

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevrimiçi Fizik Öğretimi Konusundaki Görüşleri

Views of Pre-service Science Teachers on Online Physics Teaching

Gülbin ÖZKAN¹

¹Dr. Öğr. Üyesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eğitim Fakültesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye, gozkan@yildiz.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0001-8390-5259>)

Geliş Tarihi: 05.05.2022

Kabul Tarihi: 18.06.2022

ÖZ

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının çevrimiçi Fizik öğretimi konusundaki görüşlerini incelemektir. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul'da bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 50 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri nitel olarak toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak "Öğretmen Adayı Soru Formu" kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen soru formu altı adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu nitel veri toplama aracı, öğretmen adaylarının çevrimiçi Fizik öğretimi hakkındaki görüşlerini incelemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu çalışmada, veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının çoğunlukla Fizik dersine yönelik olumsuz yargılara sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların çoğunluğu Fizik dersinin zor bir ders olduğu düşüncesine sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin Fizik derslerini almadan önce çevrimiçi olarak yürütülmesi konusunda hem olumlu hem olumsuz hem de kararsız yargılarının olduğu görülmüştür. Ancak araştırma sonucunda öğretmen adaylarının çoğunluğu, Fizik dersini çevrimiçi olarak öğrendikten sonra çevrimiçi öğretim yerine yüz yüze eğitimi tercih etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, fizik, öğretmen adayı görüşleri, çevrimiçi eğitim.

ABSTRACT

This study aims to examine the views of pre-service science teachers on online Physics teaching. In the research, case study, one of the qualitative research methods, was used. The sample of the research consists of 50 science teacher candidates studying at the Faculty of Education of a state university in Istanbul. The data of the research were collected qualitatively. "Teacher Candidate Questionnaire" was used as a data collection tool. The questionnaire developed by the researcher consists of six open-ended questions. This qualitative data collection tool was developed to examine pre-service teachers' views on online Physics teaching. In this study, the data were analyzed using content analysis. As a result of the research, it was concluded that teacher candidates mostly had negative judgments about Physics course. It is seen that the majority of the participants have the thought that Physics is a difficult course. It has been observed that students have both positive and negative judgments about conducting Physics courses online before taking them. However, as a result of the research, most of the pre-service teachers preferred face-to-face education instead of online education after learning the Physics course online.

Keywords: Science education, physics, pre-service teachers' opinions, online education.

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji hızla gelişmektedir ve bu gelişmeler insan hayatını oldukça kolaylaştırmaktadır. Teknoloji alanında meydana gelen bu değişim pek çok alanı etkilediği gibi eğitim alanında da değişime yol açmıştır. Eğitimde teknoloji destekli uygulamalar dikkat çekmeye başlamıştır ve yeni öğretim biçimleri ortaya çıkmıştır. Eğitimde teknoloji kullanımı, çevrimiçi eğitim, e-öğrenme, web tabanlı öğrenme, uzaktan eğitim ve siber öğrenme gibi uygulamaları ile yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Sit, Chung, Chow ve Wong, 2004). Tüm bu gelişmelerle birlikte günümüzde eğitim, yüz yüze eğitim yerine bilgisayarlardan öğreten ve öğrenenin iletişime dayalı, dört duvardan oluşan sınıflardan uzaklaşılabilir ve bilgisayarların öğrenme ortamı olduğu eğitime dönüşmeye başlamıştır. Bilginin, internet aracılığıyla daha geniş kitlelere aynı anda ve daha ekonomik biçimde ulaştırılabilmesinin sağlanması amaçlanmıştır (Yılmaz ve Horzum, 2005).

İnternet teknolojisinde gelişime paralel olarak, çevrimdışı eğitim ortamlarından çevrimiçi eğitim ortamlarına dönüşen uzaktan eğitim kavramının son yapılan çalışmalarla birlikte “çevrimiçi öğrenme” olarak adlandırılmaya başlandığı görülmektedir (Martin, Sun ve Westine, 2020; Xie ve Rice, 2021). Çevrimiçi öğrenmenin alan yazında pek çok tanımlaması yapılmıştır. Bu bağlamda, öğretim sürecinin tamamen internet ortamında gerçekleştirildiği, bu süreçte teknolojinin aracılık ettiği ve öğrenci ve eğiticilerin aynı ortamda bulunmasının gerekmediği uzaktan eğitim şekli olarak tanımlanmaktadır (Siemens ve diğerleri, 2015). Benson (2002) ise çevrimiçi öğrenmeyi, eğitim fırsatından mahrum kalan ve gelenekselin dışında eğitim almak isteyen öğrenciler için eğitim fırsatlarına eşit olarak erişimi sağlayan uzaktan öğrenmenin yeni bir şekli olarak tanımlamıştır.

Çevrimiçi öğrenme eş zamanlı çevrimiçi öğrenme ve eş zamansız çevrimiçi öğrenme olmak üzere kendi içerisinde iki gruba ayrılmaktadır. Eş zamanlı çevrimiçi öğrenme, öğreten ve öğrenenlerin aynı zamanda çevrimiçi olmalarını ve eğitim faaliyetlerini aynı anda yürütmelerini gerektirir. Eş zamansız çevrimiçi öğrenme ise, öğreten ve öğrenenlerin farklı zamanlarda çevrimiçi olmalarını veya öğrenenlerin kendi hızlarında öğrenebilecekleri bir ortam olarak tanımlanmaktadır (Horton, 2011).

İlköğretimden üniversite düzeyine kadar incelendiğinde çevrimiçi öğretimin tüm paydaşları olarak öğrenen kitlesinin büyük çoğunlukla teknolojiye kolay adapte olabilen ve mobil uygulamalara oldukça hâkim bir nesil olduğu görülmektedir. Bu nedenle uzaktan eğitimin platformları, uygulamaları ve araçları konusunda fazla sıkıntı yaşamamaktadırlar (Kuyucu, 2017; Özden, 2019). Ancak çevrimiçi öğretim pek çok sıkıntıyı da beraberinde getirdiği bilinmektedir. Toplumdaki sosyoekonomik ve sosyokültürel farklılıkların neden olduğu güçlükler sebebiyle farklı toplumlarda ve farklı sınıflarda yaşayan bireylerin beklentileri farklılaşmaktadır. Sosyoekonomik bakımdan alt düzeydeki bireylerin bilgi teknolojilerine ulaşabilmeleri ve çevrimiçi eğitime ulaşabilmeleri zor olabilmektedir (Varışlı, 2021). Buna karşın çevrimiçi öğretimin yararları da alan yazında belirtilmiştir. Öğrenci mevcudunun fazla olduğu sınıflarda uygulanabilirliği, öğrenenlerin dijital teknolojilerden yararlanma motivasyonu, öğrenme ortamına ulaşma rahatlığı, kaynaklara kolaylıkla ulaşılabilmesi ve etkileşimli ders işlenebilmesi çevrimiçi öğrenmenin faydalarındandır (Dewald, 1999). Görüldüğü gibi, literatürde çevrimiçi öğrenmenin avantajlarının yanında dezavantajlarının da olduğu belirtilmiştir. Ders bazında çevrimiçi öğrenmenin olumlu ve olumsuz yönlerini araştırmak bu öğretimin daha yararlı hale getirilmesi için önem taşımaktadır. Öğretmen adayları geleceğin öğretmenleri olacağından onların çevrimiçi öğretim hakkındaki görüşlerini araştırmanın deneyim yaşamaları ve gelecekteki öğrenme ortamlarını düzenlemeleri için olanak yaratacağı düşünülmektedir.

Bozkurt’a (2020) göre yüz yüze öğretim ve çevrimiçi öğretimi karşılaştıran çalışmalar yerine, eğitimin nasıl verildiğini, kalitesini ve dersin içeriğini değerlendiren çalışmalar yapmanın daha yerinde olacağını belirtmiştir. Bunun nedeni, doğru yöntem ile ders yürütüldüğünde yüz yüze öğretim ile çevrimiçi öğretimin eğitsel yeterlilik bakımından arasında bir farklılık olmamasıdır (Anderson, 2003). Covid-19 virüsünün etkisiyle eğitim

yaklaşımlarında da tüm dünyada farklılık yaşanmıştır. Bu kapsamda pek çok tedbir alınmıştır. Alınan tedbirler, dünyada olduğu gibi Türkiye’de bulunan tüm eğitim kademelerinde uygulanmaya başlamıştır. Tedbirlerle birlikte çevrimiçi oldukça yaygınlaşmıştır (Işık, 2021). Bu bağlamda, çevrimiçi eğitimi daha yararlı hale getirebilmek için eksikliklerini ve olumlu yönlerini belirlemek önem taşımaktadır. Eğitim politikalarına da bu şekilde yön verilebileceği düşünülmektedir.

Uzaktan öğretim ve çevrimiçi öğretim artık bir zorunluluk haline gelmeye başladığından, bu eğitimin yararlı hale gelebilmesi ve amacına uygun yürütülebilmesi için, öğrencilerin çevrimiçi eğitim konusundaki görüşlerinin ders bazında daha ayrıntılı incelenerek değerlendirilmesi ve eksik olan alanlarda iyileştirmeler sağlanması gerekmektedir. Farklı derslerin çevrimiçi olarak yürütülmesine yönelik öğrenen ve öğretici görüşlerini araştıran çalışmalar alan yazında yer almaktadır (Avcı ve Güven, 2021; Kahraman, 2020; Kan ve Fidan, 2016; Karacaoğlu, Karakuş, Esendemir ve Ucuşatar, 2021; Pınar ve Dönel-Akgül, 2020; Şirin ve Tekdal, 2015; Yılmaz, Sakarya, Gayretli ve Zahal, 2021). Alan yazın incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının Fizik öğretimi konusundaki görüşlerini inceleyen çalışmalara rastlanılmamıştır.

Fizik, bilimsel çalışmaların teorik olarak açıklanmasında kullanılan bir alandır. Fizik alanındaki gelişmeler, diğer bilimsel alanların gelişmeleri de beraberinde getirmektedir. Fizikteki gelişmeler teknolojiye de yansıdığından Fizik dersinin teknoloji destekli olarak sunulması gittikçe önem kazanmaktadır (Batane ve Ngwako, 2017). Fizik dersi pek çok soyut kavramı bünyesinde barındırdığından, öğrenciler tarafından sayısal ve zor bir ders olarak görüldüğünden anlaşılması ve anlatılması da zor görülmektedir. Yapılan araştırmaların bulgularına bakıldığında, fizik dersinin zor olarak görülmesinin sebebinin ne öğretmenler ne de öğrenciler olduğu görülmüştür (Ayvacı ve Bebek, 2018; Clement, 1982; Halloun ve Hestenes, 1985; Harwanto, 2019; Haugan ve diğerleri, 2008; İnaç ve Tuksal, 2019; Ornek ve diğerleri, 2007). Bunun sebebi, Fizik dersinin öğretilirken, gerekli öğretim yöntem ve tekniklerini doğru ve yeterli bir şekilde kullanılmamasıdır (Bozkurt ve Sarıkoç, 2008). Bu çalışmayla Fizik dersinin çevrimiçi olarak sunulmasının katılımcıların görüşleriyle değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

Bu anlatılanlar doğrultusunda araştırmanın problemi, “Fen Bilgisi öğretmen adaylarının çevrimiçi Fizik öğretimi konusundaki görüşleri nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir.

YÖNTEM

1.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmaları, araştırmacıların bir durumu daha iyi ve derinlemesine anlamasını sağladıkları için kullanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2003, s.190).

1.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini İstanbul’da bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 50 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların 38 tanesi kadın, 12 tanesi erkektir. Örneklem, amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Amaçlı örnekleme, örneklemin araştırmanın problemine uygun olarak belirli bir amaç doğrultusunda belirlenmesidir (Büyüköztürk, 2011). Katılımcılar Fizik 2 dersini çevrimiçi olarak almış öğrencilerden oluşmaktadır.

Araştırma için gerekli etik kurul izni alınmıştır. (Etik Kurul izni, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Beşeri Bilimler Araştırmaları 2022.05 sayılı toplantısı ile alınmıştır.) Uygulama öncesinde dersi alan tüm öğrenciler araştırmaya katılmaya gönüllü olduklarını belirtmişlerdir. Tüm öğrenciler veri toplama aracı ile sorulan sorulara yanıt vermiştir.

1.3. Çevrimiçi Fizik Eğitimi

Fizik 2 dersi araştırmacı tarafından çevrimiçi olarak 2020-2021 akademik yılı bahar yarıyılında araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Katılımcılar Fizik 1 dersini de çevrimiçi olarak almışlardır. Fizik 2 dersi üniversitede haftada dört saat olmak üzere 12 haftalık süre içerisinde verilmiştir. Dönem 14 hafta sürmektedir. İki hafta vize haftasıdır ve 15. haftada final sınavları yapılmaktadır. Fizik 2 dersinin içeriğinde Elektrik ve Manyetizma konuları yer almaktadır. Dersler yüz yüze tahtada yazılarak verilen içeriğin çevrimiçi olarak öğrencilere sunular ile anlatılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Çevrimiçi derslerde derslerin yüzde yetmişine katılma zorunluluğu bulunmaktadır. Öğrencilerin katılmadıkları dersi, dersler video kaydı altında olduğundan tekrar izleme olanağı vardır. Katılımcı listesinden öğrencilerin derslere katılıp katılmadıkları kontrol edilebilmektedir.

1.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri nitel olarak 2021-2022 bahar dönemi sonunda Google Formlar kullanılarak çevrimiçi olarak yazılı bir şekilde toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak “Öğretmen Adayı Soru Formu” kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen soru formu altı adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu nitel veri toplama aracı, öğretmen adaylarının çevrimiçi Fizik öğretimi hakkındaki görüşlerini incelemek amacıyla geliştirilmiştir. Öncelikle araştırmacı tarafından sorular hazırlanmış daha sonra biri Fizik eğitiminde, biri fen bilimleri eğitiminde uzman iki öğretim üyesine uzman görüşü için sunulmuştur. Uzmanlardan biri daha önce çevrimiçi eğitim konusunda araştırmalar yayınlamıştır. Diğeri de nitel araştırmalar konusunda ders vermektedir. Soruların katılımcılara ve araştırmanın amacına uygunluğu konusunda görüşlerine başvurulmuştur. Daha sonra forma son şekli verilmiştir. Öğretmen Adayı Soru Formunda yer alan sorular şunlardır:

1. Üniversiteye başlamadan önce genel olarak Fizik derslerine yönelik düşünceleriniz nasıldı? Ayrıntılı olarak açıklayınız.
2. Üniversiteye başlamadan önce Fizik derslerinin çevrimiçi olarak yürütülebilmesi konusundaki görüşleriniz nasıldı?
3. Sizce Fizik derslerinin çevrimiçi olarak yürütülmesinin avantajları nelerdir?
4. Sizce Fizik derslerinin çevrimiçi olarak yürütülmesinin dezavantajları nelerdir?
5. Siz olsaydınız Fizik derslerinin çevrimiçi olarak daha verimli geçmesi için neler yapardınız?
6. Fizik derslerinin çevrimiçi olması mı yoksa yüz yüze olmasını mı tercih edersiniz? Neden?

1.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada, veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel analizler, sosyal durumların, olayların ve fenomenlerin nasıl meydana geldiğini anlamamıza yardımcı olan tekniklerdir. Nitel araştırma, nicel araştırma gibi ölçümden ziyade derinlemesine çalışmayı ve değişkenlerin incelenmesini içerir. Ancak nitel yöntemler herhangi bir zamanda nicel verilere dönüştürülebilme olanağı ve avantajına sahiptir (Büyüköztürk, 2004).

İçerik analizi aşamaları önce nitel verilerin kodlanmasıyla başlar. Verilerin kodlanması, verilerden elde edilen kavramlara göre yapılır. Araştırmacı, elde ettiği verileri incelemesi sonucunda verileri anlamlı bölümlere ayırır. Her bölümün kavramsal olarak neyi ifade ettiğini bulmaya çalışır. Verilerin kodlanmasından sonra ortaya çıkan kategorilerin bulunmasına geçilir. Bu aşamada araştırmacı tümevarım yöntemini kullanarak kodları sınıflandırır (Seçer, 2008). Bu aşamadan sonra kodlar okuyucunun anlayacağı bir dilde anlatılır.

Bu çalışmada, çalışma grubuna uygulanan açık uçlu sorulardan elde edilen bilgiler benzerliklerine göre kodlanarak kategorize edilmiştir. Kodlanan nitel veriler, frekans sayıları olarak tablo haline getirilmiştir. Böylece nitel veriler de nicel olarak gösterilmiştir. Veriler farklı kodlayıcılar arasındaki görüş birliğini belirlemek amacıyla başka bir araştırmacı tarafından da kodlanmıştır. İki kodlayıcı tarafından yapılan kodlamalar arasındaki puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı 0.90 olarak belirlenmiştir. Araştırmacı ayrıca bu kodlamaları 1 ay sonra yeniden değerlendirmiş ve puanlayıcı içi güvenilirlik katsayısını 0.92 olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Açık uçlu soru formu ile toplanan verilere içerik analizi yapılmıştır. Tablolar halinde içerik analizinden elde edilen bulgular sunulmuş, her bir kategori için öğrenci yanıtlarından örnekler verilmiştir.

İlk olarak, öğrencilerin üniversite eğitimine başlamadan önce Fizik dersine ilgi duyup-duymama durumuna bakılmıştır. Tablo 1’de öğretmen adaylarının bu konudaki görüşleri sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Fizik Dersine Yönelik İlgi Durumu

| İlgi Durumu | Gerekçe | Frekans |
|---|---|---------|
| Olumlu | Fizik dersine yönelik merak olması | 5 |
| | Fizik dersine yönelik ilgi olması | 3 |
| | Düşünce deneylerinin ilgi çekmesi | 2 |
| | Günlük yaşamı anlamlandırmaya yardımcı olması | 6 |
| | Öğretmenin olumlu etkisi | 4 |
| | Fizik öğrenmekten keyif almak | 4 |
| | Konuların birbiriyle bağlantılı olmasının etkisi | 5 |
| Olumsuz | Anlamakta zorluk çekmek | 20 |
| | Tamamen sayısal veriler ve formüllerle dolu olması | 10 |
| | Fizik dersine karşı endişeli hissetmek | 10 |
| | Fizik dersine yönelik temelinin zayıf olduğunu düşünmek | 12 |
| | Kafa karıştırıcı bir ders olması | 14 |
| | Fizik dersine karşı önyargı beslemek | 21 |
| | Zor bir ders olması | 33 |
| | Öğretmenin olumsuz etkisi | 12 |
| Fizik dersinde hep başarısız olacağı inancı | 26 | |
| Kararsız | Çalışıldığında yapılabilecek bir ders olması | 6 |
| | Zorlanılan ama ilgi çeken bir ders olması | 4 |

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının çoğunlukla Fizik dersine yönelik olumsuz yargılara sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların çoğunluğu Fizik dersinin

zor bir ders olduğu düşüncesine sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerden 10 tanesi Fizik dersine yönelik ilgisinde hem olumlu hem olumsuz yargıya sahiptir.

Öğrencilerin verdiği olumlu yanıtlardan biri şöyledir: “Benim için Fizik hayatı anlamlandırma çabasıdır. Bir formül yazıp sayıları yerine koymak benim için gerçek Fizik değildir. Ben o formül karşıma çıktıkça hayatın sırrını çözmüş gibi hissederim ve büyük bir haz duyarım. Bu yüzden aslında Fizik dersi benim için hayatın sırlarını aralamak ve yaşadığımı hissetmektir.” (Öğrenci 20)

Öğrencilerin verdiği olumsuz yanıtlardan biri “Benim için lisede de her zaman Fizik zor olmuştur o yüzden ki üniversitede de en büyük zorluğumun Fizik olacağını düşünüyordum.” (Öğrenci 4) şeklindedir.

Kararsız olarak değerlendirilen bir öğrencinin yanıtı ise şöyledir: “Fizik dersi genel olarak yarı yarıya anlayıp yapabildiğim bir ders. Formüller falan biraz zor benim için. Ancak çalıştığım da geçebileceğim bir ders.” (Öğrenci 7)

Öğretmen adaylarının üniversiteye başlamadan önce Fizik derslerinin çevrimiçi olarak yürütülebilmesi konusundaki görüşleri temasından elde edilen veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Fizik Dersinin Çevrimiçi Olarak Yürütülmesi Konusundaki Görüşleri

| Tercih | Gerekçe | Frekans |
|------------------------------|--|---------|
| Olumlu | Teknolojinin getirdiği olanaklardan yararlanılması | 12 |
| | Önyargılarını aşma ve derslerden verim alma | 8 |
| | Zamandan tasarruf sağlama | 5 |
| | Dikkatli dinlendiği takdirde sorun olmayacağını düşünme | 9 |
| | Öğretici ve anlaşılır olacağını düşünme | 8 |
| | Genel olarak eğitimin ev ortamında da verilebileceğini düşünme | 6 |
| Olumsuz | Fizik derslerinin verimsiz geçmesi | 6 |
| | Öğretim üyesi için zor olması | 5 |
| | Ekrandan takip etmenin zor olması | 5 |
| | Dikkatin çabuk dağılması | 8 |
| | Fizik laboratuvar uygulamalarının gerçekleştirilememesi | 4 |
| | Öğretim üyesi ile iletişim eksikliği yaşanması | 4 |
| | İnternet erişiminde problem yaşanması | 8 |
| | Mikrofon açarak konuşmak konusunda çekingen davranma | 2 |
| Odaklanma problemi yaşanması | 2 | |
| Kararsız | İki görüş arasında kalma | 2 |
| | Bazı konular dışında olumsuz olacağını düşünmeme | 2 |

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğrencilerin Fizik derslerini almadan önce çevrimiçi olarak yürütülmesi konusunda hem olumlu hem olumsuz hem de kararsız oldukları yargılarının olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin verdiği olumlu yanıtlardan biri şöyledir: “Açıkçası dijital ekrandan ders dinlemeyi ve çalışmayı sevmiyorum. Kimi zaman bir internet kesintisiyle kimi zaman da odaya birinin girip çıkmasıyla dikkatim dağılabiliyor ve bazen geri kalan kısmı da o eksik nedeniyle anlamayabiliyorum bu yüzden hocayla yüz yüze direkt etkileşimde olmak isterdim.” (Öğrenci 2)

Öğrencilerin verdiği olumsuz yanıtlardan biri “21. yüzyılın ortasında teknoloji bu kadar gelişmişken böyle basit bir konunun tartışma konusu olmasına hayret ediyorum. Online eğitimde de pek bir farkı yok ders dikkatli dinlenirse iyi verim alınabilir” (Öğrenci 17) şeklindedir.

Kararsız olarak değerlendirilen bir öğrencinin yanıtı ise şöyledir: “Açıkçası herhangi negatif veya pozitif bir görüşüm yoktu.” (Öğrenci 21)

Öğretmen adaylarının çevrimiçi olarak Fizik derslerinin yürütülmesinin avantajları konusundaki görüşleri temasından elde edilen veriler Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Çevrimiçi Olarak Fizik Derslerinin Yürütülmesinin Avantajları Konusundaki Görüşleri

| Etki | Gerekçe | Frekans |
|--|--|---------|
| Uzak etkiler | Yolda zaman harcamak yerine ders çalışmaya daha çok vakit ayırabilme | 9 |
| | Derse geç kalma ihtimalinin olmaması | 2 |
| Öğretimsel etkiler | Kayıtlardan tekrar edebilme | 36 |
| | Tüm ilginin öğretim üyesinde olması | 7 |
| | Sınıftaki dikkat dağıtıcı etkilerin olmaması | 7 |
| | Öğretim üyesinin anlattıklarını pdf olarak alabilme | 18 |
| | Not almak zorunda kalmama | 5 |
| | Grafik ve şekillerin tahtada çizilmesine göre daha net olması | 5 |
| | Tahtaya yazılmadığı için daha çok soru çözme imkânı olması | 10 |
| | Daha verimli olması | 3 |
| | Sözlü soru sormaya çekinenler için mesaj yazabilme imkânı | 3 |
| Tahtaya yakın ya da uzak olma probleminin olmaması | 2 | |

Tablo 3’e bakıldığında katılımcıların çoğu çevrimiçi olarak Fizik dersinin işlenmesinin daha sonra kayıtlardan tekrar izleyebilme imkanını sağladığını ve bunu avantaj olarak gördüğünü belirtmiştir. Öğrencilerden sadece üçü çevrimiçi Fizik dersinin daha verimli olduğunu söylemiştir.

Öğrencilerin belirttiği uzak etki kategorisinde yer alan görüşlerden biri şöyledir: “Fizik dersi için çalışmak için fazladan zamanımızın kaldığını düşünüyorum bu da benim açımdan iyi bir durum.” (Öğrenci 49)

Öğrencilerin verdiği yanıtlardan biri ise “Bence online derslerin en büyük avantajı dersi tekrar izleme şansına sahip olmak. Çünkü ders esnasında anladığımı düşündüğüm bazı noktalar dersi bitiminde unutulmuş olabiliyor ya da bir anlığına dikkatim dağılmış olabiliyor. Kayıttan tekrar izleyebilme şansı bu açıdan bakıldığında bana büyük kolaylık sağlıyor.” (Öğrenci 6) şeklindedir.

Öğretmen adaylarının çevrimiçi olarak Fizik derslerinin yürütülmesinin dezavantajları konusundaki görüşleri temasından elde edilen veriler Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Katılımcıların Çevrimiçi Olarak Fizik Derslerinin Yürütülmesinin Dezavantajları Konusundaki Görüşleri

| Etki | Gerekçe | Frekans |
|--|---|---------|
| Uzak etkiler | İnternet bağlantı sorunu | 15 |
| | Sesin tam anlaşılır gelmemesi | 5 |
| | Sosyalleşme ve tartışma ortamının olmaması | 11 |
| | Bağlantı sorununda devamsızlık sayısının artacak olması | 5 |
| | Ekrana bakmanın gözü yorması | 16 |
| | Evde bilgisayar olmaması | 3 |
| Öğretimsel etkiler | Dikkat dağınıklığı yaratması | 21 |
| | Anlatılanların tam anlaşılabilmesi | 14 |
| | Soru çözümünde karışıklıklar olması | 3 |
| | Not almamanın verimi düşürmesi | 6 |
| | Uzun süre konsantrasyon sağlanamaması | 12 |
| | Göz teması kuramamak | 7 |
| | Kalıcı olmaması | 5 |
| | Uygulamalı olarak deney yapılamaması | 5 |
| | Öğretim üyesinin sınıfın anlayıp anlamadığını kontrol edememesi | 8 |
| | Yüz yüze sorular soramamak | 13 |
| Ekran başında dersi izlemenin verimli olmasını engellemesi | 16 | |

Tablo 4’de görüldüğü gibi öğrencilerin çoğu çevrimiçi olarak Fizik öğretiminin dezavantajlı olduğunu belirtmişlerdir. En sıklıkla karşılaşılan görüş ise Fizik derslerinin çevrimiçi olarak işlenmesinin dikkat dağınıklığı yaratması olduğudur.

Öğrencilerin belirttiği uzak etki kategorisinde yer alan görüşlerden biri şöyledir: “İnternet bağında oluşan sorunların derse odaklanmamızda sıkıntı olmasına neden olması, herhangi bir sorun karşısında devamsızlığımızın bizim dersten kalmamıza sebep olabilecek olması; bazı arkadaşlarımızın bulunduğu konumdan dolayı derslere katılımı sağlayamayacak olmaları ve ev ortamında özellikle küçük kardeşi bulunan öğrencilerin odaklanmada ciddi sorunlar yaşıyor olması canlı dersin dezavantajlarından en basit birkaçıdır.” (Öğrenci 36)

Öğrencilerin verdiği yanıtlardan bir diğeri ise “Ders süresi boyunca sürekli bir şekilde ekrana bakmak bir noktadan sonra dikkat dağınıklığı oluşturuyor.” (Öğrenci 18) şeklindedir.

Öğretmen adaylarının çevrimiçi olarak Fizik derslerinin verimli geçmesi için görüşleri Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların Çevrimiçi Olarak Fizik Derslerinin Verimli Geçmesi İçin Görüşleri

| Öneri | Görüş | Frekans |
|---------------------|---|---------|
| Eğitimsel Açıdan | Daha çok soru çözülmelidir. | 18 |
| | Öğrencilere anlatılacak konuların notları önceden verilmelidir. | 15 |
| | Kullanılacak formüllerin listesi dersin öncesinde verilmelidir. | 6 |
| | Sunum üzerinden değil beyaz tahta üzerinden anlatılmalıdır. | 7 |
| | Öğretim üyesi kendisini kameraya çekmelidir. | 7 |
| | Öğrencilere sıklıkla soru sorulmalıdır. | 5 |
| | Sıklıkla ara sınavlar yapılmalıdır. | 1 |
| | Dijital oyunlarla Fizik öğretimi desteklenebilir. | 1 |
| Dışsal Faktörler | Altyapı sorunlarını çözmek | 12 |
| | Tüm öğrencilerin kameralarını açması gerekmektedir. | 8 |
| Öneri yok | Çevrimiçi Fizik dersleri verimli hale getirilemez. | 4 |

Tablo 5’te görüldüğü gibi öğrencilerin çoğunun verdiği önerilerde, daha çok soru çözülmesi ve öğrencilere notların dersten önce verilmesi gerektiğidir. Birkaç öğrenci de çevrimiçi olarak Fizik derslerinin verimli hale getirilemeyeceğini düşünmektedir. Her bir kategori için öğrenci yanıtlarından örnekler aşağıda verilmiştir.

Eğitimsel açıdan verilen önerilerden biri “Aslında konudan sonra daha çok soru çözerdim ve evde bir tahta bulundurup soruları yazarak çözmeye çalışırdım.” (Öğrenci 37) şeklindedir.

Bir başka öğrenci öneri olarak “Dediğim gibi öğretmen ve öğrencinin en iyi iletişim olanaklarını kullanabilmesi için altyapı sorunlarını çözerdim ve her iki tarafa da iletişim hakkında bilgiler verirdim.” (Öğrenci 8) cevabını vermiştir.

Bir diğer görüş ise “Fizik derslerinin online olarak daha verimli bir hale getirilebileceğini düşünmüyorum.” (Öğrenci 4) şeklindedir.

Öğretmen adaylarının Fizik derslerini yüz yüze veya çevrimiçi tercih etme durumları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Katılımcıların Fizik Derslerini Yüz Yüze veya Çevrimiçi Tercih Etme Durumları

| Tercih | Gerekçe | Frekans |
|-----------|--|---------|
| Çevrimiçi | Derslerin kaydedilebilmesi | 5 |
| | Yollarda zaman kaybı olmaması | 3 |
| | Not tutmak zorunda olunmaması | 2 |
| Yüz yüze | Fizik dersinin yapısının çevrimiçi olmaya uygun olmaması | 14 |
| | Fizik dersine sınıfta odaklanmanın daha kolay olması | 27 |
| | Katılımın daha fazla olması | 5 |
| | Yüz yüze daha az dikkat dağınıklığı olması | 18 |
| | Öğretim üyesi ile iletişimin olması | 12 |

| | |
|---|----|
| Laboratuvarların uygulanabilmesi | 6 |
| Sosyal olarak etkileşimin olması | 7 |
| Sadece görerek değil pratikte de uygulama yapılabilmesi | 8 |
| Öğrencinin aktif olması | 16 |

Tablo 6'ya bakıldığında öğrencilerin yanıtlarında çevrimiçi tercih edilmesinde derslerin kaydedilmesi gerekçesinin çoğunlukta olduğu, yüz yüze tercih edilmesinin gerekçesinde ise Fizik dersine sınıfta odaklanmanın daha kolay olması baskın olduğu görülmektedir.

Çevrimiçi olmasını tercih eden öğrencilerden biri “Eğer yüz yüze olan dersleri de kayıt edebilme şansımız olsa kesinlikle yüz yüze olmasını tercih ederdim. Yüz yüze olunca öğretmenler daha verimli anlatabiliyor ve öğrenciler daha aktif olabiliyor. Kendi adıma konuşacak olursam tek seferde pek anlayamadığım için kaydedilen derslerin benim için çok büyük artışı oluyor ve bu açıdan da online olmasını tercih ediyorum.” (Öğrenci 28) yanıtını vermiştir.

Yüz yüze tercih eden bir öğrenci ise “Yüz yüze olmasını tercih ederim çünkü Fizik okuyup anlaşılacak bir ders değil birebir hocayla yürütülmeli. Biz bunu evden yapamıyoruz etrafta kardeşler başta olmak üzere pek çok dikkat dağıtıcı unsur var.” (Öğrenci 3) şeklinde yanıt vermiştir.

Sonuç olarak öğrencilerin büyük çoğunluğunun Fizik derslerini yüz yüze öğrenmek istedikleri görülmüştür.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda, öğrencilerin büyük çoğunluğunun Fizik derslerini yüz yüze öğrenmek istedikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının verdiği yanıtlara bakıldığında, öğretmen adaylarının çoğunlukla Fizik dersine yönelik olumsuz yargılara sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların çoğunluğu Fizik dersinin zor bir ders olduğu düşüncesine sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin Fizik derslerini almadan önce çevrimiçi olarak yürütülmesi konusunda hem olumlu hem olumsuz hem de kararsız oldukları yargılarının olduğu görülmüştür. Ancak araştırma sonucunda öğretmen adaylarının çoğunluğu, Fizik dersini çevrimiçi olarak öğrendikten sonra çevrimiçi öğretim yerine yüz yüze eğitimi tercih etmişlerdir. Katılımcıların çoğu çevrimiçi olarak Fizik dersinin işlenmesinin daha sonra kayıtlardan tekrar izleyebilme olanağını sağladığını ve bunu avantaj olarak gördüğünü belirtmiştir. Öğrencilerden birkaçı çevrimiçi Fizik dersinin daha verimli olduğunu söylemiştir. Öğrencilerin çoğunluğu çevrimiçi olarak Fizik öğretiminin dezavantajlı olduğu görüşündedir. Katılımcılar, çok soru çözülmesi ve öğrencilere notların dersten önce verilmesi gerektiği konusunda çevrimiçi Fizik öğretiminin verimli geçebilmesi için önerilerde bulunmuşlardır.

Araştırmanın bulguları alan yazına bakıldığında pek çok çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde, çevrimiçi eğitim sürecinde öğrencilerin iletişim problemleri ve öğrenme zorlukları yaşadıkları bulgusuna ulaşılmıştır (Buluk ve Eşitti, 2020). Sahu (2020) yapmış olduğu çalışmada, altyapı eksikliklerinin olması, internet bağlantısı sırasında karşılaşılan problemler yüzünden öğrencilerin dersi takip etme sırasında sorun yaşamalarına neden olduğu ve etkili eğitim alamadıklarını belirtmiştir. Işık (2020), mimarlık öğrencileriyle gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında, öğrencilerin çevrimiçi eğitim sürecinde dersleri tekrar izlenme olanağının sunulması nedeniyle derslere katılımlarının azaldığını düşündükleri bulgusuna ulaşmıştır. Ayrıca, öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde sosyal hareketliliğin azaltılması amacıyla günlük davranış biçimlerini kısmen değiştirmiş olduğunu ve kapalı, kalabalık ortamlardan ve arkadaşlarından uzak kalmaları yüzünden

öğrencilerin arkadaşlarıyla iletişimlerinin pandemi öncesine göre sınırlı kaldığı sonucuna ulaşmıştır. Aboagye, Yawson ve Appiah (2021) tarafından yapılan çalışmanın bulgularına bakıldığında benzer olarak, öğrencilerin erişebilirlik, motivasyon ve sosyal konularda zorluklar yaşadıkları ve çevrimiçi öğrenmeyi fazla bireysel buldukları ve ayrıca tartışma ve iletişim gibi konularda sınırlılıklar taşıdığı belirtilmiştir. Ayrıca bazı çalışmalarda (Cao ve diğerleri, 2020; Wang, Cheng, Yue ve McAleer, 2020) üniversite öğrencilerinin çevrimiçi yürütülen uygulamalı derslerde (tıp, diş hekimliği, eczacılık, hemşirelik, muhasebe, matematik, coğrafya vb.) zorlandıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada da öğrenciler Fizik laboratuvarı dersinde zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada öğrencilerin aile ortamında olmaları nedeni ile öğrenme esnasında dikkatlerinin kolayca dağılmasına neden olan faktörlerin bulunduğu ve derse odaklanamama sorunları yaşadıklarını belirttikleri görülmüştür. Lampi, Wilson ve Armstrong (2018) ders çalışma sürecinde öğrencilerin rahatsız edilmediği bir çalışma ortamına sahip olması, çalışma ortamının öğrencilere göre düzenlenmesi ve çalışma ortamında televizyonun açık olması gibi dikkat dağıtan faktörlerin bulunmamasının gerekliliğine dikkat çekmişlerdir.

Bu araştırmada bir dönem boyunca çevrimiçi Fizik eğitimi gerçekleştirilmiştir. Dönem boyunca araştırmacı katılımcılara dönüt vermeye çalışmış, öğretici-öğrenen etkileşimini arttırmaya çalışmıştır. Buna rağmen katılımcılar tarafından etkileşiminin yüz yüze eğitimde olduğu kadar etkili olmadığı, öğrenci-öğrenci etkileşimin ise bundan daha iyi durumda olmadığı; iletişim ve etkileşim araçlarının yetersiz olduğu görüşü bildirilmiştir. Tunga ve İnceoğlu (2016) uzaktan eğitimde etkileşimin daha az olması nedeni ile öğrencilerin derslere olan ilgilerinin azaldığını belirtmişlerdir.

Ceviz, Tektaş, Basmacı ve Tektaş (2020) yapmış olduğu çalışmada, üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğunun çevrimiçi eğitimi benimsemediği sonucuna ulaşılmıştır. Yine bu çalışmanın bulgularına benzer olarak, alışılagelen eğitimin çevrimiçi eğitim yerine yüz yüze olması sebebiyle öğrencilerin çevrimiçi eğitimin verimli olmadığı görüşüne sahip olduğunu düşündükleri bulgusuna ulaşmış pek çok başka çalışma da mevcuttur (Ezginç, 2020; Keskin ve Özer-Kaya, 2020). Işık (2020) Covid-19 pandemi döneminde pek çok akademik çalışma gerçekleştirildiğini ve yapılan araştırmaların genelinde çevrimiçi eğitimin tek başına yeterli olmadığını, karma sistemin daha etkili olabileceği yönünde görüşlerin ağırlık kazandığını belirtmiştir. Ek olarak, Işık (2020) yapmış olduğu çalışmada yüz yüze eğitimin çevrimiçi eğitime göre daha fazla tercih edildiğini ifade etmiştir.

Çalışmanın bulgularından yola çıkılarak, üniversite öğrencilerinin görüşleri doğrultusunda çevrimiçi Fizik öğretimi yapılırken öğrencilerin dikkatini çekecek, iletişim becerilerini teşvik edecek bir ders planlanması önerilebilir. Hung ve diğerlerine göre (2010), etkili bir eğitim için öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, dikkati çekecek etkinlikler tasarlanması, grup tartışması, gerçek yaşam deneyimi paylaşımı, öğrencilerin yorum yapmaya teşvik edilmesi önemlidir. Bu bağlamda çevrimiçi öğrenmenin bireysel farklılıkları ve dijital eşitsizliği dikkate alarak düzenlenmesinin öğrenciler üzerinde olumlu algı ve tutum gelişmesinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

Çevrimiçi eğitimde öğrencilerin sadece izleyici konumunda olmamaları için onların aktif katılımları sağlanmalı, çevrimiçi eğitim öğretim sistemleri üzerinde onlara da sistem üzerinde belli yetkilendirilmiş haklar verilmelidir.

Çevrimiçi olarak Fizik dersi işlenirken laboratuvar uygulamalarını sadece video ya da görsellerle göstermek yerine sanal laboratuvar kullanımı sağlanmalıdır. Sanal laboratuvarların kullanımı yaygınlaştırılmalı ve bu alanda yapılan çalışmaların sayısı artırılmalıdır. Bunun yanında, öğrenenlerin dijital ortamda daha aktif olmalarını sağlamak için web 2.0 teknolojilerinden ve simülasyonlardan yararlanılmalıdır.

Çalışmada Fen Bilgisi öğretmen adayının çevrimiçi Fizik eğitimi hakkındaki görüşleri alınmıştır. Gelecek çalışmalarda yüzyüze eğitim alan Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Fizik eğitiminin sunulduğu şekli hakkındaki görüşleri ile karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışmada veriler çevrimiçi olarak açık uçlu soru formu ile toplanmıştır. İlerideki çalışmalarda yüzyüze görüşmeler ile katılımcıların görüşleri derinlemesine incelenebilir.

Bu çalışmanın bulguları, bir devlet üniversitesinde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adayları ile sınırlıdır. Ayrıca sadece Fizik dersinin çevrimiçi eğitimi konusunda katılımcıların görüşleri alınmıştır. Gelecekteki çalışmalarda farklı disiplinlerde sunulan fizik eğitimi ile ilgili olarak hem öğrenci hem öğretim elemanlarının görüşlerini inceleyen çalışmalar gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Aboagye, E., Yawson, J. A., & Appiah, K. N. (2021). COVID-19 and E-learning: The challenges of students in tertiary institutions. *Social Education Research*, 1-8.
- Anderson, T. (2003). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 4(2), 1-14.
- 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. (2018). Fizik eğitimi sürecinde yaşanan sorunların değerlendirilmesine yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 125-134.
- Batane, T., & Ngwako, A. (2017). Technology use by pre-service teachers during teaching practice: Are new teachers embracing technology right away in their first teaching experience? *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(1), 48-61.
- Benson, A. (2002). Using online learning to meet workforce demand: A case study of stakeholder influence. *Quarterly Review of Distance Education*, 3(4), 443-452.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 112-142.
- Bozkurt, E., & Sarıkoç, A. (2008). Fizik eğitiminde sanal laboratuvar, geleneksel laboratuvarın yerini tutabilir mi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 89-100.
- Buluk, B., & Eşitti, B. (2020). Koronavirüs (Covid-19) sürecinde uzaktan eğitimin turizm lisans öğrencileri tarafından değerlendirilmesi. *Journal of Awareness*, 5 (3), 285-298.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., et. al. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934.
- Ceviz, N. Ö., Tektaş, N., Basmacı, G. ve Tektaş, M. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitime bakışı: Türkiye örneği. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(54), 1322-1335.
- Clement, J., (1982). Student's preconceptions in introductory mechanics, *Am. J. Phys.* 50, 66.

- Dewald, N. (1999). Transporting good library instruction practices into the web environment: An analysis of online tutorials. *The Journal of Academic Librarianship*, 25(1), 26-31.
- Ezginci, Y. (2020). Pandemi Sürecinde Online Anket Uygulaması. *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 8, 53-61.
- Halloun, I. A., & Hestenes, D., (1985). The initial knowledge state of college Physics students, *Am. J. Phys.* 53, 1043.
- 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., & Robinson, W. R. (2008). What makes physics difficult. *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(1), 30-34.
- Horton, W. (2011). *E-learning by design*. John Wiley & Sons.
- Hung, M., Chou, C., Chen, C., & Own, Z. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education*, 55, 1080– 1090.
- Işık, N. (2021). COVID-19 Pandemi döneminde uzaktan (çevrimiçi) eğitim sürecinin öğrenciler üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi: Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*, 79, 25-40.
- 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.
- Kahraman, E. M. (2020). COVID-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: temel tasarım dersi örneği. *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.
- Keskin, M. ve Özer Kaya, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 59-67.
- Kuyucu, M. (2017). Y kuşağı ve teknoloji: Y kuşağının iletişim teknolojilerini kullanım alışkanlıkları. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 5(2), 845-872.
- Lamp, J. P., Wilson, N. E., & Armstrong, S. L. (2018). Complicating silence: A case study investigation of optimal student writing ecologies. *Journal of College Reading and Learning*, 48(2), 85-104.
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 159, 104009.
- Ornek, F., Robinson, W. R., & Haugan, M. R. (2007). What Makes Physics Difficult?. *Science Education International*, 18(3), 165-172.
- Özden, A. T. (2019). Pozitif algının ve tüketici karar verme tarzlarının y ve z kuşakları açısından karşılaştırılması. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 5(1), 1-20.

- 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.
- Sahu, P. (2020). Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, 2019 (4), 4-9.
- Seçer, S., (2008). *6. Sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki alternatif kavramlarının belirlenmesi ve kavramsal gelişimin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir.
- Sit, J. W., Chung, J. W., Chow, M. C., & Wong, T. K. (2005). Experiences of online learning: students' perspective. *Nurse Education Today*, 25(2), 140-147.
- Şirin, R. ve Tekdal, M. (2015). İngilizce dersinin uzaktan eğitimine yönelik öğrenci görüşleri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14(1), 323-335.
- Tunga, Y. ve İnceoğlu, M. M. (2016). *E-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının öğrenenlerin motivasyon durumlarına katkısının incelenmesi*. 10. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize. 620-625.
- Varışlı, B. (2021). Pandemi sürecinde eğitimin dönüşümü: Çevrimiçi eğitimin sosyolojik yansımaları. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 9(26), 237-249.
- Wang, C., Cheng, Z., Yue, X. G., & McAleer, M. (2020). Risk management of COVID-19 by universities in China. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(2), 36.
- Xie, J., & Rice, M. F. (2021). Instructional designers' roles in emergency remote teaching during COVID-19. *Distance Education*, 42(1), 70-87.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, H., Sakarya, G., Gayretli, Ş. ve Zahal, O. (2021). Covid-19 ve çevrimiçi müzik eğitimi: okul öncesi öğretmen adaylarının görüşleri üzerine nitel bir çalışma. *Journal of Qualitative Research in Education*, 28, 283-299.
- Yılmaz, K. ve Horzum, M. B. (2005). Küreselleşme, bilgi teknolojileri ve üniversite. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 103-121.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

It is seen that the concept of distance education, which has transformed from offline education environments to online education environments in parallel with the development of internet technology, has started to be called "online learning" in the recent studies (Martin, Sun & Westine, 2020; Xie & Rice, 2021). Many definitions of online learning have been made in the literature. In this context, it is defined as a form of distance education in which the teaching process is carried out entirely on the internet, technology mediates this process, and students and educators do not need to be in the same environment (Siemens et al., 2015). Benson (2002) defines online learning as a new form of distance learning that provides equal access to educational opportunities for students who are deprived of educational opportunities and want to study outside the traditional.

Since distance education and online education are now becoming a necessity, students' views on online education should be examined and evaluated in more detail on a course basis, and improvements should be made in the missing areas for this education to become useful and

to be carried out in accordance with its purpose. Studies investigating learner and instructive views on conducting different courses online are available in the literature (Fidan, 2016; Kahraman, 2020; Kan & Dönel-Akgül, 2020; Karacaoğlu, Karakuş, Esendemir & Cheapsatar, 2021; Pınar & Dönel-Akgül, 2020; Şirin & Tekdal, 2015; Yılmaz, Sakarya, Gayretli & Zahal, 2021). When the literature was examined, there were no studies examining the views of pre-service science teachers on teaching physics. In line with these explanations, the problem of the research is, "What are the views of pre-service science teachers on online Physics teaching?" determined as.

Methods

In this study, case study, one of the qualitative research methods, was used. The sample of the research consists of 50 science teacher candidates studying at the Faculty of Education of a state university in Istanbul. Ethics committee approval was obtained for the research. The application was carried out with students who volunteered to participate in the research. The data of the research were collected qualitatively. "Teacher Candidate Questionnaire" was used as a data collection tool. The questionnaire developed by the researcher consists of six open-ended questions. This qualitative data collection tool was developed to examine pre-service teachers' views on online Physics teaching. In this study, the data were analyzed using content analysis. The information obtained from the open-ended questions applied to the study group was coded and categorized according to their similarities. The coded qualitative data were tabulated as frequency numbers. Thus, qualitative data were also shown quantitatively.

Findings

As a result of the research, it was seen that the majority of the students wanted to learn Physics lessons face to face. When the answers given by the pre-service teachers were examined, it was concluded that the pre-service teachers mostly had negative judgments about the Physics course. It is seen that the majority of the participants have the thought that the Physics course is difficult. It has been observed that students have both positive and negative judgments about conducting Physics courses online before taking them. However, as a result of the research, most of the pre-service teachers preferred face-to-face education instead of online education after learning the Physics course online. Most of the participants stated that teaching Physics online provides the opportunity to watch the recordings again later, and they see this as an advantage. A few of the students said that the online Physics course was more productive. Most of the students believe that teaching Physics online is disadvantageous. The participants made suggestions for the online Physics teaching to be efficient, as many questions should be solved and the grades should be given to the students before the lesson.

Discussion, Conclusion, and Suggestions

As a result, it was seen that the majority of the students wanted to learn Physics lessons face to face. The findings of the study show parallelism with the findings of many studies in the literature.

Based on the findings of the study, the following suggestions can be given: In line with the opinions of university students, it can be suggested to plan a lesson that will attract students' attention and encourage their communication skills while teaching Physics online.

The findings of this study are limited to pre-service science teachers studying at a state university. In addition, only the opinions of the participants on the online teaching of the Physics course were taken. Similar studies can be carried out for different disciplines in future studies.