




Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yüz Yüze ve Uzaktan Eğitim Uygulamaları Hakkındaki Görüşleri: Fizik 2 Dersi Örneği

Pre-Service Science Teachers' Views about the Face-to-Face and Distance Education Applications: Sample of Physics 2 Course

Abdullah AYDIN  Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, aaydin@kastamonu.edu.tr

Aydın, A. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yüz yüze ve uzaktan eğitim uygulamaları hakkındaki görüşleri: Fizik 2 dersi örneği. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(Özel Sayı 1), 3-61.

Geliş tarihi: 16.04.2021

Kabul tarihi: 19.09.2022

Yayımlanma tarihi: 28.12.2022

Öz. 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılına başlangıcında ülkemizde ve tüm dünyada etkili olan yeni Koronavirüs (Covid-19) salgını her alanda olduğu gibi eğitimi de olumsuz yönde etkilemiştir. Eğitimde mağduriyet yaşanmaması için öğrenciler öğrenimlerine uzaktan eğitim sistemiyle devam etmişlerdir. Bundan hareketle, araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde yüz yüze ve uzaktan eğitim uygulamaları hakkındaki görüşlerinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören 27 öğretmen adayı araştırmanın katılımcılarını oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında fizik 2 dersini alan öğretmen adaylarına uygulanarak toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu fizik 2 dersini yüz yüze eğitimle daha iyi öğrendiklerini ve fizik 2 dersinin yüz yüze verilmesinin uzaktan eğitime göre daha uygun olacağını belirtmişlerdir. Günümüzde uzaktan eğitimin önemi daha çok anlaşılmış olup, her ders bu kapsamda düşünülme de uygun olan derslerin uzaktan eğitimle verilmesi ve üniversitelerin uzaktan eğitim merkezlerini geliştirmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yüz yüze eğitim, Uzaktan eğitim, Fen bilgisi öğretmen adayı, Fizik 2 dersi.

Abstract. At the beginning of the spring semester of the 2019-2020 academic year, the new coronavirus (Covid-19) epidemic, which was effective in our country and all over the world, negatively affected education as in every field. Students continued their education with the distance education system in order to avoid being victimized. Therefore, the aim of this study is to determine the pre-service science teachers' views about the face to face and distance education applications in physics 2 course. In accordance with this purpose, 27 pre-service teachers studying at the Faculty of Education science teaching program of a state university and taking physics 2 course constitute the participants of the study. The data of the research were collected by using a semi-structured interview form and applied to pre-service science teachers taking physics 2 course in the spring semester of the 2019-2020 academic year. As a result of the analysis of the data obtained, most of the pre-service teachers stated that they learned physics 2 course better with face to face education and that it would be more appropriate to teach physics 2 course face to face than distance education. Nowadays, the importance of distance education is understood more and it is recommended that suitable course should be given by distance education and universities should develop distance education centers, although not every course is considered within this scope.

Keywords: Face to face education, Distance education, Pre-service science teacher, Physics 2 course.

Extended Abstract

Introduction. Face to face education; It is the education carried out under the supervision of a teacher in educational environments such as classrooms, workshops and laboratories of the teaching of theoretical and practical courses envisaged in the curriculum. Distance education, on the other hand, is an educational method rather than an educational philosophy. The distance education process consists of two elements, the pre-prepared education environment and the teacher-student interaction. Technological developments also lead to significant developments for the country, as well as the development of the educational environment and interaction. In distance education, students can continue their education regardless of place and time (Bates, 2005). For this reason, it is thought that distance education contributes to equal opportunity in learning (Engelbrecht, 2005) and technology is a critical element of distance education (Bates, 2005). However, technological infrastructure and internet access can limit the fact that everyone can benefit from this training equally. Although the education model where teachers and students are located is known as distance education, face-to-face meetings can be provided when necessary (Gunawardena and Mclsaac, 2001). The Coronavirus (Covid-19), which is seen all over the world and has started to affect countries rapidly, has started to be seen in Turkey as of March 11, 2020 and a series of measures have been taken in education as in all areas. After a break in education at universities for a while, it was decided by the Higher Education Institution (YÖK) on March 23, 2020 that education at universities would continue with a distance education model. In line with this decision, the fact that almost all universities previously had an infrastructure related to the distance education model facilitated their rapid adaptation to this process (Serçemeli and Kurnaz, 2020).

Purpose. The aim of this study is to determine the pre-service science teachers' views about the face to face and distance education applications in physics 2 course. Determining the perspectives of future teachers towards face to face or distance education during their undergraduate education may be useful in determining teaching methods when such negative processes are encountered. Because although the infrastructure of face-to-face or distance education is appropriate, the preference of teachers who will do this job will also be important in terms of teaching. In accordance with this purpose, the problem statement of the research is; what are the views of pre-service science teachers about the face-to-face and distance education applications in physics 2 course? determined as. In order to find a solution to this problem, sub-problems were created from each question in the semi-structured interview form as follows and the following sub-problems were tried to be responded:

1. Of pre-service science teachers in the physics 2 course,
 - a) What are their views on which applications of face-to-face or distance education are better?
 - b) What are their views on the positive aspects of face-to-face education?
 - c) What are their views on the negative aspects of face-to-face education?
 - d) What are their views on the positive aspects of distance education practice?
 - e) What are their views on the negative aspects of distance education practice?
2. What are pre-service science teachers' views for them to learn physics 2 better in general, taking into account the face-to-face and distance education environments?

Method. Case study, one of the qualitative research methods, was used in the research. A situation is usually a formation with boundaries (Karakuş et al., 2020). A person, organization, behavioral conditions, an event or other social facts can be accepted as a situation (Yin, 2017). The case study, on the other hand, is an in-depth description and examination of this limited system with detailed information (Creswell, 2016) obtained using multiple information sources (Merriam, 2018). In other words, case study is defined as a longitudinal approach that explains the current situation or

examines and analyzes the communication between the factors affecting change and development in depth and shows the development in the process (Best and Kahn, 2017).

Findings, Discussion and Results. Due to the corona epidemic in our country since March 2020, it is a fact that distance education, which is applied at all levels of education, on a mandatory and temporary basis, will continue more widely than before, even if the conditions have returned to normal after a while. When the views of the pre-service teachers' who took the physics 2 course, which is a compulsory course in the science teaching program, both remotely and with face to face education, it was observed that 20 of the 27 pre-service teachers stated that they learned this course better through face to face education and wanted to take it face to face. Among the reasons for this are the instant asking and repetition of the places that are not understood during the course of the lesson, the fact that physics 2 is a numerical course, and more applications in the classroom and in the laboratory. In addition, pre-service science teachers considered the independence of time and space, economy and access to learning resources as the positive aspects of distance education, while they also considered situations such as the limited useful interaction between learner-teacher and peers and the resulting lack of motivation in distance education (Uzoğlu, 2017). In addition, a pre-service teacher stated that there is no difference between both distance education and face to face education. Moret (2004), in his study with undergraduate and graduate students, investigated the satisfaction levels of students from online and face to face business courses, and found that there was no difference in the satisfaction levels of face to face and distance education students.

According to the findings of the research; The presence of technical problems, incomprehensible subjects not being asked, and the lack of communication such as the classroom environment, and especially the distance education they have recently encountered, cause the perception of the pre-service science teachers as an inefficient teaching practice. Therefore, these perceptions of students reduce the rate of attending distance education classes. Another finding of the research; in the direction of experiencing technological problems in distance education It has been determined that the pre-service science teachers have negative views such as that there is no internet connection in their place, the internet is slow, sometimes the internet connection is completely lost and does not come for a long time. In addition, they stated that they also had deficiencies such as not being able to enter the distance education system, upload homework, and open the files sent. Another of the findings of the study is that the pre-service science teachers found that the distance education system was not very effective in learning Physics 2, they were directed to memorization, not being able to focus on the subjects, not being able to experiment, in some applications, such as the use of the right hand rule in determining the direction of the magnetic field, were not instructive such as the classroom environment, and the courses were regular. They expressed their views not to follow.

Giriş

Eğitim her dönem ve şartta dikkat edilmesi ve tartışılması gereken bir olgudur. Özellikle modern dönemlerde her insan, örgün ya da yaygın bir şekilde eğitim gördüğü için bu olgunun önemi kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Eğitim çok karmaşık ve aynı zamanda birçok unsur ile birlikte düşünülmesi gereken bir olgudur (Bircan, 2018). Bireyde var olan potansiyeli tespit edip, bu potansiyeli en üst düzeye çıkarabilme süreci olarak tanımlanabilecek eğitim olgusu toplumdan topluma, zamandan zamana farklı biçimlerde şekillenmiş ve her yeni şekli ile de toplumları etkilemiştir. Tarihsel süreç içerisinde eğitim sistemi bağlamında, birçok strateji, yöntem ve teknik kullanılmış, çağın bilimsel ve teknolojik gelişmeleri ve insanların değişen ihtiyaçları doğrultusunda her dönemde yeni yeni öğrenme ortamları önemini hissettirir olmuştur (Yıldız, 2016). Eğitim süreci devletin tüm vatandaşlarına eşit olarak sunduğu bir hizmet olduğu için kesintisiz devam etmesi gereken önemli bir süreçtir. Özellikle zorunlu eğitimde, eğitim kurumlarının açılmayacağı yerlere veya bireylerin eğitim kurumuna gidemeyeceği zamanlarda taşınabilir eğitim, yatılı okul veya uzaktan eğitim gibi farklı yöntemler kullanılabilir. Bu yöntemlerden en kolay uzaktan eğitim modelidir (Kahraman, 2020).

Yüz yüze eğitim; öğretim programlarında öngörülen teorik ve uygulamalı derslerin öğretiminin derslik, atölye, laboratuvar gibi eğitim ortamlarında öğretmen gözetiminde yapılan eğitimidir. Uzaktan eğitim ise, bir eğitim felsefesinden çok bir eğitim yöntemidir. Uzaktan eğitim süreci, önceden hazırlanmış eğitim ortamı ve öğretmen-öğrenci etkileşimi olmak üzere iki unsurdan oluşmaktadır. Teknolojik gelişmeler aynı zamanda hem ülke açısından önemli gelişmelere, hem de eğitim ortamının geliştirilmesine ve etkileşime yol açmaktadır (Holmberg, 2005). Uzaktan eğitimde öğrenciler, mekândan ve zamandan bağımsız olarak eğitimlerine devam edebilirler (Bates, 2005). Bu nedenle uzaktan eğitimin öğrenmede fırsat eşitliğine katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Engelbrecht, 2005) ve teknoloji uzaktan eğitimin kritik bir unsurudur (Bates, 2005). Ancak teknolojik altyapı ve internet erişimi bu eğitimden herkesin eşit derecede yararlanması gerçeğine sınırlama getirebilmektedir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin bulunduğu eğitim modeli ayrı ortamlar uzaktan eğitim olarak bilinmesine rağmen, gerektiğinde yüz yüze görüşmeler sağlanabilir (Gunawardena ve Mclsaac, 2001). Uzaktan eğitim, tamamen sanal ortamlarda gerçekleşen yenilikçi bir eğitim sistemidir. Birçok öğrenenin tercih ettiği uzaktan eğitimde ortaöğretim ve yükseköğretim gibi her kademedeki eğitim almak mümkündür (Enfiyeci ve Büyükalın-Filiz, 2019). Eğitimin aksadığı veya yetersiz kaldığı durumlarda özellikle MEB uzaktan eğitim sistemini, EBA gibi eğitim platformuyla aktif olarak kullanmaktadır. Deprem, sel, yangın gibi doğal afetler, yoğun kar, yağmur veya fırtına gibi kötü hava koşulları ve terör olayları kısa bir süre eğitimin durmasına neden olabileceği için yaşanan bu krizlerde eğitim sürecinin aksamaması amacıyla önemli tedbirler alınarak hızla çözüm üretilmektedir. Hastalıklar veya salgınlar gibi öğrencilerin sağlığını etkileyebilecek durumlarda ise okullar içinde tedbirler alınarak eğitime ara verilmeden eğitimin devamı sağlanmaktadır. Tüm dünyada görülen ve ülkeleri hızlı bir şekilde etkisi altına almaya başlayan Koronavirüs (Covid-19), Türkiye’de de, 11/03/2020 tarihinden itibaren görülmeye başlanmış ve tüm alanlarda olduğu gibi eğitimde de bir dizi önlemler alınmıştır. Üniversitelerde eğitime bir süre ara verildikten sonra, 23/03/2020 tarihinde, Yükseköğretim Kurumu (YÖK) tarafından üniversitelerde eğitime uzaktan eğitim modeliyle devam edileceği yönünde karar alınmıştır. Bu karar doğrultusunda üniversitelerin hemen hemen hepsinde daha önce uzaktan eğitim modeliyle ilgili bir alt yapılarının olması bu sürece hızlı bir şekilde uyum sağlamalarını kolaylaştırmıştır (Serçemeli ve Kurnaz, 2020).

Fen bilimleri insanların hayatında soludukları havadan, içtikleri suya, yaşadıkları dünyadan, kullandıkları en küçük teknolojik araçlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Hemen hemen bütün bilim alanları araştırmalarını fen bilimlerinin temel ilkelerinden yararlanarak yürütmekte ve verilerini bu ilkelere dayanarak değerlendirilmektedirler (Haçer, 2008). Fen bilimlerinin önemli bir dalı olan fizik, içinde yaşanan evrenin gizemli olaylarının anlaşılmasıyla ilgili deneysel gözlemler ve

nicel ölçümlere dayanan temel bir bilim dalıdır. Fizik; doğayı anlama, doğal olayların neden ve sonuçlarını öğrenme ve bunları matematiksel yöntemlerle formüllendirme işidir (Azar, 2006). Burada amaç, doğaya insanlığın yararına olacak şekilde yön verebilmektir. Küreselleşen dünyada bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeleri izleyebilmek ve bundan yeni teknolojiler geliştirebilmek için, bir kişi ister matematikçi, ister kimyacı isterse de inşaat mühendisi olsun fiziğin temelini anlamak zorundadır. Örneğin, bu gün tıpta hastalıklara yeni tanılar koymada ve çeşitli hastalıkları tedavi etmede doktorlar geniş ölçüde fiziğin ilkelerinden yararlanmaktadırlar (Azar, 2006). Fizik dersini öğrenmenin zor olduğu birçok araştırma sonuçları tarafından ifade edilmektedir (Lederman, 1993). Ancak, fizik dersi okuyan öğrenciler, bu dersteki bilgilerin soyut olmadığını aksine günlük yaşantılarıyla ilişkilendirdiklerinde bu derse karşı olan tutumlarını arttıracak ve öğrenmelerini kolaylaştıracaktır (Serway ve Beichner, 2007).

2018 yılında güncellenen lisans programına göre, Eğitim Fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği programında 1. sınıf bahar yarıyılında daha önce zorunlu bir ders olan "Genel Fizik-II" dersinin adı "Fizik 2" olarak değiştirilmiştir. Haftada dört saat olan bu dersin iki saati teorik diğer iki saati ise uygulamaya yöneliktir. Bu dersin kazanımlarında, ortaokullara fen bilimleri öğretmeni olacak olan öğretmen adaylarının elektrik ve manyetizma konularına ait temel kavramları öğrenmeleri amaçlanmıştır. 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında fizik 2 dersi 11/02/2020 tarihinde öğrencilere yüz yüze eğitimle öğretilmeye başlanmış ve 11/03/2020 tarihine kadar devam edilmiştir. Bu tarihten sonra Türkiye'de de etkili olmaya başlayan Covid-19'dan dolayı yüz yüze eğitim bitirilmiştir.

Uzaktan eğitim artık bir zorunluluk haline gelmeye başladığından, bu eğitimin daha yararlı hale gelebilmesi, amacına uygun olarak yürütülebilmesi ve yüz yüze eğitimle karşılaştırıldığında eksikliklerin giderilmesi için, öğrencilerin yüz yüze ve uzaktan eğitim konusundaki görüşlerinin ders bazında daha ayrıntılı incelenerek değerlendirilmesi ve eksik olan alanlarda iyileştirmeler sağlanması gerekmektedir. Alanyazın araştırılması sonucunda, farklı derslerin uzaktan eğitim olarak yürütülmesine yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerinin alındığı çeşitli çalışmalara rastlanılmıştır (Avcı ve Güven, 2021; Kahraman, 2020; Kan ve Fidan, 2016; Karacaoğlu vd., 2021; Özkan, 2022; Pınar ve Dönel-Akgül, 2020; Şirin ve Tekdal, 2015; Yılmaz vd., 2021). Alanyazında yapılan bu araştırmalar incelendiğinde, genellikle uzaktan eğitim hakkında öğretmen veya öğrenci görüşlerinin alındığı çalışmalar olduğu görülmüştür. Ancak, fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde yüz yüze ve uzaktan eğitim uygulamalarının karşılaştırılmasıyla ilgili görüşlerinin alındığı çalışmaya rastlanılamamıştır.

Alanyazıda yapılan çalışmalar incelendiğinde, fizik dersinin zor bir ders olarak görülmesinin sebepleri arasında ne öğretmenlerin ne de öğrencilerin olmadığı tespit edilmiştir (Ayvacı ve Bebek, 2018; Clement, 1982; Halloun ve Hestenes, 1985; Harwanto, 2019; Haugan vd., 2008; İnaç ve Tuksal, 2019; Ornek vd., 2007). Bozkurt ve Sarıkoç (2008), fizik dersi öğretilirken gerekli olan öğretim yöntem ve tekniklerin doğru ve yeterli bir şekilde kullanılmamasının, bu dersin zor bir ders olarak görülmesine sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarına fizik 2 dersinin okutulmasındaki amaç, bu dersin temel kavram ve prensiplerinin öğretmen adaylarına açık ve mantıklı bir şekilde verilmesi ve gerçek dünyadaki ilginç uygulamalarla birlikte geniş bir bakış açısı içinde fiziğin temel prensip ve kavramlarının anlaşılabilirliğini göstermektir (Serway ve Beichner, 2007). Aynı zamanda, fiziğin mühendislik, kimya ve tıp gibi diğer bilim dalları üzerindeki rolünü pratik uygulamalarla göstererek, fizik dersini sevmeleri sağlamaktır. Özellikle fizik 2 gibi, pek çok soyut kavramı bünyesinde barındıran, öğrenciler tarafından sayısal ve zor bir ders gibi görünen bir dersin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle verilmesinin geleceğin öğretmeni olacak olan fen bilgisi öğretmen adaylarının olumlu ya da olumsuz görüşlerinin tespit edilmesi bakımından yapılan bu çalışmanın alanyazına katkısının olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmada, tüm dünyada ve Türkiye’de görülen Koronavirüs (Covid-19) sürecinde fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde yüz yüze ve uzaktan eğitim uygulamaları hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Geleceğin öğretmenlerinin lisans eğitimleri sırasında yüz yüze ya da uzaktan eğitime olan bakış açılarının belirlenmesi, ileriye dönük olarak bu tür olumsuz süreçlerle karşılaşıldığında öğretim yöntemlerinin belirlenmesi açısından faydalı olabilecektir. Çünkü her ne kadar yüz yüze ya da uzaktan eğitimin alt yapısı uygun olsa da bu işi yapacak olan öğretmenlerin tercihi de öğretim açısından önemlidir. Buradan hareketle araştırmanın problem cümlesi; fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde yüz yüze ve uzaktan eğitim uygulamaları hakkındaki görüşleri nelerdir? şeklinde belirlenmiştir. Bu probleme çözüm üretmek için yarı yapılandırılmış görüşme formundaki her bir sorudan aşağıda belirtildiği gibi alt problemler oluşturulmuş ve bu problemlere cevap aranmıştır:

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde,
 - a) Yüz yüze ya da uzaktan eğitim uygulamalarının hangisinin daha iyi olduğu yönündeki görüşleri nelerdir?
 - b) Yüz yüze eğitim uygulamasının olumlu yönleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - c) Yüz yüze eğitim uygulamasının olumsuz yönleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - d) Uzaktan eğitim uygulamasının olumlu yönleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - e) Uzaktan eğitim uygulamasının olumsuz yönleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının yüz yüze ve uzaktan eğitim ortamlarını dikkate alarak genel olarak fizik 2 dersini daha iyi öğrenebilmelerine yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Fizik 2 dersi, fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarına elektrik ve manyetizma olmak üzere iki temel konu başlığı ve bu başlıklarla ilgili alt başlıklardan oluşmakta ve eğitim-öğretimin ilk haftaları elektrikle ilgili alt konu başlıkları anlatılmaktadır. Yaklaşık beş hafta boyunca araştırmacı tarafından fizik 2 dersi öğrencilere yüz yüze eğitimle anlatılmış ve hemen hemen elektrikle ilgili alt konu başlıkları öğrencilere bu şekilde anlatılmıştır. Daha sonra 23/03/2020 tarihinden itibaren kalan diğer konu başlıkları özellikle manyetik alanla ilgili olanları ve diğer konular öğrencilere yine araştırmacı tarafından uzaktan eğitimle yaklaşık 10 hafta boyunca anlatılmış ve 22/05/2020 tarihinde uzaktan eğitimle konu anlatımı bitirilmiştir.

Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Bir durum genellikle sınırları olan bir oluşumdur (Karakuş vd., 2020). Bir kişi, kuruluş, davranışsal koşullar, bir olay ya da diğer sosyal içerikli olgular bir durum olarak kabul edilebilirler (Yin, 2017). Durum çalışması ise, bu sınırlı sistemin çoklu bilgi kaynakları kullanılarak elde edilen detaylı bilgilerle (Creswell, 2016) derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesidir (Merriam, 2018). Başka bir deyişle durum çalışması, mevcut durumu açıklayan ya da değişimi ve gelişimi etkileyen etkenler arasındaki iletişimi derinlemesine inceleyen ve çözümleyen, süreç içerisindeki gelişimi gösteren boylamsal bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Best ve Kahn, 2017).

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcıları, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi fen bilgisi öğretmenliği programının 1., 2., 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören ve fizik 2 dersini alan 27 öğretmen adayından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının seçiminde, fizik 2 dersinin bir kısmını yüz yüze, kalan kısmını ise uzaktan eğitimle almış olmaları ve araştırmaya katılmaya gönüllü olmaları şeklinde iki ölçüt belirlenmiştir. Bundan dolayı da araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumlar çalışılır. Bu ölçüt ya da ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir ya da daha önceden hazırlanmış bir ölçüt listesi kullanılabilir (Çakır vd., 2020; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Ayrıca, araştırmanın amacına en uygun kişileri araştırma sürecine dahil etmek, verilerinin toplanması açısından önemlidir. Öğretmen adaylarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Katılımcılara ait özellikler

		N	%
Cinsiyet	<i>Kadın</i>	19	70,40
	<i>Erkek</i>	8	29,60
	Toplam	27	100
Sınıf Seviyesi	<i>1. Sınıf</i>	5	18,52
	<i>2. Sınıf</i>	5	18,52
	<i>3. Sınıf</i>	6	22,22
	<i>4. Sınıf</i>	11	40,74
	Toplam	27	100

Tablo 1’ e göre araştırmanın katılımcılarının %70,40’ı kadın, %29,60’ı ise erkek öğretmen adaylarından oluşmuştur. Ayrıca, fizik 2 dersini 5 öğretmen adayı normal döneminde ilk defa, 5 öğretmen adayı ikinci kez, 6 öğretmen adayı üçüncü kez ve 11 öğretmen adayı ise dördüncü kez almaktadırlar.

Araştırmanın katılımcıları olan fen bilgisi öğretmen adaylarına, yüz yüze yapılan eğitimde olduğu gibi, uzaktan eğitimle yapılan derslere de devam etmelerinin zorunlu olduğu söylenmiş ve yüz yüze eğitimdeki gibi yoklama alınmıştır. Böylelikle fizik 2 dersinin uzaktan eğitimle nasıl işlendiği ve nelerin yapıldığı hakkında detaylı bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır. Çünkü kendilerine yöneltilen görüşme formundaki sorulara daha bilinçli cevap verebilmeleri ve karşılaştırma yapabilmeleri için her iki eğitim hakkında da bilgi sahibi olmaları önemlidir.

Veri Toplama Aracı ve Süreci

Araştırmada, nitel verileri toplamak için Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (YYGF) kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda kullanılan görüşme tekniği kendi içinde yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşmeler olarak sınıflanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Yarı yapılandırılmış görüşme formu, araştırmacıya kolaylık sağlaması bakımından nitel çalışmalarda tercih edilmekte ve kullanılmaktadır (Çepni, 2014). Yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilmesi sürecinde öncelikli olarak fizik 2 dersinin öğretiminde hem yüz yüze hem de uzaktan eğitim süreçleriyle ilgili sorular oluşturulmuştur. Soruların oluşturulmasında katılımcılar tarafından kolaylıkla anlaşılabilir, onları yönlendirmeyen, çok boyut içermeyen gibi ölçütler dikkate alınmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu ölçütler doğrultusunda oluşturulan görüşme soruları uzman görüşlerine sunulmuş ve kapsam geçerliği sağlanmıştır. Uzmanların değerlendirme sonrası alınan dönütler doğrultusunda sorular yeniden düzenlenmiştir. Soruların anlaşılabilirliği ve verilecek sürenin belirlenmesi

amacıyla araştırmanın katılımcılarından olmayan üç öğretmen adayına ön uygulaması yapılmış ve verilecek süre belirlenmiştir. Daha sonra 27 öğretmen adayına 15 dakika süreyle uygulaması yapılmıştır.

Katılımcılara, YYG Covid-19 küresel salgının devam etmesinden dolayı yüz yüze olarak değil, online ortamda uygulaması yapılmıştır. Kastamonu Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi (KUZEM) aracılığıyla öğretmen adaylarına altı soruluk YYG uygulanmış ve onlardan her bir soruya yazılı cevap vermeleri istenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada, YYG'den elde edilen verilerin analizi betimsel olarak çözümlenmiştir. Betimsel analizde, elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre sınıflandırılır, özetlenir ve yorumlanır. Araştırmanın bulguları arasında neden-sonuç ilişkisi kurulur ve gerektiğinde olgular arasında karşılaştırmalar yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Araştırmada, YYG'deki her bir soru bir tema olarak düşünülmüş ve bu temalardan yola çıkarak kodlamalar yapılmıştır. Ayrıca, her bir tema ve kodlardan sonra doğrudan öğretmen adaylarının örnek alıntılarında da yer verilmiştir. Katılımcı öğretmen adayları Ö1, Ö2 şeklinde kodlanmış ve görüşlerine bulgular kısmında yer verilmiştir.

Nitel araştırmalarda kullanılan geçerlik ve güvenilirlik kavramları, nicel çalışmalardan farklı olarak ele alınmaktadır. Araştırmacının nitel araştırmanın bulgularının "inanılabilirliğini" artırmak için kullanabileceği birçok strateji bulunmaktadır. Guba ve Lincoln (1982) nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlikten ziyade inandırıcılığın olması gerektiğine dikkat çekmiştir. Guba ve Lincoln (1982) inandırıcılık için ölçütleri; inanılabilirlik, aktarılabilirlik, güvenilebilirlik ve onaylanabilirlik olmak üzere dört ana başlık altında toplamıştır. Ayrıca, bir araştırmanın sonuçlarının inandırıcılığı bilimsel bir araştırmanın en önemli ölçütlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Nitel araştırmacıların, çalışmalarının inandırıcılığını göstermek için gereken önlemleri alması, araştırma sürecini ve verileri açık ve ayrıntılı bir biçimde tanımlaması ve yeterli büyüklükte örneklem seçimi yapması önemlidir (Başkale, 2016). Buradan hareketle, araştırma için gerekli alanyazın taraması yapılarak çalışma uygun kavramsal temellere oturtulmuştur. Araştırmadan elde edilen sonuçların diğer disiplinlere de aktarılabilirliği hususunda yapılan araştırmalara ve izlenen yollara yer verilmiştir. YYG'den elde edilen verilerin analizinde uzman yardımı alınmış ve kodlamalar yapılmıştır. Bu kodlar tablolar halinde verilmiş ve öğretmen adaylarının görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplardan alıntılar örnek olarak gösterilmiştir.

YYG'den elde edilen verilerinin analizinde araştırmacı haricinde, bir başka alan eğitimi uzmanından yardım alınmış ve birbirlerinden bağımsız olarak kodlamalar yapılmıştır. Betimsel analiz sonucunda, araştırmacı ve uzman işaretlemelerinden "görüş birliği (Na) ve "görüş ayrılığı" (Nd) sayıları belirlenmiştir. Kodlayıcılar arası güvenilirliği belirlemek için;

$$Uyum yüzdesi (P) = \frac{Na (Görüş birliği)}{Na (Görüş birliği) + Nd (Görüş ayrılığı)} \times 100$$

formülü kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Alanyazında yapılmış çalışmalarda bu oranın güvenilir olarak nitelendirilebilmesi için %85 ve üzerinde olması önerilmektedir (Miles vd., 2020). Bu çalışmada, kodlayıcılar arası uyum yaklaşık %91 olarak bulunmuş ve güvenilir olduğu düşünülmüştür.

Etik ile İlgili Hususlar

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Çalışmaya başlamadan önce Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’nun 30/06/2020 tarih ve 2/16 sayılı kararı ile uygulama izni alınmıştır. Araştırmacı, katılımcılara araştırmanın amacı hakkında bilgi vermiş ve araştırmaya katılımlarının gönüllülük esasına dayalı olarak gerçekleştirileceğini belirtmiştir. Katılımcılara, isimlerinin geçmeyeceği ve kimliklerinin gizliliği konusunda güven verilmiştir. Ayrıca, katılımcılara görüşme formundaki sorulara verdikleri cevapların fizik 2 ders notuna herhangi bir etkisinin olmayacağı söylenmiştir.

Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının, fizik 2 dersinde yüz yüze ve uzaktan eğitim uygulamaları hakkındaki görüşlerinin belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada, veri toplama aracından elde edilen verilerin analizi sonucu ulaşılan bulgular, her bir alt probleme göre düzenlenmiş, öğretmen adaylarının konuyla ilgili görüşleri ve bu görüşlere ait frekansları tablolar halinde aşağıda verilmiştir:

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde yüz yüze ya da uzaktan eğitim uygulamalarının hangisinin daha iyi olduğu yönündeki görüşleri

Öğretmen adaylarının bu alt probleme verdikleri cevaplar analiz edilerek, Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Öğretmen adaylarının, fizik 2 dersinde yüz yüze ya da uzaktan eğitim uygulamalarının hangisinin daha iyi olduğu yönündeki görüşleri

Tema	Kod	Sınıf seviyesi				f
		1	2	3	4	
Öğretmen adaylarının fizik 2 dersi için yüz yüze ya da uzaktan eğitimle ilgili görüşleri	Yüz yüze eğitim	5	5	3	7	20
	Uzaktan eğitim	-	-	3	3	6
	Fark yok				1	1
	Toplam	5	5	6	11	27

Tablo 2 incelendiğinde, fizik 2 dersini yüz yüze eğitimle mi yoksa uzaktan eğitimle mi daha iyi öğrendikleri yönünde öğretmen adaylarının en fazla “Yüz yüze eğitim” (f=20) dedikleri görülmüştür. Bunun yanında, “Uzaktan eğitim” (f=6) ve “Fark yok” (f=1) diyen öğretmen adayları olmuştur. Öğretmen adaylarının Tablo 2’ye göre verdikleri cevaplar sınıf seviyesine göre incelendiğinde, 1. ve 2. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının hepsi fizik 2 dersini yüz yüze eğitimle daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. 3. sınıf öğretmen adayları, yarı yarıya yüz yüze ve uzaktan eğitimi, 4. sınıf öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu ise (f=20) fizik 2 dersi için yüz yüze eğitimi istediklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarına uygulanan YYG’deki sorulara verdikleri cevaplardan birkaç alıntı aşağıda verilmiştir:

Ö1: “Uzaktan eğitimle daha iyi öğrendim. Çünkü dersi alttan aldığım için yüz yüze ders saatini ayarlayamıyorum. Uzaktan eğitimde verimli bir ders geçiriyoruz. Yüz yüze derste tekrar etmek çok

zaman alıyor ve dikkatimin dağılmasına sebep oluyor. Ancak uzaktan eğitimde geri dönmek ve tekrar yapmak daha kolay oluyor.”

Ö12: “Uzaktan eğitim ile derse vakit ayırma süremiz arttı. Verilen ders notlarını takip ederek vize sınavından iyi olduğumu düşündüğüm bir not aldım. Ancak bu uzaktan eğitimin yeterli olduğunu göstermez. Çünkü yüz yüze eğitimde hocamızla dersi işleyip daha fazla verim alma imkânımız var. Ancak bu süreçte mümkün olmadı. Yüz yüze eğitimle daha iyi öğrendiğimizi düşünüyorum.”

Ö18: “Yüz yüze eğitim daha etkili. Sonuçta fizik-2 dersi sayısal bir ders olduğu için sınıf ortamında işlenmelidir.”

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde yüz yüze eğitim uygulamasının olumlu yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen adaylarının bu alt probleme verdikleri cevaplar analiz edilerek, Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3.

Öğretmen adaylarının yüz yüze eğitim uygulamasının olumlu yönleri hakkında görüşleri

Tema	Kod	Sınıf seviyesi				f
		1	2	3	4	
Yüz yüze eğitimin olumlu yönleri	Soru sorabilmek	2	4	4	4	14
	Sıcak bir ortam	1	-	1	2	4
	Kalıcı olması	2	-	-	1	3
	İletişim	1	-	1	1	3
	Anında cevap almak	1	2	-	-	3
	Soru çözümlerinin anlatılması	1	1	-	1	3
	Dersin daha iyi anlatılması	1	-	1	1	3
	Ses, görme ve aktivitenin aynı anda işin içine girmesi	-	-	2	-	2
	Göz teması	1	-	1	-	2
	Tekrar anlatılması	1	1	-	-	2
	Akran tartışması	-	-	-	2	2
	Sınavların daha iyi olması	-	-	-	1	1
	Bol örnek çözümü	-	-	-	1	1
	Yok	-	1	-	-	1
	Kullanılan yöntemleri birebir görmek	-	-	1	-	1
	Dersten sıkılmama	-	-	-	1	1
	Toplam		11	9	11	15

Tablo 3 incelendiğinde, fizik 2 dersini yüz yüze eğitimle öğrenmeleri yönünde öğretmen adaylarının en fazla “Soru sorabilmek” (f=14) görüşünü belirttikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında, “Sıcak bir ortam” (f=4) ve “İletişim” (f=3) şeklinde görüş bildiren öğretmen adayları olmuştur. Tablo 3’e göre, 2., 3. ve 4. sınıf öğretmen adayları “soru sorabilmeyi” eşit sayıda ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarına uygulanan YYGF’deki sorulara verdikleri cevaplardan birkaç alıntı aşağıda verilmiştir:

Ö11: “Yüz yüze eğitimde derste anlamadığım yerleri sorabilmem ve anlattığınız zaman dinlediğim için daha iyi anlıyordum.”

Ö17: “Eğer konuyu anlamamışsak bakışımızdan siz bunu anlayabiliyorsunuz. Örnekleri anlayabilmemiz için daha fazla çoğaltıyorsunuz. Daha akıcı ve güzel bir ders oldu. Bu yüzden yüz yüze eğitimde dersten hiç sıkılmadım. Sınavlarda soru sayısı ve verilen süre çok daha iyiydi.”

Ö22: “Yüz yüze eğitim direkt olarak öğretmenle ilişkili olduğundan öğrenmem daha kolay oluyor ve öğrendiğim bilgiler aklımda daha çok kalıyor. Sınıf ortamındaki eğitim bire bir eğitim olduğu için dersi öğrenmenin en iyi şekli denilebilir.”

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde yüz yüze eğitim uygulamasının olumsuz yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen adaylarının bu alt probleme verdikleri cevaplar analiz edilerek, Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4.

Öğretmen adaylarının yüz yüze eğitim uygulamasının olumsuz yönleri hakkında görüşleri

Tema	Kod	Sınıf seviyesi				f
		1	2	3	4	
Yüz yüze eğitimin olumsuz yönleri	Yok	5	4	1	7	17
	Dersin çakışması	-	1	3	1	5
	Süre sıkıntısı	-	-	1	1	2
	Sınavlarda heyecanlanmak	-	-	1	1	2
	Erken kalkmak	-	-	-	2	2
	Hoca ile uyum sağlayamama	-	-	1	1	2
	Sınıf ortamının uygun olmaması	-	-	-	1	1
	Anlık öğrenme	-	-	1	-	1
	Salgının sınıf ortamını olumsuz etkilemesi	1	-	-	-	1
	Tekrar etmeme	-	-	-	1	1
	Bilgi odaklı olması	-	-	1	-	1
	Toplam		6	5	9	15

Tablo 4 incelendiğinde, fizik 2 dersini yüz yüze eğitimle öğrenmeleri yönünde öğretmen adaylarının en fazla “Yok” (f=17) görüşünü belirttikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında, “Dersin çakışması” (f=5) ve “Sınavlarda heyecanlanmak” (f=2) şeklinde görüş bildiren öğretmen adayları olmuştur. Tablo 4’e göre en fazla 4. sınıf öğretmen adayları yüz yüze eğitimin olumsuz yönlerinin olmadığı yönünde görüş belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarına uygulanan YYG’deki sorulara verdikleri cevaplardan birkaç alıntı aşağıda verilmiştir:

Ö13: “Olumsuz yönünün olduğunu düşünmüyorum. Fakat içinde bulunduğumuz salgın döneminde yüz yüze eğitimin olumsuz yönleri ortaya çıkabiliyor. Okulda yüz yüze eğitime başladığımızda kendimi salgına karşı korumaya çalışırken eğitim görmek derslere odaklanmamı engelliyordu ve salgının psikolojik olarak olumsuz etkilere sebebiyet vereceğini düşünüyordum.”

Ö19: “Fizik 2 dersini öğrenmemde yüz yüze eğitimin benim için olumsuz bir tarafı yoktur. Ama yabancı uyruklu öğrenci olduğum için biraz zorlanıyordum.”

Ö20: “Yüz yüze eğitim her açıdan olumlu. Ancak ders saatleri sabahın erken saatinde olduğundan kendi açımdan uyku problemi yaşıyordum. Uzaktan eğitimde istediğim saatte girip izleme fırsatım oluyor.”

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde uzaktan eğitim uygulamasının olumlu yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen adaylarının bu alt probleme verdikleri cevaplar analiz edilerek, Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5.

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim uygulamasının olumlu yönleri hakkında görüşleri

Tema	Kod	Sınıf seviyesi				f
		1	2	3	4	
Uzaktan eğitimin olumlu yönleri	Ders takibinin kolay olması	1	1	2	5	9
	Yok	1	4	1	-	6
	Tekrar tekrar ulaşılabilme	1	-	2	3	6
	İstenilen saatte girebilme	-	-	3	2	5
	Esnek olması	1		1	2	4
	İstenildiğinde bakmak	-	-	1	3	4
	Ev ortamının öğrenmeyi kolaylaştırması	-	1	2	1	4
	Sınav heyecanının azalması	-	-	1	2	3
	Not tutmanın kolaylığı	-	-	1	1	2
	Bilgisayar ve interneti daha iyi öğrenmek	1	-	-	-	1
	Toplam		5	6	14	19

Tablo 5 incelendiğinde, fizik 2 dersini uzaktan eğitimle öğrenmeleri yönündeki öğretmen adaylarının en fazla “Ders takibinin kolay olması” (f=9) görüşünü belirttikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında, “Tekrar tekrar ulaşılabilme” (f=6) ve “Yok” (f=6) şeklinde görüş bildiren öğretmen adayları olmuştur. 4. sınıf öğretmen adayları uzaktan eğitimin olumlu yönleri hakkında hiçbir görüş belirtmemişlerdir. Öğretmen adaylarına uygulanan YYG’deki sorulara verdikleri cevaplardan birkaç alıntı aşağıda verilmiştir:

Ö12: “Uzaktan eğitimin olumlu yönleri ders takibini kolaylıkla yapabiliyorum. Kendi başıma çalışma sürem artıyor. Sınav heyecanını daha kolay atabiliyorum.”

Ö16: “Uzaktan eğitimin olumlu yönleri yanımda her hangi birinin olmaması, kimseyi görmeden sadece derse odaklanmamdır. Böylece kafamı bir yere takmadan daha iyi anlıyorum ve sınavlarda iyice düşünerek yapıyorum.”

Ö26: “İstediğim saatte girip tekrarımı yapmama olanak sağlıyor.”

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik 2 dersinde uzaktan eğitim uygulamasının olumsuz yönleri hakkındaki görüşleri

Öğretmen adaylarının bu alt probleme verdikleri cevaplar analiz edilerek, Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6.

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim uygulamasının olumsuz yönleri hakkında görüşleri

Tema	Kod	Sınıf seviyesi				f
		1	2	3	4	
Uzaktan eğitimin olumsuz yönleri	Anında soru sorulamaması	2	2	2	7	13
	Öğrenmenin etkili olmaması	4	-	3	5	12
	İletişimin olmaması	1	-	2	5	8
	Teknolojik sıkıntıların yaşanması	2	1	2	3	8
	Yüz yüze eğitimin her zaman daha iyi olması	2	-	1	2	5
	Ezbere yöneltmesi	-	2	-	-	2
	Ödev yüklemeye zorlanmak	2	-	-	-	2

Çevre şartları	1	-	1	-	2
Deney yapamamak	1	-	-	1	2
Derse girmemek	-	-	-	1	1
Toplam	15	5	11	24	55

Tablo 6 incelendiğinde, fizik 2 dersini uzaktan eğitimle öğrenmeleri yönünde öğretmen adaylarının en fazla “Anında soru sorulamaması” (f=13) görüşünü belirttikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında, “Öğrenmenin etkili olmaması” (f=12) ve “İletişimin olmaması” (f=8) şeklinde görüş bildiren öğretmen adayları olmuştur. Öğretmen adayları “Teknolojik sıkıntıların yaşanması” (f=8)’ni uzaktan eğitimin olumsuz yönlerinden biri olarak belirtmişlerdir. Uzaktan eğitimin olumsuz yönleri hakkında en fazla görüş 4. sınıf öğretmen adayları tarafından yapılmıştır. Öğretmen adaylarına uygulanan YYG’deki sorulara verdikleri cevaplardan birkaç alıntı aşağıda verilmiştir:

Ö1: “Uzaktan eğitim sistemini kullanmayı bilmeyenler, derslerde başarı göstermekte zorlanıyor.”

Ö3: “İnternet bağlantısının kopması, konu anlatımı bakımından yüz yüze eğitim kadar etkili olmaması ve anlayamadığım yerde öğretmene doğrudan soru soraamamam.”

Ö7: “Bu ders benim fikrimce uzaktan verilecek bir ders değil. Çünkü anlaşılması zor konular ve çoğu soyut kavramlardır. Bu nedenle verimli olmamaktadır. Konuları kendimiz anlamaya çalışıyoruz fakat alttan alan biri olarak yüz yüze bile kendi eksiklerimden ve derse olan korkumdan da kaynaklı olarak anlayamıyorum ve daha çok uzaklaşıyorum.”

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yüz yüze ve uzaktan eğitim ortamlarını dikkate alarak genel olarak fizik 2 dersini daha iyi öğrenebilmelerine yönelik görüşleri

Öğretmen adaylarının bu alt probleme verdikleri cevaplar analiz edilerek, Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Öğretmen adaylarının fizik 2 dersini daha iyi öğrenmeleri yönündeki görüşleri

Tema	Kod	Sınıf seviyesi				f
		1	2	3	4	
Daha iyi öğrenme yönündeki görüşler	Daha fazla soru çözülmesi	1	2	2	4	9
	Zoom’dan veya daha fazla videolarla konuları öğrenmek	4	1	1	3	9
	Dersi yüz yüze almak	1	1	1	2	5
	Her şeyin normale dönmesi	1	1	1	1	4
	Dersi uzaktan eğitimle almaya devam etmek	-	-	1	2	3
	Ödev verilmesi ve not olarak değerlendirilmesi	-	-	1	1	2
	Her konudan sonra quiz tarzı bir sınav yapılması	-	1	-	-	1
	Gerektiğinde not tutturulması	-	-	1	-	1
	Teknik sorunların giderilmesi	-	-	1	-	1
	Konuların hafifletilmesi	-	-	-	1	1
Sınavların yüz yüze yapılması	-	-	-	1	1	
Toplam		7	6	9	15	37

Tablo 7 incelendiğinde, fizik 2 dersini daha iyi öğrenmeleri yönünde öğretmen adaylarının en fazla “Daha fazla soru çözülmesi” (f=9) görüşünü belirttikleri görülmüştür. Bunun yanında, “Zoom’dan veya daha fazla videolarla konuları öğrenmek” (f=9) ve “Dersi yüz yüze almak” (f=5) şeklinde genel

olarak fizik 2 dersi için önerileri olan öğretmen adayları olmuştur. 1 öğretmen adayı fizik 2 dersi uzaktan eğitimle olacaksa bu dersin sınavlarının yüz yüze yapılmasını önermiştir. Fizik 2 dersini daha iyi öğrenmeleri yönünde daha fazla soru çözülmesi görüşünde bulunan en çok 4. sınıf öğretmen adayları (f=4) olmuştur. Öğretmen adaylarına uygulanan YYGF'deki sorulara verdikleri cevaplardan birkaç alıntı aşağıda verilmiştir:

Ö9: *“Bazen internet sıkıntısı yaşadım. Uzaktan eğitim sistemine çok hakim olmadığım için verdiğiniz ödevleri yüklemeye zorlandım. Bundan dolayı ödev teslim süreleri uzatılabilir. Online sınavlarda da benzer sorunları yaşadım.”*

Ö14: *“Kesinlikle yüz yüze eğitim”.*

Ö18: *“Belki videolu ders anlatımları daha çoğaltılabilir. Böylelikle hem görsel tabanlı hem de uzaktan eğitim olarak devam etmiş oluruz. Ders sınavı/notu yanı sıra projelerle ya da ödevlerle desteklenebilir ve eksik bulunan konular üzerinde durulabilir.”*

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Mart 2020 tarihinden itibaren ülkemizdeki Koronavirüs salgını nedeniyle eğitimin tüm kademelerinde zorunlu olarak ve geçici olmak kaydıyla uygulanan uzaktan eğitimin, koşullar normale dönmüş olsa da eskisinden daha yaygın olarak devam edeceği bir gerçektir. Fen bilgisi öğretmenliği programında zorunlu bir ders olan fizik 2 dersini hem yüz yüze hem de uzaktan eğitim uygulaması ile alan öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde, 27 öğretmen adayından 20'si bu dersi yüz yüze eğitimle daha iyi öğrendiklerini ve her zaman yüz yüze eğitimle almak istediklerini belirtmişlerdir. Özellikle 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun daha önce bu dersi alıp başarısız olmalarına rağmen yüz yüze eğitimle dersi daha iyi öğrenebileceklerini belirtmeleri önemlidir. Genel olarak öğretmen adaylarının yüz yüze eğitim istemelerinin nedenleri arasında, dersin işleniş sırasında anlaşılmayan yerlerin öğrenciler tarafından anında sorulması ve tekrar edilmesi, fizik 2'nin sayısal bir ders olması, sınıf ortamında ve laboratuvarında daha fazla uygulama yapılması olduğu söylenebilir. Ayrıca öğretmen adayları, zaman ve mekan bağımsızlığını, ekonomikliğini ve öğrenme kaynaklarına tekrar ulaşabilmeyi uzaktan eğitimin olumlu yönleri olarak görürken, uzaktan eğitimde öğrenen-öğreten ve akranlar arasındaki yararlı etkileşimin sınırlı olması ve bunun sonucu olarak motivasyon eksikliğinin ortaya çıkabilmesi gibi durumları da olumsuzluk olarak düşünmüşlerdir. Uzoğlu (2017) 79 fen bilgisi öğretmen adayı ile yapmış olduğu araştırmasında, öğretmen adaylarının uzaktan eğitim hakkında görüşlerini belirlemiş ve araştırmasının sonucunda öğretmen adaylarının, zamandan ve mekândan bağımsız, ekonomik olması ve istenildiği zaman kaynaklara kolay ulaşımı gibi özellikleri uzaktan eğitimin olumlu yönleri olarak gördüklerini vurgulamıştır.

Araştırmanın katılımcılarından bir öğretmen adayı, hem uzaktan eğitim hem de yüz yüze eğitim arasında bir fark olmadığını belirtmiştir. Moret (2004) lisans ve lisansüstü öğrencilerle yapmış olduğu çalışmada, çevrimiçi ve yüz yüze işletme kurslarından öğrencilerin memnuniyet seviyelerini araştırmış ve araştırmasının sonucunda, yüz yüze ve uzaktan eğitim öğrencilerinin memnuniyet seviyelerinde bir fark olmadığını tespit etmiştir.

Araştırmanın bulgularına göre; teknik aksaklıkların olması, anlaşılmayan konuların sorulamaması ve sınıf ortamı gibi iletişimin olmamasına sebep olan ve özellikle yeni karşılaştıkları uzaktan eğitimin, verimsiz bir öğretim uygulaması olarak öğretmen adayları tarafından algılanmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla da öğrencilerin bu algıları uzaktan eğitim derslerine katılma oranlarını düşürmektedir. Alanyazında yapılmış Eygü ve Karaman (2013)'ün araştırma sonuçlarında, çevrimiçi uzaktan eğitim programlarındaki öğrencilerin kendilerini gruba ait hissetmeleri, sosyal olarak izolasyonlarını önlemek için sohbet, tartışma panosu, özel mesajlaşma ya da yüz yüze etkileşim gibi

çeşitli bileşenlerle etkileşime girmelerini sağlamanın önemli bir unsur olduğu bulunmuştur. Araştırmanın bulgularından biri, uzaktan eğitim uygulamasının öğrencilerin sorularına cevap bulamadığı bir öğretim uygulaması olarak görülmesidir. Bu nedenle öğretmen adayları dersin öğretim elemanı ile rahat bir şekilde iletişim kurabilecekleri yüz yüze öğretim uygulamasını tercih ettikleri görülmüştür. Alanyazında yapılmış benzer bir çalışmada (Eroğlu ve Kalaycı, 2020), araştırmanın katılımcıları olan öğrenciler önerilerinin tamamında öğretim elemanı ile rahat bir şekilde iletişim kurabilecekleri öğretim uygulamalarını tercih ettiği sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmanın katılımcılarının üzerinde durduğu önemli noktalardan bir kaç, uzaktan eğitimde ders esnasında yalnız olmak, öğrenmek için kendilerini zorlayan etkenlerin daha az olması, arkadaşlarıyla iletişim halinde olamamaları ve sınıf ortamını hissetmeme gibi görüşlerdir. Öğretmen adaylarının belirtmiş olduğu bu görüşler onların fizik 2 dersini öğrenme motivasyonlarını düşürmektedir. Yüz yüze eğitimde zorlansalar da dersi daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Görgülü-Arı ve Hayır-Kanat (2020) öğretmen adaylarıyla yaptıkları araştırmalarında, Covid-19 salgını sırasında uygulanan uzaktan eğitim sistemi hakkında, çok sayıda öğretmen adayının uzaktan eğitimde önemli ilerleme kaydedildiği şeklinde görüş bildirmişlerdir. Ancak bazı öğretmen adayları ise bu sistemin yüz yüze eğitim sistemini hiçbir şekilde karşılayamayacağını düşünmeleri, uzaktan eğitim sisteminin olumsuz yanlarının da görüldüğünün bir göstergesi olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu; uzaktan eğitimde teknolojik sıkıntıların yaşanması yönündedir. Öğretmen adayları buldukları yerde internet bağlantılarının olmadığı, internetin yavaş olduğu, bazen tamamen internet bağlantısının koptuğu ve uzun süre gelmediği gibi olumsuz görüşlerde buldukları tespit edilmiştir. Bunun yanında, kendilerinin de uzaktan eğitim sistemine girememe, ödev yükleyememe, gönderilen dosyaları açamama gibi eksikliklere sahip olduklarını belirtmişlerdir. Ayvacı ve Bebek (2016) genel fizik 2 dersinin uzaktan eğitim yazılımları ile uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları araştırmalarında, uzaktan eğitim yazılımlarının alt yapı sorunları olduğu zaman kullanılmasının eğitim-öğretim sürecine etkisinin olmayacağı ve bu bağlamda da çeşitli olumsuz durumların ortaya çıkabileceği sonuçlarına ulaşmışlardır. İşman vd. (2004) tarafından yürütülen çalışmada da, uzaktan eğitim yazılımlarının faydalı olabilmesi için gerekli alt yapının sağlanması ve bilgisayar donanımlarının yeterli olması sağlandıktan sonra verilmesi gerektiğine yönelik düşünceler vurgulanmıştır. Benzer şekilde Gülbahar (2009) tarafından yürütülen araştırmada ise teknoloji entegrasyonunu sağlama adına bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte eğitim öğretim süreci desteklenmeden o teknoloji için gerekli donanımın sağlanması gerektiğine ve bu işlemlerden sonra gerekli uygulamaların yürütülmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Araştırmadan elde edilen veriler ile alanyazın benzerlik gösteriyor olması alt yapı sorunlarının özellikle teknoloji tabanlı eğitim-öğretim sürecinde yaşanan sorunların temel taşlarından biri olduğunu bir kez daha gözler önüne sererek konu ile ilgili çeşitli çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmanın bulgularından bazıları ise; öğretmen adayları fizik 2 dersini öğrenmelerinde uzaktan eğitim sistemini çok etkili bulmadıkları, ezbere yönelttiği, konulara odaklanamama, deney yapamama, bazı uygulamalarda örneğin manyetik alanın yönünün belirlenmesinde sağ el kuralının kullanılması gibi uygulamaların sınıf ortamı gibi öğretici olmaması ve dersleri düzenli takip edememe yönünde görüşler belirtmişlerdir. Alanyazında yapılmış benzer bir çalışmada (Akbaba vd., 2016), uzaktan eğitim ile yapılan Atatürk ilkeleri ve inkılâp tarihi dersinde öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar arasında; derste kullanılan öğretim yöntemlerinin yetersizliği, dersleri düzenli takip edememek gösterilmiştir. Özkurt-Sivrikaya (2019) araştırmasında, kimya ve kimyasal işleme teknolojilerinde öğrenim gören öğrencilerin uzaktan eğitim şeklinde kimya eğitimi alma konusundaki görüşlerini belirlemiştir. Araştırmasının sonucunda, öğrencilerin büyük bir kısmının uzaktan eğitim altyapısının yeterli olmadığını, onlara göre kimya eğitiminin sadece uzaktan eğitim olarak teorik bilgi için yeterli olabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca, öğrencilerin laboratuvar uygulamalarını uzaktan eğitim olarak

almak istemediklerini ve uzaktan eğitimin görsellik katarken malzemelere dokunma ihtiyacını ortadan kaldıramadığını belirtmiştir. Öğrenciler günlük yaşamlarını teknolojik araçlarla geçirseler bile özellikle fizik dersini öğrenmelerinde uzaktan eğitime henüz hazır değiller. Fizikteki laboratuvar derslerinin uzaktan eğitim ortamına transfer edilemeyeceğini düşünmektedirler. Rice (2004) öğrencilerle yapmış olduğu araştırmasında, kolej kimyasına giriş dersi için hem uzaktan eğitim hem de yüz yüze eğitim karşılaştırmasını yapmıştır. Araştırmasının sonucunda, özellikle kimya gibi laboratuvar derslerinde uzaktan eğitim alan öğrencilerin yüz yüze eğitimde olduğu gibi bir araya gelmelerinin faydalı olacağını belirtmiştir.

Sonuç olarak bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adayları okudukları fizik 2 dersinin hemen hemen yarısını yüz yüze eğitimle, diğer yarısını da uzaktan eğitimle tamamlamışlardır. Başka bir deyişle bir dersi hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle görmüşlerdir. Bundan dolayı da yüz yüze ve uzaktan eğitimin fizik 2 dersi üzerinden karşılaştırılmasının yapılması, o dersin nasıl daha iyi öğretilbileceği hakkında bilgi vermesi, geleceğin öğretmenleri olacak olan katılımcıların öğretimde yüz yüze ya da uzaktan eğitimin hangisinin daha etkili olabileceğini ve buna göre tercih yapmaları bakımından önemlidir. Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının %74 gibi büyük bir çoğunluğu fizik 2 dersinin yüz yüze okutulmasının gerektiğini vurgulamışlardır. Öğretmen adayları, ders takibinin kolay olması, istenilen saatte girip tekrar yapabilme, sınav heyecanının azalması, not tutmanın kolaylığı vb. gibi her ne kadar uzaktan eğitim hakkında olumlu görüşlerde bulunsalar dahi, büyük çoğunluğunun bu dersin yüz yüze okutulmasını istemesi dikkat çekicidir. Özkan (2022) fen bilgisi öğretmen adaylarının çevrimiçi fizik öğretimi konusundaki görüşleri isimli çalışmada, öğretmen adaylarının çoğunluğu çevrimiçi yerine yüz yüze eğitimi tercih ettiklerini belirtmiştir. Bundan dolayı da fizik ve buna benzer derslerin yüz yüze eğitimle öğretilmesi uygun olacaktır. Ayrıca, çalışmadan elde edilen bulgular ışığında gelecekte benzer çalışmalar yapacak olan araştırmacılara bu çalışmada olduğu gibi nitel verilerin yanında akademik başarı gibi nicel verilerin de kullanılabileceği, fizik 2 dersi haricinde benzer derslerle de ilgili çalışmaların yapılması önerilmektedir. Covid-19 pandemi sürecinde üniversitelerin uzaktan eğitim merkezlerinin (UZEM) önemi bir kez daha anlaşılmıştır. Bu merkezlerdeki fiziki alt yapının teknolojik ve finans olarak desteklenmesi önemlidir. Öğretim elemanlarının da mesleklerinin ihtiyaç duyduğu yeni teknolojik becerileri kazanmaları, sürekli kendilerini geliştirecek çözümlere yönelmeleri, yaşam boyu öğrenme kültürünü benimsemeleri ve öğrendikleri bu teknolojik bilgileri mesleklerine transfer edebilmeleri önerilmektedir.

Kaynakça

- Akbaba, B., Kaymakçı, S., Birbudak, T. S. ve Kılcan, B. (2016). Üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitimle Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi öğretimine yönelik görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 9(2), 285-309.
- Avcı, B. ve Güven, M. (2021). Öğretmenlerin çevrimiçi eğitime ilişkin hizmet içi eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 345-367.
- Ayvacı, H. Ş. ve Bebek, G. (2016). Genel fizik-II dersinin uzaktan eğitim yazılımları ile uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi. *10th International Computer and Instructional Technologies Symposium* (pp. 1-6). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Ayvacı, H. Ş. ve Bebek, G. (2018). Fizik öğretimi sürecinde yaşanan sorunların değerlendirilmesine yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 125-134.
- Azar, A. (2006). *Genel fizik*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Bates, A. W. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. New York: Routledge.
- Best, J. W. ve Kahn, J. V. (2017). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. (Çev.: M. Durmuşçelebi, Ed.: O. Köksal). Konya: Dizgi Ofset.
- Bircan, H. (2018). Eğitim ve felsefe-eğitimin doğal/insanî, toplumsal ve felsefi temeli. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 40, 157-172.
- Bozkurt, E. ve Sarıkoç, A. (2008). Fizik eğitiminde sanal laboratuvar, geleneksel laboratuvarın yerini tutabilir mi?. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 89- 100.
- Clement, J. (1982). Students' preconceptions in introductory mechanics. *American Journal of physics*, 50(1), 66-71.
- Creswell, J. W. (2016). *Beş nitel araştırma yaklaşımı içinde nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (Çev.: M. Bütün, S. B. Demir). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Çakır, M., Bolat, E. ve Dede, H. (2020). 2018 fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(31), 336-353.
- Çepni, S. (2014). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji eğitimi* (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Enfiyeci, T. ve Büyükalın-Filiz, S. (2019). Uzaktan eğitim yüksek lisans öğrencilerinin topluluk hissini çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 12(1), 20-32.
- Engelbrecht, E. (2005). Adapting to changing expectations: Postgraduate students' experience of an e-learning tax program. *Computers & Education*, 45, 217-229.
- Eroğlu, F. ve Kalaycı, N. (2020). Üniversitelerdeki zorunlu ortak derslerden yabancı dil dersinin uzaktan ve yüz yüze eğitim uygulamalarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 236-265.
- Eygü, H. ve Karaman, S. (2013). Uzaktan eğitim öğrencilerinin memnuniyet algıları üzerine bir araştırma. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 3(1), 36-59.
- Görgülü-Arı, A. ve Hayır-Kanat, M. (2020). Covid-19 (Koronavirüs) üzerine öğretmen adaylarının görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Salgın Hastalıklar Özel Sayısı*, 459-492.
- Guba, E. G. ve Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 233-252.
- Gunawardena, C. N. ve Mclsaac, M. S. (2001). *Distance education*. In D. H. Jonasses (Ed.) *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 355-395). US: Lawrence Earlbaum.
- Gülbahar, Y. (2009). *E-öğrenme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Halloun, I. A. ve Hestenes, D. (1985). The initial knowledge state of college physics students. *American journal of Physics*, 53(11), 1043-1055.
- Hançer, A. H. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik dersine yönelik tutumları. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 33(354), 11-18.
- Harwanto, U. N. (2019). What makes introductory physics difficult?. *Jurnal Saintika Unpam: Jurnal Sains dan Matematika Unpam*, 2(1), 28-37.
- Haugan, M. P., Ornek, F. ve Robinson, W. R. (2008). What makes physics difficult. *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(1), 30-34.

- Holmberg, B. (2005). *Theory and practice of distance education*. New York: Routledge.
- İnaç, H. ve Tuksal, H. R. (2019). Ortaöğretim kurumları fizik eğitiminde öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 3(1), 102- 121.
- İşman, A., Dabaj, F., Altınay, Z. ve Altınay, F. (2004). The evaluation of students' perceptions of distance education. *TOJET: Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(8), 55-61.
- Kahraman, M. E. (2020). COVID-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat-İMÜ Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 6(1), 44-56.
- Kan, A. Ü. ve Fidan, E. K. (2016). Türk Dili dersinin uzaktan eğitimle yürütülmesine ilişkin öğrenci algıları. *Turkish Journal of Educational Studies*, 3(2), 23-45.
- Karacaoğlu, M., Karakuş, N., Esendemir, N. ve Ucuzsatar, N. (2021). Uzaktan eğitim üzerine bir araştırma: Türkçe öğretmenleriyle mülakatlar. *International Journal of Language Academy*, 9(1), 124-144.
- Karakuş, N., Ucuzsatar, N., Karacaoğlu, M. Ö., Esendemir, N. ve Bayraktar, D. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının uzaktan eğitime yönelik görüşleri. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (19), 220-241.
- Lederman, N. G. (1993) Introduction: Summary of research in science education. *Science Education*, 77, 465-559.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. ve Saldana, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th Edition). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Inc.
- Moret, L. (2004). A study of student satisfaction in selected online and face-to-face college of business courses at a Southeastern United States university (Doctoral dissertation, East Carolina University, 2004). *Dissertation Abstracts International*, 65(01), 89 (UMI No. 3120276).
- Ornek, F., Robinson, W. R. ve Haugan, M. R. (2007). What makes physics difficult?. *Science Education International*, 18(3), 165-172.
- Özkan, G. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevrimiçi fizik öğretimi konusundaki görüşleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (53), 685-699.
- Özkurt-Sivrikaya, S. (2019). Chemistry students' opinions about taking chemistry education as distance education. *European Journal of Open Education and E-Learning Studies*, 4(2), 35-45.
- Pınar, M. A. ve Dönel-Akgül, G. (2020). Covid-19 salgını sürecinde fen bilimleri dersinin uzaktan eğitim ile verilmesine yönelik öğrenci görüşleri. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 10(2), 461-486.
- Rice, L. A. (2004). *Distance education: The introduction to college chemistry course*. University of Central Florida. ProQuest Dissertations Publishing.
- Serçemeli, M. ve Kurnaz, E. (2020). Covid-19 pandemi döneminde öğrencilerin uzaktan eğitim ve uzaktan muhasebe eğitimine yönelik bakış açıları üzerine bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 40-53.
- Serway, R. A. ve Beichner, R. J. (2007). *Fen ve mühendislik için fizik 2* (5. Baskıdan çeviri). Çeviri Editörü: Prof. Dr. Kemal Çolakoğlu. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Şirin, R. ve Tekdal, M. (2015). İngilizce dersinin uzaktan eğitimine yönelik öğrenci görüşleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 323-335.
- Uzoğlu, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 335-351.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Sözkese Matbaacılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, S. (2016). Pedagojik formasyon eğitimi alan öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 301-329.

Yılmaz, H., Sakarya, G., Gayretli, Ş. ve Zahal, O. (2021). Covid-19 ve çevrimiçi müzik eğitimi: okul öncesi đretmen adaylarının görüşleri üzerine nitel bir alışma. *Journal of Qualitative Research in Education*, 28, 283-299.

Yin, R. K. (2017). *Durum alışması araştırması*. Ankara: Nobel Yayıncılık.