik anlamda uzaktadırlar. Uzaktan eğitimde öğrenme sorumluluğu öğrenciye bırakılır, bu açıdan uzaktan eğitim öğrenenin öz yönetim becerisini kullanmasını gerektiren bir eğitim modelidir. Uzaktan eğitim zamandan ve mekândan ayrı olarak, öğretim yöntem ve tekniklerini elektronik ortamda uygun ve esnek olarak yapılandırıp güncelleyebilme, istenildiğinde 7/24 kullanılabilme gibi özellikleri içermesi açısından çağdaş ve etkin bir öğrenme biçimidir (Gülbahar ve Karataş, 2016; Rovai ve Barnum, 2003; Simonson, 2007).

Pandemi sürecinde, uzaktan eğitimin bütün ülkelerde kullanılmaya başlanması ile yüz yüze eğitim yapamamanın yaratacağı problemler bir miktar da olsa ortadan kaldırılmıştır (Eken, Tosun ve Eken, 2020). Bu noktada uzaktan eğitimin gelecekte yeni teknoloji ve sistemlerin katkısıyla daha da ön plana çıkacağı ve öncül bir öğrenme modeli haline geleceği öngörülebilir. Pandemi süreciyle birlikte literatür incelendiğinde uzaktan eğitim deneyimleri ile ilgili yapılmış çalışmalar bulunmaktadır (Başaran ve diğ., 2020; Bozkurt, 2020; Can, 2020; Genç ve Gümrükçüoğlu, 2020; Sen ve Kızılcıoğlu, 2020). Bu çalışmalardan biri Bozkurt (2020) tarafından yapılmış olup, çalışmada ilköğretim öğrencilerinin pandemi süreci ve uzaktan eğitim ile ilgili deneyimleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda pandemi döneminde uzaktan eğitim sürecine ilişkin olarak; kuram ve uygulamanın dengeli bir şekilde uygulanmasının anlamlı öğrenmeyi destekleyeceği tespit edilmiştir. Başaran ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan bir diğer araştırmada; pandemi sürecinde uzaktan eğitime yönelik öğretmen, öğrenci ve veli görüşleri incelenerek uzaktan eğitim sürecinin verimliliği hakkında bilgi edinilmiştir. Bu araştırmada katılımcılar uzaktan eğitimin olumlu yönleri olduğunu, ancak etkileşimin kısıtlı olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğretmenler uzaktan eğitim sürecinin bireysel farklılıklara uygun olmadığını belirterek, aktif öğrenmenin gerçekleşmediğini ve teknik donanım problemleri sonucunda öğrencilerin derse katılımlarının kısıtlı olduğunu vurgulamışlardır. Pandemi sürecinde uzaktan eğitime yönelik olarak Sen ve Kızılcıoğlu (2020) çalışmalarında, öğrencilerin ve akademisyenlerin görüşlerini incelemişlerdir. Çalışmada öğrencilerin uzaktan eğitim ile işlenen dersleri sıkıcı bulmalarının yanında, uzaktan eğitimin öğrencilerin sosyal becerilerini olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Pandemi sürecinde çok fazla kullanılmasıyla birlikte, açık ve uzaktan eğitimde sadece niceliğin değil, aynı zamanda niteliğin de önemli olduğu ortaya çıkmıştır (Özer ve Suna, 2020). Çeşitli teknolojik imkân ve cihazların kullanılmasıyla, zaman ve mekândan bağımsız bir şekilde, kısıtlı imkânlara sahip çok sayıda birey için uzaktan eğitim modeli önemli bir ihtiyacı giderebilmektedir, ancak, hali hazırda kullanılan uzaktan eğitim süreçleri henüz yüz-yüze yapılan uygulamalara bütünüyle alternatif olamamaktadır (Tuncer ve Bahadır, 2017). Bu aşamada yüz-yüze eğitimde sağlanan etkileşim boyutu, uzaktan eğitim için en önemli eksiklik olarak dile getirilmektedir (Kaysi ve Aydemir, 2017; Huss, Sela ve Eastep, 2015). Uzaktan eğitimin niteliksel açıdan da geliştirilmesi, taşıdığı dezavantajların giderilmesi ve en önemlisi etkileşim boyutunun güçlendirilmesi adına veriye dayalı bilgiye yani modelin her yönüyle incelendiği araştırma sonuçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Uzaktan eğitimin etkinliğinin sınanması ve daha nitelikli bir hale getirilmesi açısından, öğretmen ve öğrencilerin bu süreçte yaşadıkları deneyimlerin belirlenmesi çok önemli bir noktaya sahiptir (Telli ve Altun, 2020; Keskin ve Özer Kaya, 2020). Ancak sürecin bir paydaşı ve dış gözlemcisi olarak öğretmen adaylarının da görüş ve önerileri değerlendirilebilir. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlik uygulaması dersini çevrimiçi olarak alan öğretmen adaylarının fen bilimleri derslerinin uzaktan işlenmesine ilişkin görüş ve önerileri bu araştırma bağlamında ele alınmıştır. Uzaktan eğitimin uygulayıcısı olan öğretmenlerin süreçle ilgili olumlu ve olumsuz deneyimlerini gözlemlene fırsatı bulunan öğretmen adaylarının süreçle ilgili düşünceleri, dinamik bir

şekilde, yapılan uygulamaların kalitesini arttırabileceği gibi, gelecekte yapılacak uzaktan eğitim çalışmalarına da katkı sunar. Öğretmen adaylarının fen bilimleri derslerinin uzaktan yürütülmesi konusunda vereceği geribildirimlerle, daha nitelikli öğrenme ortamları tasarlamayabilme ve öğrencilerin bu ortamlardan maksimum seviyede yararlanabilme şansını arttırabilmesi düşünülmektedir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesine ilişkin görüş ve önerileri ortaya konmaya çalışılmıştır. Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde; uzaktan eğitimin pandemi sürecinin ilk döneminde yaygın şekilde kullanılmasıyla ilgili pek çok çalışmaya rastlanmıştır (Almaghaslah ve Alsayari, 2020; Altuntaş Yılmaz, 2020; Başaran ve diğ., 2020; Bhamani ve diğ., 2020; Bozkurt, 2020; Can, 2020; Genç ve Gümrükçüoğlu, 2020; İmamoğlu ve Siyimer İmamoğlu, 2020; Mahdy, 2020; Ramos-Morcillo, Leal-Costa, Moral-Garcia ve Ruzafa-Martinez, 2020; Sen ve Kızılcıoğlu, 2020; Sever ve Özdemir, 2020; Ünal ve Bulunuz, 2020). Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri doğrultusunda, pandeminin ilk döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim deneyimleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu araştırmayla öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında fen bilimleri öğretmen adaylarının sürece ilişkin görüş ve önerileri çoklu veri toplama tekniklerine dayalı olarak ele alınmıştır. Öğretmen adaylarının uzaktan öğrenme ortamında gözlemledikleri deneyimlerin karşılaştırılabilmesi, benzerlik ve farklılıkların ortaya konabilmesi adına bu çalışma önem taşımaktadır. Yüz yüze eğitimde de, uzaktan eğitimin belli bir hedefe yönelik olarak kullanılacağı düşünüldüğünde, öğretmen deneyimlerinin, öğretmen adaylarının görüş ve önerilerine göre ele alınması ve derin bir analizinin yapılmasının alan yazına katkı sağlayacağı söylenebilir. Araştırmanın amacı kapsamında belirlenen alt problemler şu şekildedir:

1. Pandemi döneminde fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri nasıldır?
2. Pandemi döneminde fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen adaylarının önerileri nelerdir?

1844

Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilimi (fenomenoloji) kullanılmıştır. Araştırma, öğretmen adaylarının pandemi sürecinde öğretmenlik uygulaması kapsamında katıldıkları fen bilimleri derslerine ilişkin görüş ve önerileri temel alınarak kurgulanmıştır. Çalışmada olgu bilimi tercih edilmesinin nedeni, öğretmen adaylarının pandemi döneminde Fen Bilimleri derslerinin uzaktan işlenmesindeki yaşantılarına, algılarına ve düşüncelerine yönelik derinlemesine bilgi edinmektir. Olgu bilim çalışmalarında bireylerin deneyimledikleri bir olguya yönelik düşünceleri, algıları, değerlendirmeleri veya olgulara yükledikleri anlamlar araştırılır (Starks ve Trinidad, 2007). Araştırmada çalışılan olgu, “pandemi sürecinde öğretmen adaylarının deneyimleri” olarak düşünülmüştür.

Çalışma grubu

Çalışmanın verileri 2020-2021 eğitim-öğretim yılında, Batı Karadeniz bölgesinde bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde son sınıfta öğrenim gören toplam 14 fen bilimleri öğretmen adayından toplanmıştır. Araştırmanın amacına uygun olması ve detaylı bilgi edinmek amacıyla, çalışmada, amaçlı örnekleme dayalı ölçüt örnekleme yöntemiyle çalışma grubu seçilmiştir. Ölçüt örneklemede, araştırma konusu kapsamında önceden belirlenen özelliklere sahip bireyler, olaylar, olgular veya durumlar incelenir (Patton, 1990). Bu çalışmada belirlenen ölçüt; Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı son sınıf

öğrencisi olmak ve Öğretmenlik Uygulaması dersini alıyor olmak olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda Öğretmenlik Uygulaması dersini alan son sınıf öğrencilerinden 14 öğretmen adayı ile gönüllülük ilkesi kapsamında her biriyle birebir görüşme yapılmıştır.

Veri toplama araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları; yapılandırılmış görüşme formu ve ders gözlem formudur.

Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmada veriler, araştırmacının öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği yapılandırılmış görüşmelerden elde edilmiştir. Yapılandırılmış görüşmelerde araştırmacı, araştırma konusu bağlamında önceden hazırlamış olduğu sorularla görüşmeleri planlı bir şekilde yapar (Şimşek ve Yıldırım, 2011). Çalışma kapsamında araştırmacılar tarafından hazırlanan soruların kapsam geçerliliği için iki alan eğitim uzmanı ve bir ölçme değerlendirme uzmanının fikirleri alınarak, görüşme soruları oluşturulmuştur. Uzmanlarla yapılan görüşmelerde soruların yeterliliğine, kapsam geçerliliğine ve anlaşılabilirliğine yönelik geribildirimler alınmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme soruları kapsamında 9 adet soru sorulmuştur. Görüşmeler katılımcıların kendilerini rahat hissedebilecekleri bir ortamda çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde yer alan örnek sorular şu şekildedir:

“Uzaktan eğitimde fen bilimleri öğretmenlerinin karşılaştıkları teknik problemler ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?”, “Uzaktan eğitimde öğretmen-öğrenci-veli arasındaki iletişimi nasıl değerlendirirsiniz?”, “Uzaktan eğitimde fen bilimleri derslerinde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?”

Yapılandırılmış Ders Gözlem Formu

Öğretmen adayları uzaktan eğitimde katıldıkları fen derslerinde, araştırmacılar tarafından hazırlanan yapılandırılmış gözlem formlarını kullanarak dersleri gözlemlemiştir. Öğretmen adaylarının yaptıkları bu gözlemlere ait dokümanlar, çalışmada öğretmen adaylarının görüşlerinden elde edilen nitel verileri destekleyici veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının dersi üç boyutta gözlemlemeleri istenmiştir. Bu boyutlar; “Öğretme-öğrenme süreçleri”, “Teknik ve yapısal durum” ve “Ölçme-değerlendirme” olarak ifade edilebilir. Öğretmen adayları hem dersin öğretmenini hem de kendi öğretmen adayı arkadaşlarını 12 hafta boyunca gözlemlemiştir. Araştırmacılar tarafından hazırlanan gözlem formunun kapsam geçerliliği için iki alan eğitim uzmanı ve bir ölçme değerlendirme uzmanından uzman görüşü alınmıştır.

Veri toplama süreci

Uzaktan eğitim sürecinde, fen bilimleri öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında katıldıkları fen bilimleri derslerindeki deneyimlerinin araştırıldığı bu çalışmada, veriler öğretmen adaylarının görüşleri ve gözlemler aracılığıyla elde edilmiştir. Uygulama öncesinde Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Etik Kurulundan gerekli resmi izinler alınmıştır.

Verilerin analizi

Yapılan görüşmeler ve gözlemler doğrultusunda elde edilen verilerin çözümlenmesinde nitel veri analiz tekniklerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, birbiriyle ilişkili verileri belirli temalar altında bir araya getirerek, bu verileri düzenleyip yorumlamayı amaçlar (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Çalışmadaki nitel veriler, kuramsal

çerçeve doğrultusunda veri analizinden önce belirlenen bir kodlama süreciyle değil, analiz sırasında verilerden çıkarılan kategoriler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu çalışmada nitel verilerin analizi 7 aşamadan oluşan içerik analizi aşamaları (Miles ve Huberman, 1994; Yıldırım ve Şimşek 2013) kullanılarak gerçekleştirilmiştir: 1. Verilerin yazılı forma dönüştürülmesi 2. Bütün verilerin gözden geçirilmesi 3. Verilerin kodlanması 4. Verilerin kodlama anahtarına kodlanması 5. Temaların karşılaştırılması ve doğrulanması 6. Alt temaların belirlenmesi 7. Bulguların yorumlanması.

Verilerin analizi sonucunda 4 tema ve 9 alt tema belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitimle gerçekleştirilen fen derslerine yönelik görüşleri; “Yapılan Uygulamalar”, “Öğretmen ve Öğrenci Roller”, “Teknik Donanım” ve “İletişim” olmak üzere 4 tema altında incelenmiştir. “Yapılan uygulamalar” teması altında “öğretim yöntem ve teknikleri, materyal kullanımı ve ölçme-değerlendirme” olmak üzere üç alt tema belirlenmiştir. “İletişim” teması altında “olumlu yanları ve olumsuz yanları” olmak üzere iki tema belirlenmiştir. “Öğretmen ve öğrenci rolleri” teması altında “öğretmen rolleri ve öğrenci rolleri” olmak üzere iki alt tema belirlenmiştir. Son tema olan “Teknik donanım” da ise, “Olumlu yanları ve olumsuz yanları” olmak üzere iki alt tema belirlenmiştir.

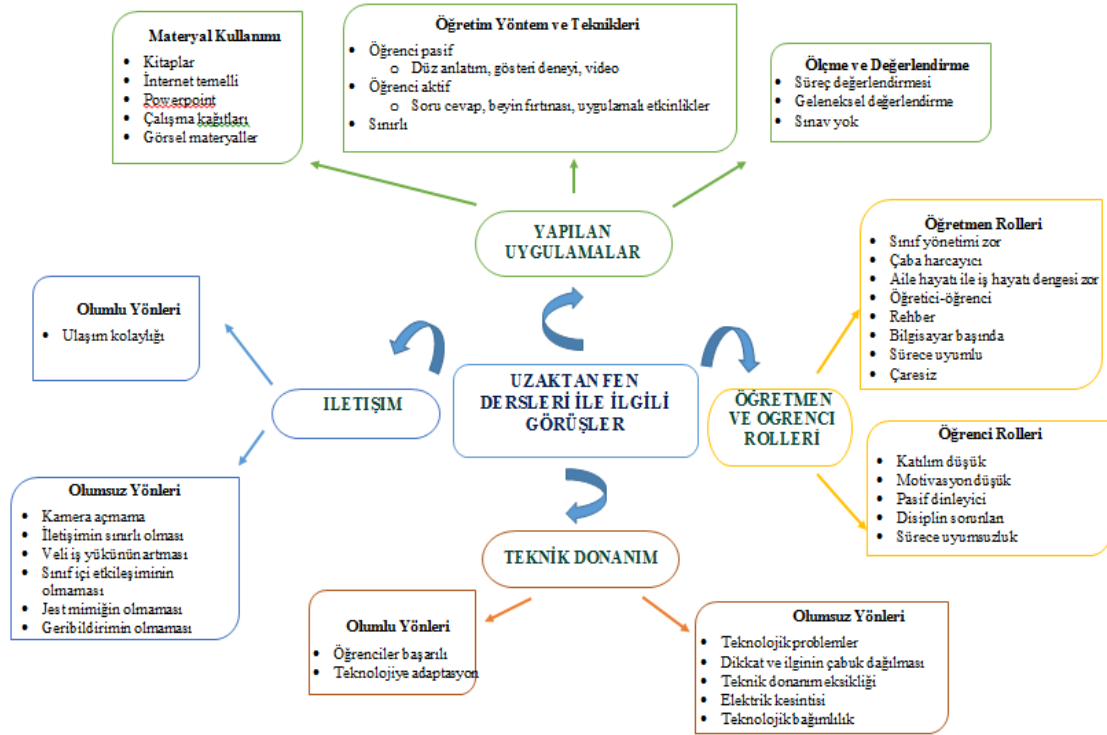
Veri dökümleri araştırmacılar tarafından birbirinden bağımsız olarak okunarak oluşturulan temalar karşılaştırılarak görüş birliği ve görüş ayrılığına bakılmıştır. Veri analizinin güvenilirliği, Miles ve Huberman’ın (1994) tutarlılığın hesaplanmasında aşağıdaki uyum yüzdesi formülü kullanılarak hesaplanmış ve uyum yüzdesi %92 bulunmuştur. Çalışmada, araştırma kategorilerine göre elde edilen verilerden doğrudan alıntılama yapmak suretiyle bulgular elde edilmiştir. Görüşlerine yer verilen öğretmen adayları için kendi isimleri dışında kod isimler kullanılmıştır. Bu isimler Öğretmen Adayı1 (ÖA1), Öğretmen Adayı2 (ÖA2),... şeklindedir.

Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği

Nitel araştırmalarda iç geçerlik kavramı yerine “inandırıcılık”, “tutarlılık” gibi kavramlar kullanılmaktadır (Merriam, 2009). Tutarlılık, araştırma sonuçlarının dış dünyadaki gerçekliğe uyup uymadığı şeklinde tanımlanmaktadır (Merriam, 2009). Araştırmanın iç geçerliğini sağlamak için; araştırmada veri çeşitliliği görüşme ve gözlemler yoluyla sağlanmıştır. Verilerin analizinde her bir araştırmacı verileri analiz etmiştir, bulgular bölümü sunulurken, birbirleriyle ilişki veriler birlikte sunulmuştur. Araştırma sonuçlarının genellenebilirliği ile ilgili olan dış geçerlik, nitel araştırmalar ile nicel araştırmalar arasındaki en önemli farktır. Nitel araştırmalarda bu bir dezavantaj olarak görünse de (Gall, Borg, ve Gall, 1996), bu durum nitel araştırmanın doğasında olup, nitel araştırmalardan elde edilen bulgular araştırmaya katılan katılımcılar ve onların deneyimleri ile sınırlıdır. Nitel araştırmalarda dış geçerlik (uyarlanabilirlik), bir duruma ait araştırma sonuçlarının diğer durumlara da uygulanabilirliği olarak ifade edilmektedir (Merriam, 2009). Bu doğrultuda araştırmanın dış geçerliğini sağlamak için; araştırmada bütün aşamalar ayrıntılı bir şekilde anlaşılır bir dille yazılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde çalışmada bulunan her bir alt probleme ait bulgular ve bu bulguların yorumlarına yer verilmiş olup, elde edilen veriler açıklanmıştır. Oluşturulan tema ve alt temalara ait şekil aşağıdaki gibidir.



Şekil 1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinden elde edilen tema ve alt temalar. Bulgular, Şekil 1’de yer alan tema ve alt temalara göre sunulmuştur.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

“Pandemi döneminde fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri nasıldır?” şeklinde ifade edilen birinci alt problem için “yapılan uygulamalar, teknik donanım, iletişim ve öğretmen ve öğrenci rolleri” temaları belirlenmiştir.

“Yapılan Uygulamalar” temasına ait bulgular

Öğretmen adaylarının uzaktan gerçekleştirilen fen derslerinde yapılan uygulamalar ile ilgili görüşleri; öğretim yöntem ve teknikleri, materyal kullanımı ve ölçme-değerlendirme olmak üzere üç alt temada değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının süreç ile ilgili söyledikleri öğrencinin pasif olarak dersi dinlediği yöntemler (düz anlatım, gösteri deneyi, EBA ve video), öğrencilerin aktif olarak derse katıldıkları yöntemler (soru-cevap, beyin fırtınası ve uygulamalı etkinlikler) ve bazı sebeplerden dolayı (deney malzemesi bulamama, grup çalışmasının olmaması, ders süresinin az olması) yöntem tekniklerin sınırlı bir şekilde kullanıldığı yöntemler “öğretim yöntem ve teknikleri” alt teması altında kodlanmıştır. Öğretmen adaylarını hepsi uzaktan eğitimde daha çok düz anlatım yönteminin kullanıldığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Buna yönelik ÖA3 “Genel olarak öğretmenler düz anlatım yapmakta ve pek fazla öğretim yöntem ve tekniğinden faydalanmamaktadırlar” şeklinde görüşünü söylemiştir. Yine ÖA3’ün görüşlerini destekler nitelikte ÖA6 derslerin sadece düz anlatımla geçtiğini “Anlatılan konuların çoğunda düz anlatım yapılmaktadır” ifadeleriyle gözlem notlarında dile getirmiştir. Bunun yanında uzaktan eğitimle gerçekleştirilen fen dersleriyle ilgili bazı öğretmen adayları öğretmenlerin farklı yöntem teknikleri de kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. ÖA14’ün bu yöndeki gözlem notları şu şekildedir: “Benim gözlem yaptığım derslerin neredeyse hepsi düz anlatım içermekteydi. Yani geleneksel anlatım içeriyordu. Deney, argümantasyon farklı yöntem ve teknikle hiç karşılaşmadım”.

Uzaktan eğitim sürecinde bazı öğretmen adayları ise, katıldıkları dersler de öğretmenin düz anlatım dışında farklı yöntemler kullandıklarını da ifade etmişlerdir. Ancak bu yöntemlerin genellikle öğrenciyi pasif tutan yöntem ve teknikler olduğunu ÖA8 “*1 yıl içerisinde genel olarak baktığımda geleneksel yaklaşımlar söz konusuydu. Yani konu anlatımı ve soru çözümü oluyordu. Bunun yanı sıra ek olarak gösteri deneyleri ve eğitsel videolar vardı. EBA üzerinden yapılan etkinlikler vardı. Ama bu süreçte öğrenciler pasif kalıyordu*” sözleriyle ifade etmiştir. Diğer yandan öğretmen adaylarının yarısı, uzaktan yapılan fen derslerinde, öğrencilerin de süreçte aktif tutulabildiği, bunun için öğretmenlerin çeşitli uygulamalı etkinlikler gerçekleştirdiği, özellikle öğretmenlerin soru-cevap yöntemini kullandığı yönünde görüş bildirmişlerdir. ÖA11 uzaktan fen derslerinde hem geleneksel hem de yapılandırmacı yaklaşımın kullanılabilirliğini şu sözleriyle dile getirmiştir: “*Uzaktan eğitimde fen bilimleri derslerinde kullanılan yaklaşım sadece bir taneyle kalmıyor. Bazen geleneksel yaklaşım bazen de Yapılandırmacı yaklaşım kullanılıyor. Aslında bu birazda konuya bağlı olabilir. Konu düz anlatıma uygun ise yapılacak bir şey yok ise ya da uygun bir etkinlik bulunamamış ise düz anlatım kullanılır. Konu yapılandırmacı yaklaşıma uygun ise örneğin karışım elde etme konusunda öğretmen de deney yapabilme ve öğrencilere de deney yaptırabilme söz konusu olabilir*”. Yine ÖA5 de bu süreçte öğretmenin hem düz anlatım hem de farklı yöntem teknikler kullandığını “*Öğretmen genel olarak EBA üzerinden videolarla ya da bilgisayar üzerindeki ders kitaplarından konu anlatıyor. Ek olarak bazen kendisi Powerpoint sunusu hazırlamış olup onu materyal olarak kullanıyor. Okul kitapları üzerinden konuyu düz anlatım şeklinde anlatıyor. Ancak bu anlatımında da öğrenci dikkatini toplamak için sorular sorarak bir anlatım gerçekleştiriyor. Öğrencilerine proje verip onları derste incelediği zamanlarda oldu. Aynı şekilde birçok kez deney de yaptı. Düz anlatım haricinde de öğrencilerini olduğunca dersine katmaya çalıştı. Olabildiğince internet üzerinden öğrencilerin verim alabileceği şekilde derslerini işlemeye dikkat etti*” sözleriyle ifade etmiştir. Son olarak birkaç öğretmen adayı da uzaktan eğitim sürecinde sınırlı yöntem teknik kullanılmasını bazı sebeplere bağlamışlar ve bu sebepleri öğrencilerin deney malzemesi bulamamalarına, grup çalışmasının uzaktan verimli yapılamamasına ve ders sürelerinin az olmasına bağlamışlardır. Buna yönelik olarak ÖA10 “*Uzaktan eğitimde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntem ve teknikleri uygulamak zor. Çünkü öğrencilere problem durumu verip gruplara ayıramıyoruz. Proje tabanlı yaklaşımı hem süre kısıtlaması hem ortamın uygunsuzluğu hem de malzeme olmamasından ötürü uygulayamıyoruz*” sözleriyle ifade etmiştir. Benzer şekilde ÖA3’ün şu sözleri “*Deney yöntemi pek fazla kullanılamamakta ve bu durum Fen Bilimleri dersini yakından ilgilendirmektedir. Deneylerden yalnızca evdeki malzemelerle yapılabilecek olanların bazıları yapılabilmektedir. Genel olarak öğretmenler düz anlatım yapmakta ve pek fazla öğretim yöntem ve tekniğinden faydalanmamaktadırlar. Öğrencilere konu anlatırken ara ara sorular yöneltmek, videolar izletmek ve oyun oynatmak dışında etkinlikler bile yapılmamaktadır. Özellikle grup çalışmaları hiç yapılmamaktadır*” uzaktan eğitim sürecinde öğretim yöntem tekniklerinin sınırlı olmasına sebep olarak gösterilebilir.

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde fen derslerinde yapılan uygulamalar ile ilgili görüş bildirdikleri bir diğer konu ise “materyal kullanımıdır”. Öğretmen adayları, uzaktan eğitim sürecinde fen derslerinde kullanılan materyalleri; kitaplar, Powerpoint sunumları, çalışma kâğıtları, görsel materyaller ve internet temelli materyaller olarak ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının hepsi, bu süreçte en çok internet temelli materyallerin kullanıldığını söylemiştir. İnternet temelli materyallerin dışında da öğretmen adayları materyal kullanıldığını ve daha çok öğrenciyi aktif kılmayan ders kitaplarının kullanıldığını ifade etmişlerdir. Buna yönelik ÖA5 “*Uzaktan eğitimde, yüz yüze eğitimlerde de çok tercih ettikleri EBA’yı sık sık kullanıyorlar. Bunun haricinde kendilerinin sunum hazırladıkları zamanlarda oluyor. Ek olarak internette etkinlik buldukları zaman etkinlik oynatıyorlar ve ders kitabını kullanıyorlar. Bunları kullanma konusunda bir problem yaşadığını görmedim*”

sözleriyle öğretmenlerin en çok internet, Powerpoint ve kitapları materyal olarak kullandıklarını ifade etmiştir. Benzer şekilde ÖA13 de uzaktan eğitimde materyal kullanımı ile ilgili bir problem yaşanmadığını, *“Bu süreçte öğretmenlerin kullandıkları materyallerin öğrenciler için faydalı olduğunu düşünüyorum. Kaynak kitaplardaki etkinlikler, EBA’daki videolar kullanıldı. Materyal ile ilgili bir sorun yaşamadılar”* sözleriyle dile getirmiştir. Bu görüşlerin yanında bazı öğretmen adayları ise, uzaktan eğitimde kullanılan materyalleri sınırlı bulmuşlardır ve kullanılan materyallerin öğrenciler için yetersiz olduğunu düşünmektedirler (ÖA3, ÖA7 ve ÖA9). ÖA9’un gözlem notlarında bu yöndeki görüşü şöyledir: *“Uzaktan eğitimde öğretmenlerin derslerinde çoğunlukla kaynak kitaplar ve internet tabanlı materyaller göze çarpıyor. Kullanılan materyal skalası kesinlikle genişletilebilir ancak kullanılan materyalleri göz önünde bulundurarak konuşacak olursam çok az sayıda ve çeşitte materyal kullanılıyor”*. Yine ÖA7 de; *“Genel olarak elektronik ortamda hazırlanan materyallerden yararlanılıyor. Öğretmenler derslerinde fazla materyal kullanamıyorlar çünkü materyali sunarken bir yandan kamera açısını ayarlamak gerekiyor, diğer yandan öğrencilerin katılımı sağlamak gerekiyor. Öğrencilerin dokunarak veya yanı başlarında olmayan sadece bilgisayar ekranından gördükleri materyallerden yeterli verim aldıklarını düşünmüyorum”* sözleriyle özellikle aktif kullanılamayan materyallerin öğrenciler açısından verimsiz olduğunu ifade etmiştir. Sınırlı sayıdaki öğretmen adayı ise; öğretmenlerin fen derslerinde, görsel materyaller ve çalışma kâğıtları kullandıklarını söylemişlerdir. Bu yönde ÖA12’nin gözlem notlarında belirttiği ifadeleri şu şekildedir: *“Gözlem yaptığım dersler boyunca uygulama öğretmenlerinin kullandığı materyaller slayt, video, EBA’daki uygulamalar ve etkinlikler ve konuya göre görseller gibi materyaller oldu. Kullanılan bu materyallerin öğrencilere bilginin aktarılmasında ve öğretilmesinde çok önemli bir yere sahip olduğunu düşünüyorum. Kullanılan bu materyaller sayesinde öğrenciler tanımlanmış olan kavramı görsellerle desteklendiğinde kafalarında canlandırabiliyor ne ya anlatılan bir deneyi video şeklinde izleyerek anlamlı hale getirebiliyorlar”*.

Yapılan uygulamalar bağlamında “ölçme-değerlendirme” alt teması için belirlenen öğretmen adaylarının görüşleri; süreç değerlendirme, geleneksel değerlendirme ve değerlendirmenin olmayışı şeklinde üç boyutta incelenmiştir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu uzaktan eğitimde fen derslerinde süreç değerlendirmenin kullanıldığı yönünde görüş bildirmiştir. Süreç değerlendirme kapsamında ise en çok öğrencilere verilen ödevlerin değerlendirildiği söylenmiştir. Bu noktada bazı öğretmen adayları ölçme değerlendirme sürecini problemsiz görürken, bazı öğretmen adayları ise bu sürecin adil olmadığından ve sıkıntılı geçtiğinden bahsetmişlerdir. ÖA2, ÖA3, ÖA7, ÖA8, ÖA10, ÖA11, ÖA12 ve ÖA14 uzaktan eğitimde yapılan süreç değerlendirme ile ilgili bir sorun yaşanmadığını belirtmişlerdir. Buna yönelik ÖA3 *“Öğretmenler süreç değerlendirme dışında pek fazla değerlendirme yapamamaktadır. Ancak bu durumun ölçme değerlendirme uygulamalarına engel olmadığını düşünüyorum. Ölçme değerlendirmeyi yalnızca not verme gibi düşünen öğretmenler bu etkinliklerin değerlendirmede yetersiz kaldığını düşünmekte”* sözleriyle aslında yapılması gerekenin süreç değerlendirmesi olduğu, ancak geleneksel değerlendirmenin yapılmamasının bir sorun olabileceği düşünülmüştür. Benzer şekilde ÖA12 de yapılan süreç değerlendirmenin öğrenciler üzerinde etkili olduğu yönündekini görüşünü şu sözleriyle ifade etmiştir: *“Fen bilimleri dersinde gözlem yaptığım uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin en sık kullandıkları ölçme-değerlendirme yaklaşımları soru cevap yöntemi, ödev sistemi ve etkinlikler gibi süreç değerlendirmeleri oldu. Bu yöntemlerin bende ölçme-değerlendirme yöntemi şeklinde kullanılmasının çok uygun ve yararlı olduğunu düşünüyorum”*. Bu görüşlerin aksine ÖA1, ÖA4 ve ÖA6 ise uzaktan eğitimde yapılan süreç değerlendirmesini sıkıntılı ve yetersiz bulmuşlardır. Buna yönelik ÖA1’in görüşü şu şekildedir: *“Öğretmenler ölçme değerlendirme yapabilme konusunda sorunlar*

yaşamaktadırlar. Öğrencilere sınav yapamadıkları için ya ödev kontrolü yaparak not vermekte ya da ders sürecini değerlendirmeye almaktadırlar. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde sağlıklı bir ölçme değerlendirme yapabilmeleri pek mümkün olmuyor.”. ÖA6 da “Öğretmen ölçme değerlendirme konusunda bence çok sıkıntılar yaşamaktadır. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde adaletli bir ölçme değerlendirme yapabilmeleri pek mümkün değil bence. Öğretmenler öğrencilere ödev vererek değerlendirme yapsalar bile öğrencilerin verilen ödevi kendi başlarına yaptıklarından emin olma şansları yok” sözleriyle ölçme değerlendirme sürecinin adil olmadığını dile getirmiştir. Aynı zamanda bu öğretmen adayları, uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirmenin yapılmadığından çünkü Milli Eğitim Bakanlığı’nın sınavları ertelediklerinden bahsetmişlerdir. Bununla ilgili olarak ÖA6’nın ifadesi şu şekildedir: “Milli Eğitim Bakanlığının sürekli sınavları erteleme öğrencilerin değerlendirme yapmalarını engellemektedir. Bu sebeple de verimli bir değerlendirme süreci yaşanmamaktadır”.

“Teknik Donanım” temasına ait bulgular

Öğretmen adaylarının uzaktan gerçekleştirilen fen derslerinde teknik donanım ile ilgili görüşleri; olumlu görüşler ve olumsuz görüşler olmak üzere iki alt temada değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının süreçte var olan teknik donanım ile ilgili söyledikleri öğrencilerin teknoloji kullanımında başarılı olması ve sürecin teknolojiye adaptasyonu sağlaması “teknik donanım ile ilgili olumlu görüşler” alt teması altında kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının bazıları uzaktan eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili olumlu görüşlere sahiptir. Örneğin; bu sürecin teknolojiye adaptasyonu sağlaması açısından olumlu görüş bildiren ÖA8, özellikle uzaktan eğitim sürecinde teknik donanıma sahip hem öğrenci hem de öğretmenin bu sürece uyumunun artması ile ilgili olarak “Olumlu olarak baktığımızda bizim açımızdan deneyim kazanmış olduk. Öğrenciler açısından ise teknolojinin olumlu yönde kullanılmasını öğrenmiş oldular ve sürece uyum sağladılar” ifadelerinde bulunmuştur. ÖA8’in sözlerini destekler nitelikte ÖA14 de sürecin öğretmene teknolojiye adaptasyonu sağladığı yönünde şu şekilde görüş bildirmiştir: “Uzaktan eğitime alıştıkça aslında elimizde olan imkânları da kullanarak bu dersin uzaktan eğitimle de yürütülebileceğine inancım arttı. İnterneti, teknolojiyi bu sayede farklı yönleriyle de öğrenerek duruma daha alışkın hale geldik”. Bir diğer olumlu nokta ise teknik donanım açısından öğrencilerin başarılı olmasıdır. Buna yönelik ÖA11 “Yeni nesil öğrenciler teknolojiye çok hâkim. O yüzden ders esnasında teknik donanım ile ilgili bir olumsuzluk yaşanmıyor. Öğrenciler bu noktada çok başarılılar” şeklinde ifade bulunmuştur.

“Teknik donanım ile ilgili olumsuz görüşler” alt teması için belirlenen öğretmen adaylarının görüşleri; teknolojik problemler, dikkat ve ilginin dağılması, teknik donanım eksikliği, elektrik kesintisi ve elektronik araçlara bağımlılık şeklinde beş boyutta incelenmiştir. Öğretmen adaylarının hepsi, uzaktan eğitimde çeşitli sorunlardan kaynaklı teknolojik problemlerin yaşandığını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşleri, teknolojik problemler başlığı altında bilgisayardan, internetten, öğrenciden, EBA’dan ve zoom programından kaynaklı problemler olarak yer almaktadır. ÖA1 “Öğretmenler internet, dersi yapmak için kullandıkları araçlar (bilgisayar, tablet, telefon vs.) ve elektrik kesintisi kaynaklı sorunlar yaşamaktadır. Tüm öğrencilerin aynı anda kamera açması interneti yavaşlatmaktadır” sözleriyle hem internet ve bilgisayar kaynaklı teknolojik problemlere atf yaparken, hem de bir diğer alt tema olan elektrik kesintisine değinmiştir. ÖA4 ise teknolojik problemlerin yaşandığı ile ilgili görüşünü “Uzaktan eğitimde fen bilimleri öğretmenlerinin karşılaştıkları teknik problemler öğretmenin EBA’ya erişim sıkıntısı çekmesi, bilgisayar kaynaklı ekran donma sorununun yaşanması veya bilgisayarın çalışmaması ve internet kaynaklı olarak internet bağlantısının çekmemesi olabilir” sözleriyle dile getirmiştir. ÖA8 ise

uzaktan eğitim ile ilgili en büyük sorunun teknik problemler ile ilgili olduğunu, hem görüşme formunda hem de gözlem notlarında ifade etmiştir: *“Uzaktan eğitimin en önemli probleminden biri teknik problemdir. Zoom üzerinden ders işlenirken karşılaşılan sorunlar oluyor. Bunlar; ekran paylaşımı yaparken sorun olması, internet bağlantı kopuklukları yaşanması, kameraların açılmaması gibi sorunlar yaşıyor. Bu sorunlar ise dersin akışını bozuyor. Öğrencilerin dikkatini dağıtıyor”*. Ayrıca ifadesinde görüldüğü üzere, ÖA8 teknik donanım ile ilgili dikkat ve ilginin dağılması alt temasına da değinmiştir. Benzer şekilde ÖA9 da *“...Yaşanan problemler dersin akışını elbette ki olumsuz etkiliyor. Öğrencilerin dikkatleri dağılıyor ve derse adapte olmak konusunda zaman zaman sorun yaşıyorlar. Bu tür durumlar öğretmen ve öğrencinin derse olan ilgisini dağıtıyor”* sözleriyle dikkat ve ilginin dağılması yönünde görüş bildirmiştir. ÖA10 ve ÖA11 ise, teknik donanım eksikliğine değinerek, bu problemi uzaktan eğitimin bir eksiği olarak gördüklerini dile getirmişlerdir. Buna yönelik ÖA10’un görüşü *“Uzaktan eğitimin bazı öğrencilerin evlerinde bulunan teknik yetersizliklerden dolayı verimli olduğunu düşünmüyorum. Herkesin imkânının eşit olmaması büyük sorundur”* şeklindedir. Son olarak ÖA7’nin elektronik aletlere olan bağımlılıkla ilgili söyledikleri de teknik donanım ile ilgili bir alt temadır. ÖA7 bu düşüncesini *“Sadece elektronik aletlere bağımlı kalmak, akran öğrenimini yaşayamadan ekran üzerinden derslere katılmak teknik donanım ile ilgili olumsuz bir durumdur”* sözleriyle ifade etmiştir.

“İletişim” temasına ait bulgular

Öğretmen adaylarının uzaktan gerçekleştirilen fen derslerinde iletişim teması ile ilgili görüşleri; olumlu görüşler ve olumsuz görüşler olmak üzere iki alt temada değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde iletişim ile ilgili söyledikleri bilgiye ve öğretmene ulaşımın kolay olması “iletişim ile ilgili olumlu görüşler” alt teması altında kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının yarısı uzaktan eğitimde iletişim ile ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir. Bu öğretmen adaylarının ortak söylediği olumlu görüş ise uzaktan eğitimde öğretmene ve bilgiye her zaman ulaşımın kolay olmasıdır. Bununla ilgili olarak, ÖA14 *“Bence normal zamanlara göre uzaktan eğitimde öğretmen veli arasındaki iletişim daha fazla olmaktadır. Veliler de çocuklarının, öğretmen de öğrencilerinin takibi için iletişimi çok fazla kullandılar. Bence böyle olması iyidir. Hatta her zaman böyle olması gerektiğini düşünüyorum. Velinin sürekli öğretmenle iletişim halinde olması öğrencinin takibi için gereklidir”* şeklinde görüş bildirmiştir. Benzer şekilde ÖA10 *“Öğretmenler velilerle telefon üzerinden sürekli iletişim halindeydiler. Derse katılmayan öğrencilerin velilerini haberdar ederek derse katılmalarını istediler. Telefon gruplarından öğrencilere ödevlerini dosya halinde yolladılar. Alınan kararları gruplar aracılığı ile öğrencilere ulaştırdılar”* ifadelerini kullanmıştır. Öğretmen adayının bu görüşleri, uzaktan eğitim sürecinde öğretmen ve veli arasındaki iletişimin artmasını olumlu olarak değerlendirdiğini göstermektedir. ÖA1, ÖA3 ve ÖA6 ise bu görüşe ek olarak, öğretmene kolay ulaşımın bazen iletişim açısından olumsuzlar doğurabileceğine yönelik görüş bildirmişlerdir. Örneğin ÖA1’in bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Uzaktan eğitimde öğrenci-öğretmen-veli arasındaki iletişim yüz yüze eğitime göre bence artmıştır. Çünkü veliler öğretmenlerin evde olduğunu bildikleri için her zaman ulaşabileceklerini ve öğretmenlerin her dakika müsait olduklarını düşünüyorlar. Öğrenciler anlamadıkları noktalarda, ödevler hakkında veya başka konularda öğretmenle birebir iletişime geçebilmektedir. Uzaktan eğitim, öğrenci-öğretmen-veli arasındaki iletişimi arttırmada etkili olsa bile bu dönem öğretmen açısından çok yorucu bir dönemdir. Aslında sadece öğretmenler değil, uzaktan eğitimde velilere de çok fazla yük düşmektedir”*. ÖA1’in bu düşüncesi, “iletişim ile ilgili olumsuz görüşler” teması altında kodlanan veli ve öğretmen iş yükünün artması kodu ile ilgilidir ve bir sonraki paragrafta ayrıntılı sunulmuştur. ÖA6’nın *“Uzaktan eğitimde öğrenci-öğretmen-veli arasındaki iletişim normalden daha fazladır. Öğrenciler*

anlamadıkları noktalarda, ödevler hakkında veya başka konularda öğretmenle birebir iletişime geçebilmektedir. Velilerde bir sorunda veya başka konularda öğretmenler birebir iletişime geçebilmektedir” sözleri ÖA1’in görüşünü destekler niteliktedir.

“İletişim ile ilgili olumsuz görüşler” alt teması için belirlenen öğretmen adaylarının görüşleri; kamera açmama, iletişimin sınırlı olması, öğretmen ve veli iş yükünün artması, sınıf içi iletişimin olmaması ve geribildirim olmaması şeklinde beş boyutta incelenmiştir. Öğretmen adayları en çok veli ve öğretmen iş yükünün artması ile ilgili olumsuz görüş bildirmişlerdir. Bir diğer sıklıkla bahsedilen iletişim ile ilgili olumsuz görüş öğrencilerin kamera açmama durumlarıdır. Öğretmen adayları uzaktan eğitimde ders sırasında öğrencilerin kameralarını açmamalarını iletişim açısından olumsuz görmektedirler. ÖA9 “*Öğretmen-öğrenci ilişkisi ders esnasında ve ders dışında uzaktan eğitimde bana göre olumsuz etkilenmiştir. Aynı şekilde öğretmen-veli ilişkileri de zarar görmüştür. Derse kamerası ve mikrofonu kapalı olarak katılan öğrencilerden dönüt almak oldukça zordur. Yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitim arasındaki en büyük fark bence iletişim konusunda oluşmaktadır*” ifadesinde özellikle uzaktan eğitimle yüz yüze eğitim arasındaki en büyük farkın iletişim olduğundan bahsetmiştir. Yine ÖA13 de buna yönelik görüşlerini “*...öğrencilerin derste olup olmadıklarını bilememek, herkesin kamera açmaması, öğrencilerin dersi anlayıp anlayamadıklarını, nerelerde eksiklikleri olduğunu bilememek olumsuzluk olarak görülebilir*” sözleriyle dile getirmiştir. Öğretmen adaylarının iletişim teması ile ilgili olumsuz görüşlerinden bir diğeri ise, sınıf içi etkileşimin olmamasıdır. Bununla ilgili olarak ÖA9 “*... öğretmen-öğrenci ilişkileri veya öğrencilerin birbirleri arasındaki ilişkiyi sınırlandırması nedeniyle fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesi konusunda olumsuz düşüncelere sahibim. Bence grup çalışmalarına ve iş birliğine bol bol yer verilmesi gereken bir ders olan fen bilimleri dersi olumsuz etkilenebilir. Bu tür durumlar öğrencilerin motivasyonunu düşürebilir ve verimliliği düşürecek boyutta ders sürecini ve başarısını etkileyebilir*” şeklinde görüş bildirmiştir. ÖA14 de sınıf içi etkileşimin olmamasını şu sözleriyle dile getirmiştir: “*... Öte yandan da ders içi etkileşimlerde çok iyi olmuyor. Öğrencilerle öğretmenin, öğrencilerle öğrencilerin etkileşim halinde olması zor oluyor. Sosyalilik olumsuz yönde etkilenmiştir*”. İletişim ile ilgili olumsuz görüş alt teması altında yer alan kodlardan bir diğeri ise, öğretmen-öğrenci ve öğretmen-veli iletişiminin sınırlı olmasıdır. Oysaki buna yönelik bazı öğretmen adayları olumlu görüş bildirmişlerdir. Ancak ÖA7 ve ÖA9, uzaktan eğitimde öğretmen-öğrenci-veli iletişimini sınırlı bulduklarını söylemişlerdir. Bunula ilgili ÖA7’in düşünceleri şu şekildedir: “*Tüm iletişimler yazılı yollarla gerçekleşiyor. Bu durumda uzaktan gerçekleştirilen iletişimin güçlü olmadığını düşünüyorum. Bu da öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi sınırlı yapıyor*”. Son olarak ÖA5 ise uzaktan eğitimde öğrencinin anlayıp anlamadığı ile ilgili olarak geribildirim almanın zor olduğundan “*Her öğrenci derse girme konusunda istekli değil. İnternet üzerinden verilen derste öğrencilerin ne kadar iyi anlayıp anlamadığı hakkında dönüt almak zorlaşıyor. Öğrenciler dinliyormuş gibi görünüp dinlemiyor olabiliyorlar. Kameralarını da açmadıklarında sadece sesleriyle dönüt alınabiliyor. Bence bu büyük eksiklik*” sözleriyle bahsetmiştir.

“Öğretmen ve Öğrenci Roller” temasına ait bulgular

Öğretmen adaylarının uzaktan gerçekleştirilen fen derslerinde öğretmen ve öğrenci rolleri teması ile ilgili görüşleri; iki alt temada değerlendirilmiştir. “Öğretmen rolleri” alt teması için belirlenen öğretmen adaylarının görüşleri; sınıf yönetiminde zorlanma, çaba harcaması, aile hayatı ile birlikte yürütmenin zorluğu, öğretici ve öğrenci olma, rehber olma, sürekli bilgisayar başında olma ve sürece uyumlu şekilde yedi boyutta incelenmiştir. Öğretmen adayları uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin çok fazla çaba harcadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir. Buna yönelik ÖA12 “*Uzaktan eğitim sürecinde fen bilgisi*

öğretmenlerinin rollerinde küçük de olsa değişiklikler olduğunu düşünüyorum. İlk olarak iş yüklerinin arttığını düşünüyorum. Öğretmenler uzaktan eğitimle ders işledikleri için konuyu öğrencilere nasıl daha etkili anlatabileceklerini düşünmelerinin yanında, öğrencilerin yüz yüze eğitimdeki öğrenim durumlarının değişmemesi için de fazlasıyla çaba gösteriyorlar. Sürekli öğrencileri takip edip derse girip girmeme durumlarından, ödevlerini yapıp yapmama durumlarına kadar her şeyi ile kendileri bizzat ilgileniyorlar” şeklinde görüş bildirmiştir. Aynı zamanda ÖA12’nin yaptığı gözlemlerde de bu durumdan bahsettiği görülmüştür. ÖA12’nin gözlem raporunda bununla ilgili olarak “Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerinde yapmış olduğumuz stajlarda ve girdiğimiz derslerde öğretmenlerin ekstra çaba sarf ettiklerini kendim de gözlemleyebildim” ifadeleri yer almaktadır. Benzer şekilde ÖA1’in de bu konudaki düşüncesi gözlem notunda şu şekildedir: “Öğretmenler öğrencilerinin konuyu anlamaları için her yolu denemiş, anlamadıkları noktaları farklı örnekler vererek açıklamışlardır. Ellerinden geldiğince evdeki malzemelerle yapılacak deneyler yapmışlardır. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde ellerinden gelenin fazlasını yapıp çaba harcadıklarını düşünüyorum. Öğretmenlerin iş yükü uzaktan eğitim döneminde fazlasıyla arttı”. ÖA3’ün “Öğretmenlerin ders sürelerinin kısalması, öğrencilerin uzaktan eğitimi yüz yüze eğitim kadar ciddiye almamaları, teknolojik gelişmelerden haberdar olmak ve kullanabilmek için daha fazla çaba sarf etmeleri kimi zaman onları yormaktadır” sözleri de öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde birçok sebepten dolayı çok daha fazla çaba sarf ettiklerini göstermektedir. Bazı öğretmen adayları da uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin sürekli evlerinde bilgisayar başında bulunduklarından ve aile hayatları ile iş hayatlarını aynı anda yürütmeye çalıştıklarından bahsetmişlerdir. ÖA13 ve ÖA5, öğretmenlerin bu süreçte sürekli bilgisayar başında olmalarını olumsuz bir durum olarak değerlendirmişlerdir. ÖA5 görüşünü “...Bu süreçte bilgisayara çok bakmak zorunda kalıyorlar ve gözleri yoruluyor. Bence bu süreç internet üzerinden olumlu yanlarından çok olumsuz yanı olan bir durum” sözleriyle dile getirmiştir. ÖA3 ise, öğretmenlerin aile ve iş yaşamlarının aynı mekan ve zamanda olmasının öğretmenleri zorladığını şu sözleriyle ifade etmiştir: “İş yükleri fiziksel olarak azalmış gibi görünüyorsa da mental olarak yük çok fazla artmıştır. Günlük yaşamlarının ilerleyişi de buna göre şekillenmekte ve kimi zaman öğretmenleri zorlamaktadır”. ÖA12 de bu durumun evde çalışmayı etkilediğini “Öğretmenlerde uzaktan eğitim sürecinde derse evlerinden bağlandıkları için çok fazla zorluk yaşayabiliyorlar. Ailelerindeki tüm bireyler bu sistemle derse girdikleri için Internet konusunda, öğrencilere dersi etkili anlatma konusunda, evdeki ev işleri konusunda gün içinde birçok sıkıntıya düştükleri durumla karşılaşabiliyorlar” sözleriyle dile getirmiştir. ÖA9 ise öğretmen rollerinde farklı bir konuya değinerek, öğretmenlerin bu süreçte hem öğrenci hem öğretici olduklarından bahsetmiştir. Bununla ilgili olarak ÖA9, “Uzaktan eğitim süreci doğrudan fen bilimleri öğretmenlerinin ders esnasındaki konumlarını etkilemiştir. Öğretmenler süreci, kimi zaman öğrencilerin öğretmeni konumunda, kimi zaman ise öğrenciler ile öğrenen bir öğrenci konumunda götürmüşlerdir” ifadesini kullanmıştır. Yine ÖA12 de öğretmenin sınıf içindeki konumunun değişmediğinden bahsetmiş ve onu bir rehber olarak tanımlamıştır. Öğretmen rollerinden bahsederken “...Ama öğretmenlerin ders sırasındaki konumlarının değiştiğini düşünmüyorum. Yine öğretmen uzaktan eğitimde de olsa öğrencilere konuyu aktaran ve onlara yol gösteren bir rehber konumunda” sözlerini kullanmıştır. ÖA7 ve ÖA8 ise uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin sınıf kontrollerinin zorlaştığından bahsetmişlerdir. ÖA7’nin bu konudaki görüşü şu şekildedir: “Öğretmen rollerinde değişiklikler illaki olmuştur. Örneğin, bir öğrenci gözünden bakacak olursak ekran üzerinden ders anlatmaya çalışan bir öğretmen görmektedirler. Ders esnasında sınıfın akışını bozan bir öğrenci olduğunda yanına gidersen saçını okşarsın ve ya göz teması kurarak durumu toparlayabilirsin. Fakat uzaktan eğitimde bunlar yapılamıyor”. ÖA8 ise yazdığı gözlem notlarında bu durumdan bahsetmiş ve “Sınıf içi kontrolü uzaktan eğitimde daha zor olduğu için öğretmenlerin bir hayli görev

yükleri artmıştı. Öğretmenimizin bu konuda zorlandığını gözlemledim” cümlelerini kullanmıştır. Son olarak bu zorlu sürece rağmen ÖA2 ve ÖA14, öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecine uyum sağladıklarını belirtmişlerdir. ÖA14’ün bu konudaki gözlemi şu şekildedir: “Katıldığım derslerdeki gözlemlerime göre öğretmen süreci kendi açısından iyi bir şekilde geçirmeye çalışıyor. Öğrencilerin buna dâhil olmasına çalışıyor. Kendi belirli ders işleme programına göre, düzenine göre dersi işliyor. Konu devamında video, etkinlik, test, soru, video bu şekilde genelde tüm konular işleniyor. Süreç işliyor. Aslında tek düze halinde gibi gidiyor. Fakat her öğretmenin kendi işleyiş biçimi var ve bu şekilde yapıyorlar”.

Son alt tema olan “öğrenci rolleri” alt teması için belirlenen öğretmen adaylarının görüşleri; katılımın düşük olması, motivasyonun düşük olması, pasif dinleyici, disiplin sorunları ve sürece alışamama şeklinde beş boyutta incelenmiştir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu, öğrencilerin uzaktan eğitimde sürece alışamadıkları ve derslere katılmadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir. ÖA6 buna yönelik görüşünde, “Öğrencilerin uzaktan eğitimin ilk başında derse uyum sağlamaları konusunda zorluk çektiklerini düşünüyorum. Bu sisteme zamanla alışsalar da, hala derse tamamiyle adapte olmakta zorlanıyorlar. Okuldayken sadece derse odaklanırken, ev ortamında birden fazla etkenle derse uyum sağlamaları zor görünüyor. Bu sebeple de derslere katılım düşük” sözlerini kullanmıştır. ÖA12’nin gözlem notunda, öğrencilerin başlangıçta sürece uyum konusunda zorlandıkları, ancak sonraki aşamalarda alıştıkları belirtilmiştir. Öğretmen adayının bu durumla ilgili ifadesi şu şekildedir: “Uzaktan eğitim sürecinde öğrenciler pandeminin ilk dönemlerinde derslere karşı uyum ve adaptasyon sorunu yaşasalar da ileriki dönemlerde derslere uyum sağlayabildiklerini gözlemledim. Öğrenciler pandeminin başladığı ilk dönemde derslere girme, dersleri dinleme, dersler sırasında soru sorma ve sorulan soruya cevap verme gibi durumlarda biraz uyum sorunu yaşasalar da sonraki dönemlerde öğretmenler sayesinde bu uyum sorununu aştıklarını gözlemledim”. ÖA9 ise bu süreçte öğrencilerin pasif dinleyici olarak rol aldıklarını hem “Uzaktan eğitimde öğrenciler genellikle dinleyici rolündeler. Almış olduğum öğretmenlik uygulaması dersi boyunca öğrencileri aktif olmaktan daha çok pasif bir dinleyici olarak gözlemledim” sözleri ile dile getirmiş, hem de gözlem notlarında belirtmiştir. ÖA3 ise öğrencilerin uzaktan eğitimde motivasyonlarının çok düşük olduğunu gözlem notlarında belirtmiştir. Son olarak ÖA12 ise uzaktan eğitimde öğrenci ile ilgili disiplin sorunları olduğunu gözlem notlarındaki şu ifadesi ile belirtmiştir: “Pandemi döneminde ilk gözlem yapmaya başladığımda ders sırasındaki en büyük sorunlardan biri öğrencilerin derse katılımları oluyordu. Çünkü öğrenciler derse katılmak için aynı anda mikrofonlarını açtıklarında büyük bir ses karmaşası oluyor ve kimsenin ne dediği anlaşılmıyordu. Öğretmenin sürekli öğrencileri uyarması gerekiyor ayrıca kime söz hakkı veriyse o kişinin konuşması ve diğer arkadaşların mikrofonları kapatması gerektiğini söylüyordu. Bu durumda yine ders sırasında bir zaman kaybına neden oluyordu.”

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

“Pandemi döneminde fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen adaylarının önerileri nelerdir?” şeklinde ifade edilen ikinci alt problem için, birinci alt problemde belirlenen temalara yönelik öğretmen adaylarının önerileri sunulmuştur. Öğretmen adaylarının öneride bulunduğu temalar; “yapılan uygulamalar, iletişim ve öğrenci rolleri” dir.

“Yapılan Uygulamalar” temasına yönelik önerilere ait bulgular

Yapılan uygulamalar ile ilgili olarak öğretmen adayları daha çok gerçekleştirilen uygulamaların çeşitlendirilmesine yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin derste kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik öğretmen adayları, bu yöntem

tekniklerin daha fazla çeşitlendirilmesini ve öğretmenlerin bu yöntemleri seçerken yapılandırmacı yaklaşımı esas almaları gerektiğini önermişlerdir. ÖA2 bu durumla ilgili şu şekilde bir öneride bulunmuştur: *“Uzaktan eğitimde dersler genel olarak düz anlatım veya video izletme olarak ilerliyor. Bana göre öğrencilerin dikkatini çekmek ve ilgili olmasını sağlamak için daha farklı yöntemler kullanılmalı”*. Benzer şekilde ÖA9 ise, yöntem ve tekniklerin çeşitlendirilmesinin yanında öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı benimsemeleri gerektiğine yönelik öneride bulunmuştur. Bu önerisini ise; *“Genellikle düz anlatım gibi geleneksel yaklaşımlar kullanıyor. Ancak bunların tamamen öğretmen kaynaklı olduğunu düşünüyorum. Evet belki uzaktan eğitim bazı şeyleri sınırlandırıyor olabilir ancak ders planları uzaktan eğitime uygun şekilde de hazırlanabilir. Örneğin, ekran karşısında öğrencilere önceden malzemelerin listesi verilerek birçok deney öğrenciler ile birlikte ya da gösteri deneyi şeklinde öğretmen tarafından gerçekleştirilebilir. Proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme ya da argümantasyon yöntemi ile de fen bilimleri dersi uzaktan eğitim olarak yürütülebilir. Biraz çabayla birçok etkinlik uzaktan eğitime uyumlu hale getirilebilir diye düşünüyorum ve uzaktan eğitimde de yüz yüze eğitimde de geleneksel yaklaşımlardan ziyade yapılandırmacı yaklaşımların kullanılması taraftarıyım”* sözleriyle dile getirmiştir. ÖA14 de her iki öğretmen adayıyla benzer şekilde, düz anlatımın dışında öğrencileri aktif kılacak öğretim yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiği yönünde öneride bulunmuştur. Bununla ilgili olarak ÖA14 *“Benim gözlem yaptığım derslerin neredeyse hepsi düz anlatım içermektedir. Yani geleneksel anlatım içeriyordu. Deney, argümantasyon farklı yöntem ve teknikle hiç karşılaşmadım. Bazı konulara göre probleme dayalı öğrenme oluyordu. Biz bunları ve bunların öğretimde olması gerektiğini, nasıl olacağını öğrenmeye çalışıyoruz. Öğrenmeye ne kadar etkisi olduğunu görüyoruz. Böyle etkili yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Tabii ki her konu için olmayabilir. Fakat konu, kazanım uygunsa uygulanmalıdır. Öğrencilerin daha etkili öğrenmesini sağlamak ve konunun ilgi çekiciliğine de artırmak amaçlı kesinlikle bir öğretmen deney, argümantasyon gibi yöntem teknikleri kullanmalıdır”* ifadelerini kullanmıştır.

Öğretmen adayları, öğretmenlerin ders içerisinde kullandıkları materyallerle ilgili olarak, bu materyalleri çeşitlendirmelerine ve teknolojik materyalleri kullanmaları gerektiğine yönelik önerilerde bulunmuşlardır. ÖA9’un kullanılan materyallere yönelik önerisi şu şekildedir: *“Kullanılan materyal skalası kesinlikle genişletilebilir ancak kullanılan materyalleri göz önünde bulundurarak konuşacak olursam çok az sayıda ve çeşitte materyal kullanılıyor”*. Materyal kullanımını yetersiz bulan ÖA3’ün ise bu konuya yönelik önerisi *“....Yine de yüz yüze eğitim vermeye alışmış olan birçok öğretmenimize, elektronik doküman ve materyal tasarımı ile ilgili destek sağlanabilir. Materyal kullanımı benim açımdan yetersiz kalmaktadır”* sözleriyle dile getirmiştir.

Yapılan uygulamalar kapsamında öğretmen adaylarının önerilerde bulunduğu bir diğer konu ise ölçme-değerlendirmeye yöneliktir. Öğretmen adayları uzaktan eğitimde ölçme değerlendirmenin yüz yüz olması, daha çok alternatif ölçme değerlendirme araçlarının kullanılması ve kullanılan ölçme-değerlendirme araçlarının öğrencilerin üst düzey becerilerini de ölçmesi gerektiği ile ilgili önerilerde bulunmuşlardır. ÖA14, ifade ettiği önerisinde hem alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarının kullanılması hem de üst düzey düşünme becerilerinin ölçülmesi gerektiğinden bahsetmiştir. Buna yönelik olarak ÖA14 şu şekilde öneride bulunmuştur: *“....ölçme-değerlendirme yaklaşımı olarak TDA(Tanılayıcı Dallanmış Ağaç), AÇT(Anlam Çözümleme Tablosu, Kavram haritası, grid tarzında materyallerde kullanmaları gerektiğini düşünüyorum. Sadece ödev vermekle bence öğrenci sadece konuyu tekrar etmiş oluyor. Yaratıcılık gibi farklı becerilerinin de gelişmesi gerektiğini düşünüyorum”*. ÖA6 ise, ÖA14’ten farklı olarak uzaktan eğitim olsa dahi ölçme değerlendirmenin yüz yüze olması gerektiği yönünde öneride bulunmuştur. ÖA6 önerisini

“Öğretmenlerin uzaktan eğitimde hakkaniyetli bir ölçme değerlendirme yapabilmeleri pek mümkün değil bence. Çünkü öğrenciler sanal ortamda yapılan bir sınava yardım almadan sadece kendi bilgileriyle girdiklerine %100 emin olamazlar bu nedenle hakkaniyetli bir değerlendirme olmaz. O yüzden yüz yüze sınavların yapılmasının ölçme değerlendirme açısından önemli olduğunu düşünüyorum” şeklinde dile getirmiştir.

“İletişim” temasına yönelik önerilere ait bulgular

İletişim temasına yönelik sadece üç öğretmen adayı öneride bulunmuştur. Büyük çoğunluğu iletişim ile ilgili bir sorunun olmadığını dile getirse de, ÖA4, ÖA8 ve ÖA12 öğrenci-veli-öğretmen ilişkisinin arttırılabileceğine yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Bu konu ile ilgili ÖA8’in önerisi şu şekildedir: *“Bu konuda ki görüşlerime göre; öğretmenin veliler ile iletişimi daha kuvvetli olmalıdır. Öğretmenler velilere bu konuda rehber olmalıdır. Veliler de öğrencilere rehber olmalıdır. Görev ve sorumluluklarını yerlerine getirmelerinde yardımcı olmalıdır”*. Aslında bu önerisi ile ÖA8, öğrenci, veli ve öğretmen arasındaki ilişkinin güçlendirilmesi gerektiğinden bahsetmektedir. Benzer şekilde ÖA12 de iletişimin güçlendirilmesine yönelik öneride bulunmuştur. Bu önerisini ise şu sözleriyle ifade etmiştir: *“Yüz yüze eğitim verilirken öğrenci veli ve öğretmen ilişkisinin kuvvetli olmasını ve sürekli iletişim halinde olmaları gerektiğini düşünüyorum. Bu yüzden bu pandemi dönemi içerisinde uzaktan eğitim sürecinde de bu iletişimin daha güçlü kurulması gerektiğini ve bu iletişimi güçlendirmek için de, öğretmen, öğrenci ve ayrıca velinin üzerine düşen görevi en iyi şekilde yerine getirmesi gerektiğini düşünüyorum”*.

“Öğrenci Roller” temasına yönelik önerilere ait bulgular

Öğrenci rollerine yönelik öğretmen adayları uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin derslere katılmadıkları yönünde görüş bildirmişler ve buna yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Öğretmen adayları öğrencilerin derslere aktif katılımının nasıl olabileceğine yönelik öneriler sunmuşlardır. Bu önerilerin başında, öğrencilerin motivasyonlarının ve ilgilerinin arttırılabileceği yer almaktadır. Buna yönelik ÖA4 *“Uzaktan eğitimde öğrencinin öncelikli rolünün dersi yüz yüze işliyormuş gibi derse hazırlık yapmaları ve dikkatlerini derse verecek motivasyonla derse katılım sağlamak olduğunu düşünüyorum”* şeklinde düşüncesini ifade etmiştir. Aynı zamanda ÖA4 sözlerine *“Daha sonra derste öğretmenle iletişim kurmak, derste öğretmene konu veya öğretmenin sorduğu soru hakkında dönüt vermek, diğer arkadaşlarına ve öğretmenine uyum sağlamak, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirmek olduğunu düşünüyorum”* şeklinde devam ederek, öğrencilerin derse aktif katılmalarını sağlayabilmek için öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimin kuvvetli olması gerektiğine değinmiştir. ÖA3 de, ÖA4’ün düşüncesini *“Devamsızlık yapmasa bile derse katılmayan öğrenci sayısı çok fazladır. Oysa öğrenciler ve öğretmenler bu süreçte sürekli etkileşim halinde olmalı”* önerisiyle desteklemiştir. ÖA14 ise aslında öğrencilerin derse hem yüz yüze, hem de uzaktan eğitimde katılmaları gerektiğini söyleyip, buna yönelik *“Sınıf ortamında da her öğrenci derse katılmıyor. Aslında uzaktan eğitimde daha çok bahaneler artıyor. Bir öğrenci şart ne olursa olsun dersi sevmese de o derse uyumlu olmalıdır. Derse katılımı da kendi başarısı için yapmalıdır”* şeklinde öneride bulunmuştur.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda pandemi döneminde fen bilimleri derslerinin uzaktan eğitimle gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri ve önerileri; yapılan uygulamalar, teknik donanım, iletişim ve öğretmen ve öğrenci rolleri olmak üzere dört başlık altında tartışılmıştır.

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde yapılan uygulamalar ile ilgili görüşleri arasında öğretim yöntem ve teknikleri, materyal kullanımı ve ölçme-değerlendirme yer almıştır. Çalışma sonuçları öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde geleneksel öğrenme yaklaşımlarının daha çok kullanıldığı yönünde görüş bildirdiklerini göstermektedir. Öğretmen adaylarının hepsi uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin düz anlatım yöntemi kullandıklarını söylemişlerdir. Diğer yandan bazı öğretmen adaylarının ise, uzaktan fen derslerinde öğrencilerin de süreçte aktif tutulabildiği, bunun için öğretmenlerin çeşitli uygulamalı etkinlikler gerçekleştirdiğini söyledikleri görülmüştür. Uzaktan eğitimde kullanılan öğretim yöntem teknikleri sınırlı bulan öğretmen adayları, bunun sebeplerini öğrencilerin deney malzemesi bulamamalarına, grup çalışmasının uzaktan verimli yapılamamasına ve ders sürelerinin az olmasına bağlamışlar ve buna yönelik bu yöntem tekniklerin daha fazla çeşitlendirilmesini ve öğretmenlerin bu yöntemleri seçerken yapılandırmacı yaklaşımı esas almaları gerektiğini önermişlerdir. Literatürde uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara rastlanmıştır (Basilaia ve Kvavadze, 2020; Başaran, Doğan, Karoğlu ve Şahin, 2020; Doğan ve Paydar, 2019; Pınar ve Dönel-Akgül, 2020). Pınar ve Dönel Akgül (2020) yapmış oldukları çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fen derslerinde uzaktan eğitimin kullanılmasını konuları tekrar edebilme ve pekiştirebilme açısından faydalı bulduklarını, ancak deney yöntemini kullanamamanın sıkıntı yarattığını ortaya koymuşlardır. Ünal ve Durmuş (2021) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında, uzaktan eğitimde en çok kullanılan yöntem-teknik ile ilgili görüş aldıkları öğretmen adayları, soru-cevap tekniğinin en çok kullanılan teknik olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmanın bir diğer sonucu, öğretim yöntem ve teknikleri ile paralel sonuçlara ulaşılan, uzaktan eğitimde materyal kullanımı ile ilgilidir. Öğretmen adaylarının materyal kullanımı ile ilgili görüşleri, öğretmenlerin derslerinde daha çok ders kitaplarını, powerpoint sunumlarını, çalışma kâğıtlarını, görsel materyalleri ve internet temelli materyalleri kullandıklarını göstermektedir. Özellikle öğretmen adaylarının hepsi bir önceki sonucu destekler nitelikte, öğretmenlerin en çok öğrenciyi aktif kılmayan ders kitaplarını kullandıklarını söylemişlerdir. Öner ve Öner (2022) öğretmen adaylarının görüşlerini aldıkları çalışmalarında, benzer sonuçlar bulmuşlar, öğretmen adayları uzaktan derslerde en çok Powerpoint ve ders kitaplarının kullanıldığını belirtmişlerdir. Bunun yanında öğretmen adayları, uzaktan eğitimin öğretmenlerin internet temelli materyalleri kullanmak için bir fırsat olduğunu da vurgulamışlardır. Uzaktan eğitimi desteklemek için materyal çeşitliliğinin artırılması literatürde tartışılan bir konudur. Burke ve Dempsey (2020) de öğretmenlerle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmenlerin dijital eğitim platformlarını tanımak için önemli bir fırsat yakaladıklarını, bu durumun, bazı kaynak ve materyallere ulaşma açısından zaman ve pratiklik kazandıracağını vurgulamışlardır. Çalışma sonuçları, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun yapılan uygulamalar bağlamında ölçme-değerlendirme ile ilgili uzaktan eğitimde fen derslerinde süreç değerlendirmenin kullanıldığı yönünde görüş bildirdiklerini göstermektedir. Öğretmen adayları süreç değerlendirmesi kapsamında öğrenci ödevlerinin değerlendirildiğini söylemiştir. Öğretmen adayları ile uzaktan eğitimin değerlendirilmesine yönelik gerçekleştirdiği çalışmada Duman (2020), öğretmen adaylarının ölçme değerlendirme ile ilgili benzer ifadelerde bulundukları görülmüştür. Öğretmen adayları değerlendirmenin daha çok ödevlendirme yoluyla olduğundan ve bundan memnun olduklarından bahsetmişlerdir. Bu noktada bazı öğretmen adayları ölçme değerlendirme sürecini problemsiz görürken, bazı öğretmen adayları ise bu sürecin adil olmadığından ve sıkıntılı geçtiğinden bahsetmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu şekilde düşünme sebepleri, alışıla gelmiş bir durumun dışında yüz yüze bir sınav olmamasından kaynaklı olabilir. Erfidan (2019) çalışmasında elde ettiği sonuçlara göre öğretim elemanları değerlendirmeyi sınırlı bulmuşlar ve belirli değerlendirmeler dışında öğrenme çıktılarını ölçmenin zor olduğunu ifade

etmişlerdir. Öğretmen adayları ölçme-değerlendirme temasına yönelik alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarının arttırılarak, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin de ölçülmesi gerektiğine yönelik önerilerde bulunmuşlardır.

Öğretmen adaylarının uzaktan gerçekleştirilen fen derslerinde bir diğer tema olan teknik donanım ile ilgili büyük çoğunlukla olumsuz görüşler bildirdikleri görülmektedir. Çalışma sonuçları, öğretmen adaylarının teknik donanım ile ilgili çok fazla olumlu görüş bildirmediğini göstermektedir. Öğretmen adaylarının süreçte var olan teknik donanım ile ilgili söyledikleri öğrencilerin teknoloji kullanımında başarılı olması ve sürecin teknolojiye adaptasyonu sağlaması olumlu görüşler altında değerlendirilmiştir. Kuşakların özelliklerinden kaynaklı öğrenciler teknolojiye öğretmenlere göre daha çok alışık olduklarından uzaktan eğitime de daha kolay uyum sağlamaktadırlar (Yurdakal ve Susar-Kırmızı, 2021).

Çalışma sonuçları öğretmen adaylarının yaşanan teknolojik problemleri, öğrencilerin dikkat ve ilgilerinin çabuk dağılmasını, teknik donanım eksikliğini, elektrik kesintisini ve öğrencilerin elektronik araçlara bağımlılıklarını teknik donanımın olumsuz yönleri olarak söylediklerini göstermektedir. Öğretmen adayları teknik donanım ile ilgili en çok teknolojik problemlerden bahsetmişlerdir. Bu teknolojik problemlerin de bilgisayardan, internetten, öğrenciden, EBA'dan ve zoom programından kaynaklı problemler olduğu görülmektedir. Literatürde yaşanan teknik donanıma yönelik problemleri ortaya koyan çalışmalarda elde edilen sonuçlar araştırmanın bu sonuçlarını destekler niteliktedir (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Bıyıklı ve Özgür, 2021; Fidan, 2020; Iwai, 2020; Pınar ve Dönel Akgül, 2020; Serçemeli ve Kurnaz, 2020; Ünal ve Bulunuz, 2020). Yurdakal (2019) öğretmen adayları ve öğretim elemanları ile gerçekleştirdiği araştırmasında öğretmen adaylarının sistem sorunları, ses sorunları ve görüntü sorunları sebebi ile teknik donanım ile ilgili olumsuz görüşe sahip olduklarını belirtmiştir. Benzer şekilde Türküresin (2020) araştırmasında öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin görüşlerini incelemiş ve uzaktan eğitimin dezavantajları arasında internet sıkıntısı ve sistem sorunları olduğunu tartışmıştır.

Çalışmanın diğer bir sonucu ise uzaktan eğitimde iletişim teması ile ilgilidir. Öğretmen adayları, uzaktan eğitimde öğretmene ve bilgiye ulaşımın kolay olmasını iletişim ile ilgili olumlu görüş olarak sunmuşlardır. Duman'ın (2020) öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmasında, öğretmen adayları iletişimde bazı olumsuz durumlar olmasına rağmen, dersler esansında veya derslerden sonra öğretmenlere ulaşmada zorluk yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada ne kadar öğretmenlere ulaşımın kolay olduğu söylene de, öğretmen adaylarının iletişim konusunda birçok sıkıntı yaşadığı da görülmektedir. Çalışma sonuçları öğretmen adaylarının uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitim arasındaki en büyük farkın iletişim olduğu yönünde görüş bildirdiklerini göstermektedir. Bu yönde öğretmen adaylarının iletişim ile ilgili olumsuz görüşleri arasında kamera açmama, iletişimin sınırlı olması, öğretmen ve veli iş yükünün artması, sınıf içi iletişimin olmaması ve geribildirim olmaması yer almıştır. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda da uzaktan eğitimde iletişim ile ilgili sıkıntıların olduğunu gösteren çalışmalar yer almaktadır (Niemi ve Kousa, 2020; Sintema, 2020). Sintema (2020), pandemi sürecinde gerçekleştirilen uzaktan eğitimde öğrencilerin öğretmenlerle olan iletişiminin sınırlı olduğundan bahsetmiştir.

Son tema olan öğrenci ve öğretmen rolleri ile ilgili çalışma sonuçları, uzaktan eğitimin hem öğretmenler için hem de öğrenciler için zor bir süreç olduğunu göstermektedir. Öğretmen adayları öğretmen rollerini; sınıf yönetiminde zorlanma, çaba harcaması, aile hayatı ile birlikte yürütmenin zorluğu olarak tanımlamışlardır. Öğrenci rolleri ise; katılımın düşük olması, motivasyonun düşük olması, pasif dinleyici, disiplin sorunları ve sürece alışmama olarak ele alınmıştır. Niemi ve Kousa (2020) tarafından yapılan çalışmada; pandemi döneminde Finlandiya' da yerel bir ortaokulda bulunan öğretmen ve öğrencilerin süreçle ilgili

görüşlerini ve yapılan uygulamaları ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenler süreç içerisinde çok çalıştıklarını, yorulduklarını ve motivasyonlarını kayb ettiklerini belirtmişlerdir. Pandemi döneminde, öğretmen ve öğrenciler evde kalmak zorunda kalmış, eğitim dışında düşünecekleri birçok farklı konu gündeme gelmiş ve bu da motivasyonu düşürmüştür (Wang ve diğerleri, 2020).

Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre şu tür önerilerde bulunulabilir: Uzaktan eğitimle işlenen fen derslerinde düz anlatım yönteminin kullanılmasından çok uzaktan eğitimde de uygulanabilecek diğer alternatif yöntemlerin öğretmenler tarafından kullanılması önerilebilir. Uzaktan yapılan fen derslerinde ders materyalleri öğretmenlerin etkili kullanabilecekleri şekilde çeşitlendirilmeli ve ders esnasında kullanılmalıdır. Uzaktan eğitimle işlenen fen derslerinde öğretmenlerin klasik ölçme değerlendirme yan ında süreç değerlendirmelerini kullanmaları için öğretmenler teşvik edilmelidir. Uzaktan eğitim kapsamında verilen ödevlerin değerlendirilmesi noktasında öğretmenlerin geribildirim kullanılması sağlanmalıdır. Uzaktan eğitimde fen derslerinin sağlıklı yürütülebilmesi için öğretmenin ve öğrencinin karşı karşıya kaldığı teknolojik problemlerin minimum seviyede olması gerekmektedir. Uzaktan fen derslerinde öğrencinin sürece aktif katılımının sağlanması için onların ilgisini çekecek ders planları hazırlanmalı (5E öğrenme modeline göre, öğrenciyi süreçte aktif tutacak) ve bu kapsamda farklı yöntem ve materyallerle (web 2.0 araçları, STEM eğitim yaklaşımı, proje tabanlı öğrenme...) katılımı sağlanmalıdır. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin artan iş yükünü hafifletecek şekilde velilerle iş birliğinin sağlanması, yöneticiler ve bakanlığın da gerekli yardımı yapması önerilmektedir. Öğretmen ve öğretmen adaylarına uzaktan eğitimde ölçme-değerlendirme, uzaktan eğitimde kullanılan yöntem-teknikler, web 2.0 araçları gibi konularda seminerler verilmelidir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları

Yazarların çalışmaya katkısı eşit orandadır.

Kaynakça

- Almaghaslah D., & Alsayari, A. (2020). The effects of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) outbreak on academic staff members: A case study of a Pharmacy School in Saudi Arabia. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 795-802.
- Altuntaş Yılmaz, N. (2020). Investigation of students' attitudes towards applied distance education in the covid-19 pandemic process in higher education institutions: example of physiotherapy and rehabilitation department. *Necmettin Erbakan University Faculty of Health Sciences Journal*, 3(1), 15-20.
- Angoletto, R., & Queiroz, V. C. (2020). COVID-19 and the challenges in education. *The Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia (CEST)*, 5, 2.
- Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). Science teachers' views on distance education in the covid-19 pandemic process. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Basilaia, G., & Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 5(4), em0060. <https://doi.org/10.29333/pr/7937>

- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., & Şahin, E. (2020). A study on effectiveness of distance education, as a return of coronavirus (covid-19) pandemic process. *AJER - Academia Journal of Educational Research*, 5(2), 368-397.
- Bhamani, S., Makhdoom, A. Z., Bharuchi, V., Ali, N., Kaleem, S., & Ahmed, D. (2020). Home learning in times of COVID: Experiences of parents. *Journal of Education and Educational Development*, 7(1), 9-26.
- Bıyıklı, C., & Özgür, A. O. (2021). Teachers' solution suggestions for the problems experienced in the synchronous distance education process during the Covid – 19 pandemic. *Journal of Open Education Applications and Research*, 7(1), 110-147
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Journal of Open Education Applications and Research*, 6(3), 112-142.
- Burke, J., & Dempsey, M. (2020). *COVID-19 Practice in primary schools in Ireland report*. National University of Ireland Maynooth, Ireland. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/340444601_Covid-19_Practice_in_Primary_Schools_in_Ireland_Report
- Can, E. (2020). Korona virüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Journal of Open Education Applications and Research*, 6(2), 11-53.
- Demir, E. (2014). Uzaktan eğitime genel bir bakış. *Dumlupınar University Journal of Social Science*, 39, 203-212.
- Doğan, A. & Paydar, S. (2019). Öğretmen adaylarının açık ve uzaktan öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri. *Education & Technology*, 1(2), 154-162.
- Duman, S. N. (2020). Salgın döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 95-112. DOI: 10.37669/milliegitim.768887
- Eken Ö., Tosun, N., & Eken, D. T. (2020). Urgent and compulsory move to distance education upon covid-19: A general evaluation. *The Journal of National Education*, 49(1), 113-128.
- Erfidan, A. (2019). *Derslerin uzaktan eğitim yoluyla verilmesiyle ilgili öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri: Balıkesir Üniversitesi örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ergüney, M. (2017). The role of mobile learning technologies in distance education. *Ulakbilge Journal of Social Sciences*, 5(13), 1009-1021.
- Fidan, M. (2020). Education in the uncertainty of Covid 19: teachers' views on emergency remote teaching in primary school. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 24-43.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction* (6th ed.). Longman Publishing.
- Genç, M. F., & Gümrükçüoğlu, S. (2020). The views of theology faculty students on distance education in the coronavirus (covid-19) process. *Electronic Turkish Studies*, 15(4), 403-422.
- Giannini, S., & Lewis, S. G. (2020). Three ways to plan for equity during the coronavirus school closures. Retrieved from:

<https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/25/three-ways-to-plan-for-equity-during-the-coronavirus-school-closures/>

- Gülbahar, Y., & Karataş, E. (2016). Learning distance teaching via distance learning: “e-instructor certificate program. *Kastamonu Education Journal*, 24(4), 1867-1880.
- Huss, J. A., Sela, O., & Eastep, S. (2015). A case study of online instructors and their quest for greater interactivity in their courses: Overcoming the distance in distance education. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(4), 71-86.
- Imamoğlu, H. V., & Siyimer İmamoğlu, F. (2020). Teacher views on coronavirüs epidemic and distance education process: Şehit Bülent Yalçın Sport High School and Şehit Ertan Yılmaz Fine Arts High School (Sinop) example. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 10(4), 742-761.
- Iwai, Y. (March 13, 2020) ‘Online Learning during the COVID-19 Pandemic: What do we gain and what do we lose when classrooms go virtual?’, *Scientific American*. Retrieved from <https://blogs.scientificamerican.com/observations/online-learning-during-the-covid-19-pandemic/>
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan Eğitim (1. Baskı)*. Ankara: Pegem Press.
- Kaysi, F. (2020, September). *Covid-19 salgını sürecinde Türkiye’de gerçekleştirilen uzaktan eğitimin değerlendirilmesi*. Paper presented at the 5th International Scientific Research Congress (IBAD-2020) (pp. 17-22), İstanbul, Turkey. Retrieved from file:///C:/Users/HP/Downloads/19819.pdf
- Kazmer, M., & Caroline, H. (2004). *Learning, culture and community in online education: Research and practice*. Newyork: Peterlong Press.
- Keskin, M., & Özer Kaya, D. (2020). Evaluation of students’ feedbacks on web-based distance education in the COVID-19 process. *İzmir Katip Çelebi University Faculty of Health Sciences Journal*, 5(2), 59-67.
- Mahdy, M. A. A. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on the academic performance of veterinary medical students. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 594261. doi: 10.3389/fvets.2020.594261
- MEB. (2020). *Millî Eğitim Bakanlığı COVID-19*. Retrieved from <https://www.meb.gov.tr/kovid-19a-ozel-site/haber/22154/tr>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Midkiff, S. F., & DaSilva, L. A. (2000, August). *Leveraging the web for synchronous versus asynchronous distance learning*. Paper presented at the International Conference on Engineering Education (Vol. 2000, pp. 14-18), Taipei, Taiwan. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.461.2099&rep=rep1&type=pdf>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A Systems view*. CA: Wadsworth Publishing Company.
- Niemi, H. M. ve Kousa, P., (2020). A Case Study of Students’ and Teachers’ Perceptions in a Finnish High School during the COVID Pandemic. *International journal of*

technology in education and science, 4(4), 352-369.
<https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.167>

- Öner, S. & Öner, M. (2022). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının pandemi döneminde gerçekleşen uzaktan öğretmenlik uygulamalarına yönelik görüşleri: Sorunlar, öneriler ve coğrafya öğretiminde materyal kullanımı. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 45, 36-52. <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1008360>
- Özer, M., & Suna, H. E. (2020). Covid-19 salgını ve eğitim. In M. Şeker, A. Özer and C. Korkut (Ed.), *Küresel toplumun anatomisi: İnsan ve toplumun geleceği* (pp. 171-192). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi – TÜBA.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research Methods (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications, Inc.
- Pınar, M. A., & Dönel Akgül, G. (2020). The opinions of secondary school students about giving science courses with distance education during the Covid-19 pandemic. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 10(2), 461-486. doi: 10.26579/jocress.377
- Ramos-Morcillo, A. J., Leal-Costa, C., Moral-García J. E., & Ruzafa-Martínez, M. (2020). Experiences of nursing students during the abrupt change from face-to-face to e-learning education during the first month of confinement due to COVID-19 in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5519. doi:10.3390/ijerph17155519.
- Rovai, A. P., & Barnum, K. T. (2003). On-line course effectiveness: An analysis of student interactions and perceptions of learning. *Journal of Distance Education*, 18 (1), 57-73.
- Sen, Ö., & Kızılcıcalıoğlu, G. (2020). Determining the views of university students and academics on distance education during the covid-19 pandemic. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 4(3), 239-252.
- Serçemeli, M., & Kurnaz, E. (2020). A research on students' perspectives to distance education and distance accounting education in the Covid-19 pandemia period. *International Journal of Social Sciences Academic Researches*, 4(1), 40-53.
- Sever, M., & Özdemir, S. (2020). The experience of being a student during coronavirus (covid-19) pandemic: a photovoice study. *Journal of Society & Social Work*, 31(4), 1653-1679.
- Simonson, M. (2007). What the accreditation community is saying about quality in distance education. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(2), VII-IX.
- Sintema, E. J. (2020). Effect of COVID-19 on the performance of grade 12 students: implications for STEM education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), 1-6.
- Starks, H., & Trinidad, S. B. (2007). Choose your method: A comparison of phenomenology, discourse analysis, and grounded theory. *Qualitative Health Research*, 17(10), 1372-1380.
- Simsek, H., & Yıldırım, A. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seckin Press.
- Telli, S. G., & Altun, D. (2020). The coronavirus and the rising of online education. *Journal of University Research*, 3(1), 25-34.

- Tuncer, M., & Bahadır, F. (2017). Evaluation of the distance education programs according to student views that learned in these programs. *Journal of Educational Reflections*, 1(2), 29-38
- Türküresin, H. E. (2020). Covid-19 pandemi döneminde yürütülen uzaktan eğitim uygulamalarının öğretmen adaylarının görüşleri bağlamında incelenmesi. *Milli Eğitim*, 49 (1), 597-618.
- Ünal, M., & Bulunuz, N. (2020). The views and suggestions of science teachers on distance education practices during the covid-19 pandemic period and subsequent processes. *The Journal of National Education*, 49(1), 343-369.
- Ünal, S., & Durmuş, Z. (2021). Covid-19 pandemisi nedeniyle çevrimiçi yürütülen öğretmenlik uygulaması-II dersiyle ilgili öğretmen adaylarının görüşleri. 1st International Eurasian Conferences on Educational and Social Studies, Antalya, 21-24 Kasım.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5. Baskı). SeçkinYayınları.
- Yurdakal, I. H. (2019). Views of undergraduate students and lecturers on distance education, *International Online Journal of Educational Sciences*, 11 (3), 207-221.
- Yurdakal İ. H., & Susar Kırmızı F., (2021). COVID- 19 salgını sürecinde gerçekleştirilen acil uzaktan eğitime ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(2), 290-302. <https://doi.org/10.5961/jhes.2021.449>
- Wang, Y., Di, Y., Ye, J., & Wei, W. (2020). Study on the public psychological states and its related factors during the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in some regions of China. *Psychology, Health & Medicine*. <http://dx.doi.org/10.1080/13548506.2020.1746817>
- WHO (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. *World Health Organization*. Retrieved from <https://covid19.who.int/>