



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
UZAKTAN EĞİTİME İLİŞKİN ALGILARININ BELİRLENMESİ
AMACIYLA ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEGÜM BUSE GÜLER

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. EYLEM YALÇINKAYA ÖNDER

ÇANAKKALE- 2023



T.C

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
UZAKTAN EĞİTİME İLİŞKİN ALGILARININ BELİRLENMESİ
AMACIYLA ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI**

YÜKSEKLİSANS TEZİ

BEGÜM BUSE GÜLER

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER

ÇANAKKALE – 2023



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Begüm Buse GÜLER tarafından Doç. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER yönetiminde ve Prof. Dr. Serkan TİMUR ikinci danışmanlığında hazırlanan ve 25/01/2023 tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime İlişkin Algılarının Belirlenmesi Amacıyla Ölçek Geliştirme Çalışması**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER
(Danışman)

.....

Doç. Dr. Alptürk AKÇÖLTEKİN

.....

Doç. Dr. Aylin ÇAM

.....

Tez No : 10443513

Tez Savunma Tarihi : 25/01/2023

.....
Doç. Dr. Yener PAZARCIK
Enstitü Müdürü

.././20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Begüm Buse GÜLER

25/01/2023

TEŞEKKÜR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitim Programında hem lisans hem yüksek lisans sürecinde emeklerini esirgemeyen, attığım her adımda arkamda olduklarına inandığım hocalarıma teşekkürü borç bilirim. Her şey için ne kadar teşekkür etsem az olur. Çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER'e bütün çalışmam boyunca bana destek olduğu ve gösterdiği sabır için minnettarım. Çok değerli ikinci danışmanım Prof. Dr. Serkan TİMUR'a tezime değerli katkılarından dolayı çok teşekkür ederim. Değerli jüri üyelerim Doç. Dr. Alptürk AKÇÖLTEKİN'e ve Doç. Dr. Aylin ÇAM'a yapıcı eleştirileri ve tezime katkılarından dolayı teşekkür ederim. Değerli hocam Dr. Fuat ELKONCA'ya tezimin analizi sürecindeki yardımları için teşekkür ederim.

Bir de ailem...Bu çalışmayı yürütmemi çok isteyen ve her zaman arkamda olduğuna emin olduğum babam, görebileceği en mutlu halimde olmamı isteyen annem, bana cesur olmayı ve aklıma koyduğum bir işi bitirmeden bırakmamam gerektiğini ve ne kadar güçlü olduğumu hissettirdiğiniz için çok teşekkür ederim. Üniversite sıralarından arkadaşım, yüksek lisans sırasında eşim Tayfun Güler. Birlikte attığımız her adım için teşekkürler. Sen olmasaydın ne olurdu bilmiyorum ama hiçbir şey şu an olduğu kadar güzel olamazdı. Canım arkadaşım Burak Eren BÜLBÜL tanıştığımız andan beri desteğini bir an esirgemediğin için minnettarım. Çok teşekkür ederim.

Begüm Buse GÜLER

Çanakkale, Ocak 2023

ÖZET

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ UZAKTAN EĞİTİME İLİŞKİN ALGILARININ BELİRLENMESİ AMACIYLA ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Begüm Buse GÜLER

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER

İkinci Danışman: Prof. Dr. Serkan TİMUR

25/01/2023, 51

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarını belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirmektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Ölçeğin geliştirilme sürecinde alan yazın taraması yapılmış ve 30 maddeden oluşan Likert tipi bir taslak ölçek hazırlanmıştır. Ölçme aracının kapsam geçerliği için uzman görüşleri alınmış ve beş maddenin yeterli kapsama sahip olmadığı belirlenip ölçekten çıkarılmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda ölçek üzerinde gerekli iyileştirmeler yapılmıştır. Araştırmaya bir devlet üniversitesinin uzaktan eğitimle öğrenim görmüş 213 fen bilimleri öğretmen adayı katılmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde araştırmacının hazırladığı 25 maddeden oluşan 5'li Likert tipinde ölçme aracı kullanılmıştır. Ölçeğin açımlayıcı faktör analizi yapılarak ölçek son haline getirilmiştir. Geliştirilen ölçme aracından elde edilen ölçümlerin yapı geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla paralel analiz ve açımlayıcı faktör analizi yapılmış olup dört faktör ve 23 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin faktörleri sırasıyla *öğrenim*, *iletişim*, *zaman yönetimi* ve *uygulama* olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları sırasıyla 0,845, 0,799, 0,797 ve 0,675'tir. Ölçeğin genelinin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ise 0,895 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarını belirlemek amacıyla geliştirilen bu ölçme aracı kullanılarak elde edilen ölçme sonuçlarının güvenilir olduğu ve bu sonuçlara dayalı yapılan çıkarımların ise geçerli olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Ölçek Geliştirme, Likert-tipi Ölçek, Güvenirlik, Geçerlik



ABSTRACT

SCALE DEVELOPMENT STUDY TO DETERMINE THE PERCEPTIONS OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS ON DISTANCE EDUCATION

Begüm Buse GÜLER

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Science Education

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Eylem YALÇINKAYA ÖNDER

Co-Advisor: Prof. Dr. Serkan TİMUR

25/01/2023, 51

The aim of this study is to develop a scale to determine the perceptions of pre-service science teachers about distance education. The survey model, one of the quantitative research methods, was used in the research. During the development of the scale, a literature review was conducted and a Likert-type draft scale consisting of 30 items was prepared. Expert opinions were taken for the content validity of the measurement tool, and it was determined that five items did not have sufficient coverage and were removed from the scale. The scale was improved by considering expert opinions. 213 pre-service science teachers who studied at a public university with distance education participated in the research. During the scale development process, a 5-point Likert-type measurement tool consisting of 25 items prepared by the researcher was used. The scale was finalized by making exploratory factor analysis of the scale. To provide evidence for the construct validity of the measurements obtained from the developed measurement tool, parallel analysis and exploratory factor analysis were performed. A measurement tool consisting of four factors and 23 items was obtained. The factors of the scale were named *learning*, *communication*, *time management* and *practice*, respectively. The Cronbach's alpha reliability coefficients of the sub-dimensions of the scale are 0.845, 0.799, 0.797 and 0.675, respectively. The Cronbach alpha reliability coefficient of the overall scale was found to be 0.895. As a result, it can be said that the measurement results obtained by using this measurement tool developed to determine the views of pre-service science teachers about distance education are reliable and the inferences made based on these results are valid.

Keywords: Distance Education, Scale Development, Likert-type Scale, Reliability, Validity



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix

BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ

1.1. Uzaktan Eğitim	1
1.2. Uzaktan Eğitimin Tarihi	2
1.3. Türkiye’de Uzaktan Eğitim.....	4
1.4. Uzaktan Eğitim ve Teknoloji	5
1.5. Uzaktan Eğitimin Önemi	6
1.6. Uzaktan Eğitimin Özellikleri	7
1.6.1. Uzaktan Eğitimin Dezavantajları	8
1.6.2. Uzaktan Eğitimin Avantajları.....	9
1.7. Ölçek Geliştirme Aşamaları.....	11
1.8. Araştırmanın Önemi	12
1.9. Araştırmanın Amacı:.....	13
1.10. Sınırlılıklar	13
1.11. Sayıtlar.....	14

İKİNCİ BÖLÜM KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve	15
2.2. Neden Uzaktan Eğitim:.....	18
2.3. Kavram ve Terimler: Ölçek, Pandemi, Uzaktan Eğitim	19
2.3.1. Ölçek:	19

2.3.2. Pandemi:.....	19
2.3.3. Uzaktan Eğitim:.....	19

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE MATERYAL

3.1. Araştırmanın Modeli.....	22
3.2. Çalışma Grubu.....	22
3.3.1. Verilerin Toplanması.....	23
3.3.2. Verilerin Analizi.....	24

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA).....	25
4.1.1. Verilerin Faktör Analizi için Uygunluğunun Araştırılması.....	25
4.2. Faktör Sayısının Belirlenmesi.....	27
4.2.1. Özdeğerlere (Eigenvalues) Göre Belirleme:.....	27
4.2.2. Serpilme Diyagramı (Scree test) ile Belirleme:.....	27
4.2.3. Varyansın Oranına Göre Belirleme:.....	28
4.3. Rotasyonlu Faktör Matrisi.....	29
4.4. Döndürme Sonrası Madde Seçimi.....	29
4.5. Faktörlerin Adlandırılması.....	35

BEŞİNCİ BÖLÜM SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

KAYNAKÇA.....	40
EKLER.....	I
EK 1.....	I
EK 2.....	III
EK 3.....	IV

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Öğretmen adaylarının demografik özellikleri	22
Tablo 2	KMO ve Barlett test sonucu	26
Tablo 3	Döndürölmüş bileşenler matrisi	29
Tablo 4	Açıklanan toplam varyans	31
Tablo 5	Uzaktan eğitim ölçeğinin açımlayıcı faktör analizi sonuçları	33
Tablo 6	Döndürölmüş bileşenler matrisi sonuçları	34
Tablo 7	Ölçek boyutları	36

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Uzaktan eğitim ölçeğindeki maddelerin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği	27



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Uzaktan Eğitim

Son yıllarda hayatımızı etkileyen Covid-19 pandemisi yaşam şeklimizi büyük ölçüde değiştirmiştir. Aralık 2019'dan beri tüm dünya bu hastalıkla baş edebilmenin yollarını aramaktadır (Wu ve McGoogan, 2020). Covid-19 pandemisiyle verilen bu savaşta en önemli uygulama sosyal mesafe, maske kullanımı ve temizliğe özen göstermektir (WHO, 2020). Yine de virüsün hızlı bir şekilde yayılıyor olması daha büyük değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Sosyal hayatımızdaki bu değişimler eğitime de yansımıştır (Can, 2020). Yüz yüze yapılmakta olan eğitim sürecine ara verilmiş ve okullar kapatılmıştır (UNESCO, 2020). Eğitim-öğretimin tamamen durdurulması mümkün olamayacağı için tüm dünya ülkeleri uzaktan eğitim faaliyetlerine başlamıştır (UNICEF, 2020).

Türkiye'de 2020 yılının mart ayında ilk defa yüz yüze eğitime ara verilmiştir. Mart 2020'den sonra zaman zaman okulların yeniden açılması fikri gündeme gelse de haftada 30 saat olan derslerin yalnızca 6 saatinde yüz yüze eğitime devam edilmiş, kalan 24 saat yine uzaktan eğitim ile gerçekleşmiştir (TEDMEM, 2020). Kasım 2020 sonuna gelindiğinde ise yüz yüze eğitim tamamen durdurulmuş ve tamamen uzaktan eğitime geçilmiştir (MEB, 2020a). İlköğretim ve ortaöğretim öğrencileri Eğitim Bilişim Ağı (EBA) desteğiyle eğitimlerine devam etmiştir (MEB, 2020b). Bu süreçte öğretmenlerin “zoom” gibi yazılımlardan faydalanarak öğrencilerin aktif katılımını sağlamaya çalıştıkları, “whatsapp” gibi uygulamalardan ödev verme ve veli ile iletişim halinde olmaya devam ettikleri bilinmektedir (Bakioğlu ve Çevik, 2022).

Günümüzün en büyük ve en önemli teknoloji ağı olan internetin eğitimde kullanılması gerektiği düşüncesi şekillenerek, zamanla çeşitlenerek gündeme gelmiş ve bunlarla birlikte uzaktan eğitim konuşulmaya başlanmıştır. Uzaktan eğitim kavramı öğretmen ve öğrencinin herhangi bir zaman, mekân ya da diğer sınırlılıklar olmadan gerçekleştirdiği eğitim şeklidir (Uzunboylu ve Tuncay, 2012). Başka bir deyişle, öğretmen ve öğrencinin farklı yerlerde buldukları zamanlarda bile iletişim faaliyetlerini kullanarak

öğrenme-öğretme etkileşimini gerçekleştirebilecekleri eğitim sistemi modelidir (İşman, 2003).

Uzaktan eğitimin geçmişine bakıldığında öğrenme isteği olan yetişkin bireylerin öğrenme ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanılmıştır (Hawkins, 1999; Özbay, 2015). Modern zamanda yaşayan bireylerin daha fazla eğitim almak istemeleri, eğitim alınabilecek çok fazla alanın ortaya çıkması, yaş, zaman, mekân gibi sınırlandırıcı kavramlardan arınmış olarak eğitim alabilme fikri insanlara çok sıcak gelmiş ve bu da uzaktan eğitim kavramını ortaya çıkarmıştır. Teknolojinin büyük bir hızla gelişiyor olması toplulukları bilgi dolu bir yaşama yönlendirmektedir. İçinde bulunduğumuz çağda yüz yüze eğitime seçenек olarak uzaktan eğitim gerekliliği ortaya çıkmıştır (Koç, 2021).

Uzaktan eğitim eş zamanlı (senkron) ve eş zamanlı olmayan (asenkron) araçlar kullanılarak gerçekleştirilir. İlgili literatür incelendiğinde daha çok eş zamanlı olmayan uzaktan eğitim araçlarının kullanıldığı görülmüştür. Bunun temel nedeni öğrencinin her an ve her yerde eğitime ulaşmasının sağlanıyor olmasıdır (Buxton, 2014; Hrastinski, 2008; Stein vd., 2009). Eş zamanlı gerçekleştirilen uzaktan eğitim uygulamalarında anlık olarak ses ve görüntü oluşturulması öğrencinin anında geri bildirim alma ihtiyacına cevap verdiği için önemli görülmektedir. Her iki durumda da istenilen, öğrencinin eğitim sürecinde aktif olabilmesidir (Giesbers vd., 2014; McBrien vd., 2009). Uzaktan eğitimde öğretmen ve öğrencinin fiziksel olarak aynı mekânda bulunması gerekmediğinden bireyin kendi öğrenme sorumluluğunu da aldığı bir yöntem olarak görülmektedir. Zihinsel ya da bedensel engeli bulunan insanlara, maddi problemler yüzünden okulda verilen eğitime katılmayanlara da eğitim imkânı sunması, uzak mesafede bulunan eğitim mekânlarına ulaşım sorununu ortadan kaldırması da uzaktan eğitimin gelişimine büyük destek sağlamaktadır (Kaya ve Önder, 2002).

1.2. Uzaktan Eğitimin Tarihi

Başlangıç noktası 1700'li yıllar olduğu düşünülen uzaktan eğitim uygulamaları artık günümüzde çok daha nitelikli hale gelmiştir ve gelişmeye devam etmektedir. Bu sayede farklı yerlerde yaşayan ve bir araya gelebilecek imkânlarla sahip olmayan insanlar görüntülü ve sesli etkileşim içerisinde olabilmektedirler. Uzaktan eğitim kavramı ilk olarak mektupla

öğretim olarak kullanılmıştır. 1900’lü yıllarda radyo ve televizyonun devreye girdiği dönem olarak gelişimini göstermiş ve 2000’li yıllarda uydular ve gelecek teknolojileri dönemi olarak günümüze kadar gelmiştir (İşman, 2011). Çok eski dönemlerde ortaya çıkmış ve teknolojinin de gelişmesiyle birlikte günümüzdeki en önemli konulardan biri haline gelmiştir (Özbay, 2015). Amerika Birleşik Devletleri Uzaktan Eğitim Derneği’ne (2004) göre uzaktan eğitim uydu, video ve çoklu ortam teknolojisi araçlarını da kullanılarak uzakta bulunan öğrencilere eğitimin ulaştırılması görevidir.

Uzaktan eğitimin ortaya çıkışının 1700’lü yılların başında olduğu düşünülmektedir (İşman, 1998). 1800’lü yıllara gelindiğinde İngiltere’de mektup yoluyla İncil eğitimi verilmiştir. Isaac Pitman tarafından uygulanan bu yöntemde notların değerlendirilmesi için sistem geliştirilmiş, başarıların değerlendirilmesi üzerinde durulmuştur. Amerika Birleşik Devleti, İngiltere’de uygulanan bu yöntemden esinlenerek 1800’lü yılların sonunda Mektupla Eğitim Üniversitesi’ni oluşturmuştur. İlk ortaya çıktığında halk tarafından yoğun ilgi görse de çok geçmeden kapatılmıştır (Nizam, 2004).

Almanya uzaktan eğitim çalışmalarının hızla geliştiği ülkeler arasındadır. 1850’li yıllarda kurulup günümüze kadar gelen birçok eğitim kurumu bulunmaktadır. 1900’lü yıllarda Fransa Uzaktan Eğitim Merkezi kurarak halkın resmi olarak uzaktan eğitime erişimine destek olmuştur. Rusya’da da bu süreç içerisinde uzaktan eğitime ilgi gösterilmiş ve çeşitli projelerle desteklenmiştir (Antalyalı, 2004).

1920’li yıllarda radyoculuk faaliyetleri ile Amerika Birleşik Devleti’nde bulunan üniversiteler kendi radyo yayınlarını yaparak uzaktan eğitimi insanlara ulaştırmaya başlamıştır. Halk tarafından bu radyo programları sevildiğinde ise yüzlerce radyo istasyonu dinleyicilerine hizmet sunmaya devam etmiştir. Ancak, radyo ile yayın yapabilmek için gerekli olan teknoloji 1945’li yıllara kadar pahalı bir uygulama olduğu için beklenen düzeyde gelişim gösterememiş ama sonrasında küçük yaşlara yönelik eğitsel çalışmalar giderek artmış ve uzaktan eğitimin gelişimine büyük ölçüde katkı sağlamıştır (Çoban, 2013: 2).

1970’li yıllara gelindiğinde Fransa’da televizyonun varlığı uzaktan eğitim uygulamalarının süratle ilerlemesine yardımcı olmuştur. 1980’li yıllarda bilgisayar ve internetin ortaya çıkmasıyla uzaktan eğitim önem kazanmıştır (Kırık, 2014).

1.3. Türkiye’de Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim Türkiye’nin gündemine 1924 yılında John Dewey’in hazırladığı ‘Öğretmen Eğitim Raporu’ ile gelmiştir. Hemen sonrasında ‘Muharebe Yoluyla Tedrisat’ uygulamasıyla okuma-yazma çalışmaları yürütülmeye çalışılmıştır. 1950’lere gelindiğinde Ankara Üniversitesi Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü uzaktan öğretimin eğitimde kullanılabilirliği önerisini sunmuştur. 1933-1934 senelerinde uzaktan eğitime yönelik mektup ile öğretim verecek kursların açılması önerisi ortaya çıkmıştır. 1958-1959 yıllarında ilk mektupla öğretim kursları Ankara harici şehirlerde yaşayan banka çalışanları için verilmiştir (İşman, 2008). Uzaktan eğitimin Millî Eğitim Bakanlığı tarafından uygulanması ilk defa 1960 senesinde ‘Mektupla Öğretim’ çalışmasıyla denenmiştir (Kaya, 2002). Gittikleri meslek okullarından orta derece ile mezun olan kişileri yetiştirmek ve üniversiteye gidebilmeleri için mektupla öğretim uygulanması kararı verilmiştir. 1962 senesine gelindiğinde Millî Eğitim Şûrası öğrencilerin okulda verilen eğitime mektup yoluyla kaldıkları yerden devam edebileceklerini söylemiştir (Koşar, 2005). Mektup ile Yüksek Öğretim Merkezi kurularak 1974 yılında eğitime başlamıştır (İşman, 2011). Yükseköğretimde yapılan çalışmalar, sonrasında Yaygın Yüksek Eğitim Kurumu’na (YAYKUR) devredilmiştir. Fakat, bu konuda yapılan çalışmalar devamlılık göstermemiştir (Alkan, 1996).

Ülkemizde devlet girişimlerinin yanı sıra özel sektör de uzaktan eğitime ilgi göstermiştir. 1973-1974 yıllarında farklı kurumlar uzaktan eğitim çalışmalarının üzerinde durmuştur. 1953 yılında yabancı dil öğretimine FONO tarafından uzaktan eğitim çalışılmıştır (Alkan, 1996). ‘Üniversiteler Arası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yüksek Öğretim’ çalışması Yükseköğretim Kurulu’nun 1999 yılında yürürlüğe koyduğu bir çalışmadır ve bu çalışma Türkiye’de uzaktan eğitim çalışmalarının düzene oturtulmasında önemli rol oynamıştır (Uşun, 2006). Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), 1998 senesinde İnternete Dayalı Asenkron Eğitim (İDEA) sayesinde her yıl tekrarlanan Bilişim İletişim Teknolojileri Sertifika Programını uygulamaya koymuştur (Çekiç, 2010).

1.4. Uzaktan Eğitim ve Teknoloji

Teknoloji, insanın varoluşundan itibaren gelişmekte ve ilerlemektedir. Teknolojinin gelişmesi bilgisayar, akıllı telefon gibi teknolojik araçları yaşantımızın bir parçası haline getirmiş, bu araçların gelişmesi de insanoğlunun gelişmelerden daha hızlı haber almasını sağlamıştır. Bu sayede insanlar teknolojiyi kullanarak 21.yüzyıl bilgi toplumu haline gelmiştir (Bacanak vd., 2003).

Bilişim çağı olan 21.yüzyılda bilgi teknolojileri büyük bir gelişim içindedir. Bu gelişme uzaktan eğitim uygulamalarına yansımıştır. Artık iletişim, toplumun her kesiminden insanlar için temel bir gereksinim olmaya başlamıştır. Geçmiş yıllarda mümkün görünmeyen uzaktan eğitim uygulamaları günümüzde hayata geçirilebilir duruma gelmiştir. Global iletişim ağı; yapılan akademik çalışmaların, bütün ticaret faaliyetlerinin ve eğitimin temel bilgi kaynağıdır. İletişim ağı, insanlar arasındaki yazılı, sözlü ve görüntülü etkileşim için bir platform görevi görmektedir. Dünya çapında iletişim imkânları, eğitimcilere de uzaktan eğitim seçeneği sunmaktadır (İşman, 1996).

Gelişen teknoloji kişilerin hem kişisel yaşamlarının hem de zihinsel gelişimlerinin temeli olan eğitimi de birçok açıdan etkilemektedir. Teknolojide gerçekleşen hızlı değişimle eğitime de yeni bakış açıları getirilmiş ve teknoloji artık eğitimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (Özbay, 2015). 21.yüzyıl toplumlarında eğitim, sosyal, sağlık ve ekonomi dallarında değişimi sağlayan teknolojik gelişmeler bireylerin gelişimlerini de büyük ölçüde etkilemektedir. Bu çağ çocuklarının düşünme becerileri önceki nesillerden çok daha farklıdır. Bu çağda yaşayan insanlara bakıldığında kendi öğrenmelerini destekleyen, ulaştığı bilgiyi doğrudan kabul etmeyen, farklı teknolojik gelişmeleri birleştirip birlikte kullanan, farklı fikirlere açık, diğer kültürlerle etkileşim halinde olan davranışlar ortaya koydukları görülmektedir (Combes, 2006). İnsanların yaşam alanlarının, büyüdüğü ortamların düşünme becerilerini etkileyebileceği, telefon, televizyon gibi araçların da insanlara farklı değerler aşıladığı ve bu nedenle insanların farklı düşünme becerileri geliştirdikleri söylenebilir (Prensky, 2001; Şahin, 2009). Buna ek olarak, iletişim teknolojilerini sıklıkla kullanan topluluklarda yetişen çocukların birbirlerine benzediği ve kendilerinden önce yaşayan insanlardan daha farklı özellikler taşıdıkları da görülebilir (Şahin, 2009).

1.5. Uzaktan Eğitimin Önemi

Uzaktan eğitimi bu kadar önemli kılan nedenlerden biri de bireyin ihtiyaçlarına cevap bulmasını sağlamasıdır. Eğitim ortamı ne olursa olsun öğrenmeye istekli ve bunda kararlı olan bir birey ihtiyaçlarına yanıt alabilmelidir. Bireyin bu cevapları ararken teknoloji kullanmaya da açık olması gerekmektedir. Uzaktan eğitim her bölgeden öğrencinin iletişim kurmasını sağladığından eğitimin etki alanını genişleterek diğer kültürlerle de iletişim imkânı sunmaktadır (Uşun, 2006). Gelişen teknolojiyle birlikte değişen örgün eğitime de destek olarak kullanılabilir. Salgınlar, doğal afetler ve savaşlar gibi olağandışı olaylar eğitimde gerçekleşen değişimi hızlandırabilir.

Klasik öğretim yöntemlerinden farklı olarak uzaktan eğitimde sınıf içinde uygulanması düşünülen etkinlikler planlanıp uygulamaya döküldüğünde merkezden herkese ulaşma imkânı sunar (Alkan, 1987). Bütün bunların temelinde her yaştan insanın öğrenme ihtiyacına gerekli yanıtları alamaması, ilerleyen teknoloji sayesinde insanların yalnızca mesleki alanda değil kendi kişisel gelişimleri için de ilerleme ihtiyacı duymalarından kaynaklanmaktadır. Bütün bunlar eğitim teknolojilerinde yeni gelişmelerin yaşanmasını sağlamıştır. Artık daha fazla insanın kendini geliştirmek istiyor oluşu, farklı öğrenci profili oluşması, hayat boyu öğrenmeyi gerektiren iş ve çalışma ortamları eğitimde değişime gidilmesi gerektiğinin nedenleri arasında gösterilebilir (Akça, 2006). Yaşadığımız dönemde artık daha fazla insanın eğitim alma isteği, çeşitli nedenler yüzünden okula gidemeyen insanların da eğitim gereksinimlerinin karşılanabilmesi ve geleneksel eğitimden uzaklaşarak çağdaş eğitim sistemine geçme çabaları uzaktan eğitimin ne derece gerekli olduğunu gözler önüne sermektedir (Yalın, 2007). Bunlardan yola çıkarak uzaktan eğitim, eğitim sistemine dahil edilip hem öğretmenler hem de yöneticiler tarafından desteklenerek bireylerin gelişimini desteklemek için kullanılmaya başlanmıştır (Yürek, 2021).

Uzaktan eğitim; öğrenme ortamı, zaman, mekân kavramlarının kalıpların dışında, insanlara öğrenme sürecinde bireysel hızlarına göre ilerleme imkânı sağlar. Uzaktan eğitimin herhangi bir işte çalışanlar için de eğitimlerine devam edebilme, mesleklerinde ilerlemelerine yardımcı olma, kolay ulaşılabilir olma ve çeşitli öğrenme yöntemlerini sunması açısından da önemli bir noktada olduğu söylenebilir (Uşun, 2006).

1.6. Uzaktan Eğitimin Özellikleri

Kaya ve Önder'e (2002) göre uzaktan eğitimde incelikle hazırlanmış ve üzerinde çalışmış programların önceden kullanılan yöntemlere kıyasla kısa sürede öğrenmeyi sağladığı düşünülmüştür. Bireylerin kendi öğrenmelerine göre planlamaları sayesinde daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilecekleri ve dersi yeniden dinleyebilme olanakları üzerinde durulmuştur. Dijital öğrenme araçlarının kullanılmasıyla uzaktan eğitim zamana ve ortama bağlı olmaktan çıkmış, öğrencinin bireysel hızına ve tarzına göre şekil alabilen bir yaklaşım haline gelmiştir. Ancak, doğru ilerleyebilmesi için bazı şartların da oluşturulması gerekmektedir. İlk olarak, altyapı yani gerekli olan yazılımlar ihtiyacı karşılayacak seviyede olmalıdır. Hem öğretmen hem de öğrenci için internet hızının belli bir seviyede olması gerekir. İkinci husus, oluşturulan içeriğin güncel müfredata uygun olarak sunulmasıdır. Üçüncü olarak, öğretmen kullanacağı uzaktan eğitim araçlarını kullanabilecek düzeyde eğitime sahip olmalıdır. Son olarak öğrencilerin ilgileri canlı tutulmalıdır.

Günümüzde gençlerin yaşadıkları çağ gereği teknolojik gelişmelere daha aşina oldukları bilinmektedir. Öğrenciler belli yazılım ve donanımlarla eğitim aldıkları her türlü alana ulaşabilmektedir. Zamana ve ortama bağlı kalmadan ulaşabilecekleri uygulamalar da uzaktan eğitimi destekler niteliktedir (Jones ve Martin, 2007). Ancak, öğretmen ve öğrenci arasındaki kuşak farklılığı bazı sorunlara da yol açabilmektedir. Yeni nesil öğrencilerin iletişim kurmadan eğitime ulaşma istekleri oldukça fazladır. Öğrenmek için de öğrendiklerini uygulamak için de bir başkasının yapmasını izlemek istemektedirler. Youtube gibi sosyal medya araçlarına duyulan ilginin bu kadar fazla olmasının nedenlerinden biri de budur (Seemiller ve Grace, 2017). Bu yüzden uzaktan eğitim yeni nesil özellikleri dikkate alınarak düzenlenmelidir (Başaran vd., 2020).

21.yüzyıl becerilerinden olan aktif öğrenme, öz disiplin sağlama, zamanın doğru kullanılması, kendini doğru ifade etme becerisi, teknoloji kullanımı, problem çözme becerisi, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri en çok göz önünde bulundurulması gerekenlerdir. Bahsedilen becerilerin kazanılmasında öncelikle dikkat edilmesi gereken husus uzaktan eğitime gösterilen tutumdur. Bu nedenle, öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik tutumları ve uzaktan eğitim hakkındaki algıları bu eğitimin gelişmesinde oldukça önemlidir (Karatepe vd., 2020).

1.6.1. Uzaktan Eğitimin Dezavantajları

Uzaktan eğitimin birçok avantajının yanında dezavantajları da bulunmaktadır. Etkileşimleri kısıtlama, öğrenmeye dair motivasyonun azalması, teknolojiyi kullanma konusunda eksiklikleri bulunan öğrencilerin sorun yaşayabilecek olmaları ve uygulamalı derslerden uzaktan eğitim ile yeterli verim alınamayacak olması gibi problemler de bulunmaktadır (Ağır, 2007).

Sadece öğrenciler değil öğretmenler de uzaktan eğitim sürecinde birçok sorunla karşılaşmaktadır. Öğretmenler, bilişsel olarak uzaktan eğitime yönelik ihtiyacı anlayabilir ancak yüz yüze gerçekleştirdikleri eğitim niteliğinde olmayacağı endişesi ile uzaktan eğitime karşı olumsuz bir tutum gösterebilirler (Kin ve Kareem, 2018). Öğretmenlerin sınıf içinde sağladığı yüz yüze etkileşim uzaktan eğitimle mümkün olmayacağı için sınıf hakimiyeti ve sınıf içi etkileşimle ilgili endişeleri de bulunmaktadır (Sokal vd., 2020).

Uzaktan eğitimin dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Öğrenciler öğretmenle göz teması kuramayacağı için etkili dinleme ortamı sağlanamayabilir.
- Derse karşı isteksiz öğrenciler dersin arka planında farklı uğraşlar bulabilir.
- İçine kapanık öğrenciler ekstra sessiz kalmak isteyebilir.
- Sınıf ortamında öğretmen-öğrenci etkileşimi ön plandadır. Uzaktan eğitimde bu etkileşim minimum düzeye inebilir.
- Bütün öğrencilerin telefon-tablet gibi teknolojik alet imkânı olmayabilir. Bu nedenle bütün öğrenciler derse katılamayabilir. Bu da eğitimde fırsat ve imkân eşitliği sağlamada sorun yaratabilir.
- Her öğrencinin evinde internet olmayabilir veya çekmeyebilir.
- Ailelerin evlerinde çocukları için fazladan odaları olmayabilir. Bu nedenle öğrenciler için uygun öğrenme alanı oluşamıyor olabilir.
- Bir evde birden fazla çocuk bulunuyor olabilir. Yeterli oda ve gerekli olan eşyaları paylaşmak zorunda kalıyor olabilirler. Bu nedenle derslere devamsızlık olabilir.
- Öğrencilerde kendini ifade etme becerisi gelişmeyebilir.
- Öğrencilerin takım çalışması becerileri yeterince gelişmeyebilir.

- Öğretmen öğrencilerle yüz yüze bir etkileşime geçemediği için öğrencilerin derse karşı motivasyonları azalabilir.
- Kullanılan teknolojik araca bağlı olarak maliyet yüksek olabilir.
- Kendi kendine çalışma alışkanlığı bulunmayan öğrencilerin motivasyon bulmakta zorlanmaları derse katılımlarını engelleyebilir.
- Planlama ve koordinasyon zorluğu dersin aksamasına yol açabilir.
- Öğrencilerin sınıf içi etkileşiminin azalması sosyal öğrenme davranışlarını etkileyebilir.

1.6.2. Uzaktan Eğitimin Avantajları

Uzaktan eğitime katılan bireylerin eğitim algılarını, hoşnutluklarını ve tutumlarını ortaya koymak amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Tekinarslan (2008) internet temelli öğrenme konusunda uzaktan eğitim öğrencileriyle çalışmıştır. Çalışmasında, öğrencilerin internet temelli öğrenmeyi verimli buldukları, keyif aldıkları ve internet temelli eğitime karşı olumlu tutum sergiledikleri sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanında yetişkin, iş ve diğer sorumlulukları olan erkek katılımcıların uzaktan eğitimi daha fazla tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır.

Monteith ve Smith (2001), yaptıkları araştırmada sanal kampüs ortamı oluşturup katılımcıların pedagojik düşüncelerini incelemiş ve katılımcıların uzaktan eğitime bakış açılarının olumlu ve esnek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Eğitimciler, yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitim arasında nasıl farklılıklar olduğu konusunda çalışmaktadırlar. Doğru yöntem ve materyal kullanıldığında, öğrenci etkileşimi sağlandığında, öğretmen ve öğrenci arasında iletişim kurulduğunda uzaktan eğitim de yüz yüze eğitim kadar başarılı olabilir (Aldım, 2013).

Uzaktan eğitimin avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Eğitim almak isteyen herkes bu olanaklardan faydalanabilir.
- Yaşla ilgili bir şart bulunmadan herkese hitap edebilen farklı platformlar bulunabilir. Her yaşta birey sunulan eğitimlere dahil olabilir.
- Daha ekonomiktir.
- Çok sayıda duyu organına hitap ederek akılda kalıcılığı arttırabilir.
- Aynı anda, aynı mekânda bulunma zorunluluğu ortadan kalkar.

- Uzak yerlerden okula gelmek zorunda olan öğrencilere evde eğitim imkânı sunar.
- Uzaktan eğitimde öğrenciler konuyla ilgili çok sayıda uzmana ulaşabilir.
- Bilgiye erişme kolaylığı sağlar.
- Bireyler kendi öğrenmelerinin sorumluluklarını aldıkları için girişimcilik özelliği kazanmalarına da yardımcı olabilir.
- Çok sayıda görsel, işitsel ve teknolojik imkândan faydalanabilir.
- Çok sayıda öğrenciye hitap edilebilir.
- Teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirebilir.
- Sunulan içerik çeşitliliği öğrencinin kendi öğrenme stilinin farkına varmasına yardımcı olabilir.
- Öğrencilere öz denetim yapma imkânı sunabilir.
- Beklenmeyen bir durum oluştuğunda esneklik sağlar.
- Öğretmen ve öğrenci arasında grafik, metin ve çeşitli araçlar kullanılarak iletişim sağlar.
- Programlı öğretim esas alınarak hazırlanan bilgisayar yazılımları öğrencilere bireysel hızlarında ilerleme, pekiştirme ve anında dönüt düzeltme verdiği için öğrenciler daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilir.
- Özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilmek daha kolaydır.
- Uzaktan eğitim sayesinde bireyler yaşam boyu öğrenme gerçekleştirebilir.
- Öğrenciler küçük adımlarla bireysel öğrenme hızlarına göre ilerleme kaydedebilirler.
- Teknolojik imkanlar öğrencilerin öğretmenle sözlü ya da yazılı yazarak özel olarak iletişime geçmesine imkân sağlayabilir.
- Öğrenciler eğitsel içeriklerin oynatma hızlarını bireysel ihtiyaçlarına göre değiştirebilirler.
- Uzaktan eğitim yüz yüze iletişim kurmakta zorlanan kişiler için bir fırsat olabilir.

Sonuç olarak, ilgili alan yazında uzaktan eğitime ilişkin hem olumlu hem de olumsuz bulguların olduğu görülmüştür (Belcheir ve Cucek, 2002; Drennan vd., 2005). Türkiye’de bulunduğu ortamda bilgisayar gibi teknolojik aletlere ulaşma imkânı bulunan bireyler

bulunmayanlara göre uzaktan eğitim konusunda daha olumlu yönde tutumlar sergilemişlerdir (Barış, 2015).

Uzaktan eğitim, günümüz eğitim sisteminde önemli bir yer tutmaktadır. Çağımız şartlarına uyum sağlamak ve bireylerin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için uzaktan eğitime gerekli önem verilmelidir (Barış, 2015). Bu araştırmanın amacı fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarının belirlenmesi amacıyla bir ölçek geliştirmektir. Bu amaçla 25 maddeden oluşan beşli Likert tipinde bir ölçek geliştirilmiştir.

1.7. Ölçek Geliştirme Aşamaları

Ölçek geliştirmeyi amaçlayan birinin izlemesi gereken sekiz aşama bulunmaktadır (DeVellis ve Thorpe, 2021). İlk olarak “neyin ölçüleceği” kararı verilmelidir. Ölçülecek olan değişken ve ona bağlı diğer değişkenler açıkça belirtilmelidir. Sonrasında maddeler oluşturulmalıdır. Madde havuzu oluşturulurken kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Doğrudan ölçülecek davranışlar için gözlem yöntemi kullanılabilirken, kuram incelemesi yapılırsa literatür taraması daha uygun olabilmektedir (Erkuş, 2012). Maddelerin oluşturulması sürecinde ölçmek istenilen davranışın olası bütün sonuçlarının gözetilmesi gerekmektedir (Tezbaşaran, 1997). Ölçeğin kaç maddeden oluşacağı tasarlandıysa o sayının üç-dört katı kadar fazla madde havuzu oluşturulması önerilmektedir. Bunun nedeni ölçek denendikten sonra bazı maddelerin yeterli geçerlik ve güvenilirliğe ulaşmaması sonucu ölçekten çıkarılması gerekebileceği için önlem alınmasıdır. Daha fazla maddenin bulunması ayırt ediciliği yüksek olan maddelerin ortaya çıkmasına da olanak sağlamaktadır (Tezbaşaran, 1997).

Daha sonra oluşturulan ölçek için formata karar verilmesi gerekmektedir. Önce oluşturulan maddeler için uzman görüşü alınır, maddelerin geçerli olup olmadığına karar verilir, ölçek uygulama aşamasına girer ve maddeler değerlendirilir. Bütün bu aşamalardan geçtikten sonra ölçek son halini alır (Tezbaşaran, 1997). Sonuçların yorumlanma şekline göre ölçeğin formatı değişebilir. Cevap kategorileri belirlendikten sonra ölçek türleri (Thurstone, Guttman, Likert vb.) arasından uygun görülen ölçek formatı seçilir (DeVellis, 2003). Sıklıkla kullanılan ölçek türlerinden biri olan Likert tipi ölçek kullanışlı olduğu ve

eşit aralıklı ölçme sonucu verdiği için tercih edilir (Tezbaşaran, 1997). Oluşturulan maddelerin istenilen durumu ölçme becerisi, kapsam geçerliği ve anlaşılabilirliği için uzman görüşlerine başvurulabilir (DeVellis, 2003; Erkuş, 2003; Yurdugül, 2005). Maddelerin ölçek için uygun olduğuna karar verildikten sonra ölçek geçerli ve güvenilir mi sorusuna yanıt almak için örneklem grubuna uygulanmalıdır. Oluşturulan örneklem grubunu ve kaç kişiye uygulanacağını belirlemek de önemlidir. Örneklem sayısı, ölçekte bulunan madde sayısının en az beş katı olmalı (Bryman ve Cramer, 2002) görüşü bulunduğu gibi, en az on katı olmalı (Nunnally, 1978), 15 katı olmalı (Gorush, 1983) diyenler de bulunmaktadır (Delice ve Ergene, 2015). Örneklem sayısının az olması, örneklemin evreni temsil etmesine olumsuz yönde etki eder. Bu aşamadan sonra ölçek, örnekleme uygulanır. Uygulama tamamlandıktan sonra maddelerin toplam korelasyonları, madde varyansları, faktör analizleri hesaplanır (DeVellis, 2003). Ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu yapılan analizler sonucunda kanıtlanırsa ölçek son halini almış olur.

1.8. Araştırmanın Önemi

Covid-19 salgını eğitim sektörünü de kapsayan birçok alanı değiştirmiştir. Virüsün hızla yayılmasının önüne geçmek isteyen dünya liderleri farklı önlemler almak zorunda kalmıştır (Aliyyah vd., 2020: 95). Dünya Sağlık Örgütü'nün söylediği sosyal mesafe, maske ve hijyen önlemlerine bütün ülkeler dikkat etmiştir (World Health Organization, 2020). Örneğin, 2020 başlarında Çin'de eğitimin aksamaması için çevrimiçi (online) eğitime geçilmiştir. Finlandiya'da okullar kapandığı için öğrenciler için uzaktan rehberlik, eğitim çalışmaları yürütmüş ve öğrenciler için yeni dijital öğrenme ortamları yaratılmıştır (Aliyyah vd., 2020). Diğer ülkeler de benzer yollara başvururken Türkiye öncelikle Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kanallarını kullanarak öğrencilerle uzaktan eğitime başlamıştır. Daha sonra, öğrencilerin de sürece aktif katılabileceği eş zamanlı bir eğitim vermek için çevrimiçi derslerle süreci ilerletmiştir (Can ve Ozan, 2021).

Bütün bunlar da uzaktan eğitimin rolünün her geçen gün artmasını sağlamıştır. Uzaktan eğitimde aktif rolü olan eğitimcilerin tutumlarının, algılarının ve davranışlarının saptanması önemli bir yer tutmuştur. Gunawardena ve Mc Isaac (2013) uzaktan eğitim alanında yapılan çalışmaların giderek arttığını söylemiştir. Onlar bunun nedenini dünya çapında gerçekleşecek ekonomik kısıtlamalardan olacağını düşünmüşlerdir. Ayrıca, uzaktan

eğitimin yetişkin bireylere hayat boyu öğrenme imkânı sağladığını ve bunun dünya çapında çok önemli olduğunu öne sürmüşlerdir. Her zaman gündemde olan uzaktan eğitim konusu Covid-19 pandemisi sebebiyle günümüzde çok daha önemli bir hal almıştır. Eğitimin bir dönem uzaktan yürütülmek zorunda kalınmasından dolayı bu alandaki eksiklikler ve ihtiyaçlar gün yüzüne çıkmış ve uzaktan eğitimin aslında ne kadar önemli olduğu fark edilmiştir. Uzaktan eğitim geleneksel yollarla çözülemeyen bazı problemlere çözüm olması açısından ve sağladığı esnek planlamayla yaygınlaşmaya devam ederken beraberinde getirdiği sorunlara da çözümler üreterek gelişmektedir (Özden, 2004). Literatür incelemesi yapıldığında bazı çalışmalarda her sınıf seviyesinden öğrencilerle çalışıldığı, bazı branşlardan öğretmenlerle çalışıldığı ancak gelecek nesillere bilim ve teknolojiye ışık tutacak fen bilimleri öğretmen adayları ile ilgili çalışmaların kısıtlı olması dikkati çekmiş, o nedenle mevcut çalışmada fen bilimleri öğretmen adayları ile çalışılmıştır. Bu çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime karşı algılarının belirlenmesinin uzaktan eğitimle ilgili eğitim öğretim faaliyetlerine ilişkin eksikliklerin fark edilmesi ve giderilmesi açısından faydalı olacaktır.

1.9. Araştırmanın Amacı:

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarını belirleyebilmek için bir ölçek geliştirmektir. Ayrıca, bu amaçla geliştirilen uzaktan eğitim ölçeğinin yapı geçerliliğini sağlayıp sağlamadığını analiz etmektir. Bu amaçla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmış ve verinin faktör analizi için uygunluğuna bakılmıştır. Sonra, öz değerleri, scree plot ve paralel analiz sonuçları incelenerek faktör sayısına karar verilmiş ve faktör sayısı dört olarak belirlenerek analiz sonuçları raporlanmıştır.

1.10. Sınırlılıklar

1. Araştırmanın örneklemi Türkiye'deki bir devlet üniversitesinin 213 fen bilimleri öğretmen adayıyla sınırlandırılmıştır.

2. Araştırmanın verileri 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde eğitimine devam eden ve yeni mezun olmuş öğretmen adaylarıyla sınırlıdır.

3. Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarını belirlemede Likert tipi ölçme aracı kullanılmıştır.

1.11. Sayıtlar

1. Çalışmaya katılan öğretmen adayları ölçme aracındaki sorulara içtenlikle cevap vermişlerdir.

2. Araştırmaya katılan örneklem grubu evreni temsil etmektedir.

3. Araştırmada ulaşılan sonuçlar fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algıları yansıtmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde alan yazında uzaktan eğitimle ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Çerçeve

Kurt (1996) üniversitelerin uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili var olan potansiyellerini belirleyebilmek için gerçekleştirdiği çalışmada tarama modeli kullanmıştır. Ortaya koyduğu çalışmada kendi geliştirdiği anket formunu kullanmış ve çalışma sonucunda üniversitelerin uzaktan eğitimle ilgili olarak yeterli potansiyele sahip olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Chandnani (2000) uzaktan eğitimde laboratuvarında kullanılan araçları daha etkili biçimde öğretmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucuna göre, uzaktan eğitim için çalışmanın yapılacağı ortam daha zengin hale getirilmeli, öğretimde kullanılacak materyaller çeşitlendirilmeli ve problem durumlarına çare bulunmalıdır. Uzaktan eğitimde bir başarıdan söz edebilmek için öğreticinin olaylara bakış açısının çok önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alakoç (2001) yaptığı çalışmada öğretim üyelerinin uzaktan eğitime olan bakış açılarını incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretim üyelerinin büyük bir kısmının uzaktan eğitimde kullanılan uygulamaların etkili sonuçlar ortaya koyduğu düşüncesine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte sözel konularda uzaktan eğitimin daha etkili sonuçlar verebileceğini, uygulama gerektiren derslerde ise yeterli olmayacağı sonucuna ulaşmıştır.

Demirli (2002) yürüttüğü çalışmada web tabanlı öğretim uygulaması konusunda çalışmıştır. Çalışma sonucunda uzaktan eğitimin zaman kısıtlaması olmadan ve mekân problemi yaşamadan eğitim performansını arttırdığını belirtmiştir. Bununla birlikte, uzaktan

eğitimde yüz yüze eğitime göre öğrencilerin soru sorarken daha rahat olduğundan, öğrenciler arasında yaşanabilecek sorunların daha aza indiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ağır ve Okçu (2006) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin internet kullanım tutumlarını ölçebilmek için anket çalışması yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda bu konuya olan tutumun cinsiyete göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte kıdem yılı 0-5 yıl arasında olan öğretmenlerin kıdem yılları daha fazla olan öğretmenlere göre interneti daha etkin bir biçimde kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Oladejo vd. (2010) öğrencilerin sosyoekonomik durumları ile uzaktan eğitim başarıları arasındaki ilişkiyi yordayabilmek için Ibadan Üniversitesinde bulunan öğrencilerle çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, uzaktan eğitimde cinsiyetin sosyoekonomik durumla bir ilişkisi olmadığı görülmüştür. Ancak, yaş ve engel durumunun öğrencilerin akademik başarılarında çok önemli bir yeri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demir (2008) yürüttüğü çalışmada uzaktan eğitim öğrencilerinin akademik güdülenme düzeylerini araştırmıştır. Çalışmasında akademik güdülenme ölçeği kullanmış ve uzaktan eğitim gören öğrencilerin akademik güdülenme düzeylerinin cinsiyete göre değişmediği sonucuna ulaşmıştır. Ancak sınıf, yaş, mezun olunan lise türü değişkenlerinin akademik güdülenme üzerinde anlamlı etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Karal vd. (2011) çalışmalarında ‘bağlantı kaynaklı teknik sorunlar, öğretmenle yüz yüze olmama ve ortam oluşturmama’ gibi faktörlerin öğretmen adaylarının uzaktan eğitimle ilgili bakış açılarını değiştirdiğini ortaya koymuşlardır. Bakış açılarını değiştiren en önemli nedenin ise dersler devam ettiği sırada görüntü donması, sesin kesilmesi, sayfadan atılma gibi teknik sorunların yaşanmasının uzaktan eğitime yönelik olumsuz durumlar yarattığını, öğrencilerin bu sebeplerden ötürü derslerde sıkıldıklarını ve dikkatlerinin dağıldığını gözlemlemişlerdir.

Kaleli-Yılmaz ve Güven’in (2015) çalışması incelendiğinde öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik oluşturdukları metaforların ihtiyaç, istek, gereklilik gibi çeşitli gruplar altında toplandığı görülmüştür. Çalışma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının, fen bilimleri öğretmen adaylarına kıyasla daha olumsuz düşüncelere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Doğan ve Tatık (2015) yürüttükleri çalışmada uzaktan eğitimle ilgili öğrenci görüşlerinin birçoğunun olumsuz olduğunu belirtmişlerdir. Bu olumsuzluğun sebebi olarak

da öğrencilerin teknik anlamda desteklenme eksikliği ve geri bildirimlerin yetersizliği olduğunu ifade etmişlerdir.

Ak vd. (2021) çevrimiçi olarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında uzaktan eğitim eğitimcilerinin eğitim programlarının öğretim elemanlarının uzaktan eğitime yönelik öz yeterlik ve yarar algılarını incelemiştir. Çalışma sonucunda öz yeterlilik ve yarar algısı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gökbulut (2021) uzaktan eğitimle öğrenim gören öğrencilerin, uzaktan eğitim ve mobil öğrenmeye yönelik algılarını ve hazır bulunuşluklarını çeşitli değişkenler ele alınarak incelediği çalışmada tarama modelini kullanmıştır. Çalışmaya ön lisans, lisans ve lisansüstü öğrencilerinden oluşan 358 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda, katılımcıların uzaktan eğitime yönelik algı düzeyleri orta, mobil öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk düzeyleri ise yüksek olarak bulunmuştur. Araştırmada cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.

Mengüç (2022) pandemi döneminde öğrenci velilerinin uzaktan eğitim konusuna bakış açılarını irdelediği çalışmada, velilerin bu süreçte çeşitli sorunlar yaşadıklarını belirlemişlerdir. Velilerin en çok yaşadıkları sorunlar çocukların elektronik cihazlar ile çok fazla zaman geçirmeleri ve teknik cihazların (tablet, bilgisayar vs.) ekonomik olarak onlara bir yük getirmesi olmuştur.

Gedik (2022) sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitime yönelik tutumlarını incelediği çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama çalışması yapmıştır. Bu çalışmaya 305 sınıf öğretmeni adayı katılmıştır. Çalışma sonucunda cinsiyet ve bilgisayar-tablet sahibi olma/olmama durumunun uzaktan eğitime karşı tutum üzerinde anlamlı farklılıklar oluşturmadığı görülmüş, yaş ve sınıf düzeyleri açısından incelendiğinde uzaktan eğitime yönelik tutum üzerinde anlamlı farklılıklara rastlanmıştır.

Daşdemir (2022) pandemi döneminde ortaokul öğretmenlerinin uzaktan eğitimin niteliği hakkındaki değerlendirmelerini belirlemek amacıyla nitel bir çalışma yürütmüştür. Öğretmenlerin MEB tarafından yürütülen uzaktan eğitime yönelik olumlu tutumlar içinde oldukları belirlenmiştir. Ancak öğretmenler, öğrencilerin konuları anlayıp anlamadıklarını değerlendirme noktasında sorun yaşadıklarını da eklemiştir.

Topal vd. (2022) çalışmalarında pandemi sürecinde okul psikolojik danışmanlarının uzaktan eğitim sürecinde gerçekleşen faaliyetlere yönelik görüşleri incelenmiştir. Çalışmaya

14 psikolojik danışman katılmıştır. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre psikolojik danışmanlar salgın sürecinde velilerle müşavirlik, bir üst eğitim kurumlarının tanıtılması gibi birçok çalışma yürütmüşler ve uzaktan eğitimin bu uygulamalar sırasında zaman-mekân açısından esnek olabilmesini avantaj, iletişim güçlüğü ve katılım eksikliğini ise dezavantaj olarak gördüklerini söylemişlerdir.

2.2. Neden Uzaktan Eğitim:

Eğitim insan gelişiminde çok önemli bir yer tutmaktadır. Nüfusun artmasıyla birlikte eğitime duyulan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve eğitim sistemi için yüksek yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitim sorunları ve ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arasında ilişki kurulmaktadır. Gelişmemiş ülkelerde eğitim konusunda daha çok anlık ve geçici kararlar alınırken, gelişmekte olan ülkeler kitleler halinde eğitimi merkez alan çözüm arayışlarına gitmektedir. Gelişmiş ülkeler ise hayat boyu öğrenme ilkesini benimseyerek sunmakta oldukları eğitimin kalitesini üst seviyelere çıkarmak için çalışmaktadırlar.

Eğitimde yeniliğe ihtiyaç duyan bütün ülkeler vatandaşlarının ihtiyaçlarını göz önüne alarak yeni yollar araştırmışlardır. Yeni eğitim yöntemleri öğrencilerde istedik ve kalıcı değişiklikler meydana getirme olasılığını arttırmıştır. Kendi ilgi, yetenek ve ihtiyaçları doğrultusunda, kendi belirledikleri dersi alabilen bireylerin yaşadıkları toplumda daha mutlu oldukları gözlenmiştir. Yetersiz eğitim kaynakları bireylerin istedikleri eğitimi almasının önündeki en büyük engellerden birisidir. Hatta bazen temel eğitimde bile öğrencilere bu konuda yeterli imkân sunulamamaktadır.

Eğitim hayatının bir devamı olan mesleki eğitim, teknik eğitim ve yükseköğretim imkânı yaşanan şehir ve sahip olunulan maddi imkânlara bağlı olarak eşit olmayabilir. Ülkelerin eğitimle ilgili uygulamaları farklı olsa dahi ulaşılmak istenilen sonuçlar benzerlik göstermektedir. Hepsinde ortak gaye eğitimle ilgili problemleri ortadan kaldırmaktır. Bütün ülkeler de eğitim problemleriyle başa çıkabilmek için teknolojiyi kullanmalıdır. Bu nedenle uzaktan eğitim toplum hayatı için oldukça önemli olup üzerinde daha çok çalışılması gereken bir konudur.

2.3. Kavram ve Terimler: Ölçek, Pandemi, Uzaktan Eğitim

2.3.1. Ölçek:

Ölçek bir araştırmada ölçülmek istenilen özellikler dikkate alınarak hazırlanmış veri toplama aracıdır.

2.3.2. Pandemi:

Pandemi, bir hastalığın ya da bir enfeksiyonun ülkelerde, kıtalarda hatta bütün dünyada çok geniş yayılım göstermesidir. Ülkemizde de 11 Mart 2020 tarihinde ilk Covid-19 vakasının görülmesiyle birlikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından ülkemizde pandemi ilan edilmiştir.

2.3.3. Uzaktan Eğitim:

Uzaktan eğitim, öğretmen ve öğrencinin farklı fiziksel ortamlarda olduğu durumlardaki bilgi aktarımının sağlanmasıdır. Uzaktan eğitimin ortaya çıkışının 1700'lü yılların başında olduğu düşünülmektedir (İşman, 1998). Uzaktan eğitim çalışmaları önceleri mektupla başlamış, teknolojinin gelişmesiyle birlikte radyo, televizyon, bilgisayar ve diğer akıllı araçlar sayesinde hızlı bir şekilde gelişmiştir (Akdemir, 2011). Türkiye'de uzaktan eğitim konusunda ilk çalışma John Dewey'in 'Öğretmen Eğitimi Raporu' ile ortaya çıkmış ve mektup aracılığıyla öğretime başlanmıştır (İşman, 2005). Zaman geçtikçe yapılan çalışmalar da çeşitlenmiş ve geliştirilmiştir.

Uzaktan eğitim acaba üniversitelerde de uygulanabilir mi sorusuyla birlikte de Yükseköğretim Yasası düzenlenip Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi kurulmuştur. 1982-1983 öğretim döneminde Açık Öğretim Fakültesi'ne öğrenci alımları başlamıştır. Uzaktan eğitime duyulan ilginin artmasıyla Anadolu Üniversitesi bünyesine

yarım milyondan fazla öğrenci olarak dünyanın en büyük üniversitesi olmuştur (MacWilliams, 2000).

Uzaktan eğitim, geleneksel yöntemlerin yetmediği, öğretmen merkezli eski usul yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda özenle çalışılmış, hazırlanmış ve düzenlenmiş olan programların bir merkeze bağlı yürütülerek öğrencilere aktarıldığı yöntemdir (Kaya, 2002). Daha önceden planlanmış olan zamanda, farklı yerlerde bulunan öğretmen ve öğrencinin iletişim teknolojilerinden faydalanarak öğretimde kullanılacak materyalleri paylaşmaları olarak da tanımlanabilir (Gültekin vd., 2009).

Uzaktan eğitimin geliştirilmesi için yapılan çalışmalarda, yüz yüze eğitimle de uyumlu olması için çaba harcanmaktadır. Çalışan ya da herhangi bir sebepten dolayı okula gidemeyen, öğrenmek için yardıma ihtiyaç duyan insanlara yer ve zaman zorunluluğu olmadan, özgün yöntemler kullanarak yüz yüze eğitim kadar verimli olabilecek bir öğretim türü olduğu düşünülmüştür (Kaya, 2002). Uzaktan eğitim bireylerin yaş, zaman, buldukları mekânlar, yaşadıkları coğrafya, maddi sıkıntılar, sağlık sorunları ve ailevi durumlar gibi nedenlerden dolayı yüz yüze gerçekleştirilen eğitimden mahrum kalan öğrenciler için fırsat ve imkân eşitliği oluşturması açısından da önemli bir yöntem olarak görülmektedir (Gürcan, 1999).

Eğitim ihtiyaçlarının sürekli artmasıyla maliyetin dengelenmesi amacıyla daha ekonomik olan uzaktan eğitim uygulaması zaman içinde ortaya çıkmıştır (Horzum, 2003). Uzaktan eğitimle yüz yüze eğitim arasındaki fark öğrenen ile öğretici arasındaki sınırlandırıcı kavramlarının etkisinin ortadan kalkmasıdır. Sınırlandırıcı kavramdan kasıt ise zaman, mekân ve maddi olanaklar olarak açıklanabilir. Öğretmen ve öğrenci aynı anda sınıfta bulunmak zorunda değildir. Kitleyi oluşturan öğrenciler aynı yaş grubunda olmak zorunda değildir. Uzaktan eğitim bireylerin eğitim imkânlarını kullanmasını, coğrafyaya bağlı imkânlara ulaşma sorunlarının ortadan kalkması ve eğitimin çok fazla kişiye ulaşmasını sağlamaktadır. Bunun yanında eğitimde fırsat eşitliğini de sağladığı düşünülmektedir (Şakar, 1997).

Uzaktan eğitimin birçok amacı vardır. Ama temelde amaç öğrencilerin kendi öğrenmelerini sağlayacak ortamı oluşturarak öğrenciyi bu ortam ile etkileşime sokmaktır (Özgür, 2005). Öğretmenin rehber olduğu, öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu öğrenci temelli bir yaklaşımdır (Maor, 2003; Mitchell vd., 2005). Örgün eğitim anlayışında

öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate almak zordur. Ancak, uzaktan eğitimle öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamak daha kolay olabilir (Elmas vd., 2008). Saba (2000) uzaktan eğitimde bireysel farklılıklara göre kişiye uyarlanabilir öğrenmelerin gerçekleşeceği fikrini öne sürmüştür. Benzer şekilde, Başaran ve arkadaşları (2020) uzaktan eğitime uygun zengin kaynaklar hazırlanabileceğini, derste kullanılan kitapların ve kaynakların uzaktan eğitime uygun hale getirebileceğini, bu sayede öğrencilerin uzaktan eğitimle bireysel öğrenmelerine yardımcı olunacağını ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitimde kullanılan materyallerin geliştirilip çeşitlendirilmesi bireysel farklılıkların yarattığı zorlukları ortadan kaldırmaktadır (Kettanurak vd., 2001). Russel (1999) belli şartlar sağlandığında yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitim arasında fark kalmayacağını savunmuştur. Öne sürdüğü şartlar uzaktan eğitimin iyi yapılandırılması ve eğitsel etkileşimin sağlanmasıdır. Eğer uzaktan eğitimde etkileşim en üst düzeyde sağlanırsa öğrencilerde anlamlı öğrenmeler gerçekleşir (Anderson, 2003).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE MATERYAL

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarının belirlenmesine yönelik bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Ölçek geliştirilirken tarama modeli kullanılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Literatür incelemesi yapıldığında bazı çalışmalarda her sınıf seviyesinden öğrencilerle, çeşitli branşlardan öğretmenlerle çalışıldığı ancak fen bilimleri öğretmen adayları ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın yapıldığı fark edilmiş ve o nedenle mevcut çalışmada çalışma grubu olarak fen bilimleri öğretmen adayları seçilmiştir. Aşağıdaki Tablo 1’de öğretmen adaylarının demografik özellikleri verilmiştir.

Tablo 1

Öğretmen adaylarının demografik özellikleri

Demografik Özellikler		N	%	Toplam
Cinsiyet	Kadın	185	86,85	213
	Erkek	28	13,15	
Sınıf Seviyesi	2. Sınıf	59	27,70	213
	3. Sınıf	66	30,99	
	4. Sınıf	68	31,92	
	Yeni Mezun	20	9,39	

Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin uzaktan eğitimle öğrenim görmüş 213 fen bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının 185’i kadın

(%86,85), 28'i erkek (%13,15) adaydan oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının 59'u 2.sınıf, 66'sı 3.sınıf, 68'i 4.sınıf ve 20'si yeni mezun fen bilimleri öğretmen adaylarıdır (Tablo 1).

3.3. Ölçek Geliştirme Süreci

İlgili alan yazın araştırmacılar tarafından derinlemesine taranıp uzaktan eğitime ilişkin ölçme araçları incelendikten sonra, araştırmacı tarafından 30 maddeden oluşan fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime karşı algılarını belirlemeyi amaçlayan taslak bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek kapsam geçerliliği bakımından incelenmek üzere sekiz fen eğitimi alanında uzman, biri eğitim programında uzman olmak üzere toplam 9 dokuz öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiştir. Kapsam geçerliliğinin sağlanmasında uzman görüşü almak güvenilir bir yöntemdir (Creswell, 2002). Uzmanların ölçek üzerindeki düzeltmeleri ve iyileştirme önerileri dikkate alınarak gerekli iyileştirmeler yapılmış, ölçek maddelerinin sayısı 25'e düşürülmüştür. Taslak ölçek üzerinde çok fazla iyileştirme yapıldığından ölçek ikinci kez uzman görüşüne sunulmuştur. Ölçeğin ilk taslağının değerlendirmesini de yapan üçü fen eğitimi biri eğitim programı uzmanına ölçeğin iyileştirilen hali ikinci kez uzman görüşüne sunulmuştur. Sonuç olarak, fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarını belirlemeye yönelik 25 maddeden oluşan beşli Likert tipinde derecelendirilmiş bir ölçek hazırlanmıştır. Katılımcılar her bir ölçek maddesini kesinlikle katılmıyorum(1), katılmıyorum(2), kararsızım(3), katılıyorum(4), kesinlikle katılıyorum(5) olacak şekilde puanlanmıştır.

3.3.1. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde 2.sınıf, 3.sınıf, 4.sınıf öğrencilerinden yüz yüze, yeni mezun olmuş öğrencilerden dijital bağlantı adresi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmen adaylarının tamamı Türkiye'de bulunan bir ilde, bir devlet üniversitesinde öğrenim görmüş ve görmekte olan öğrencilerdir.

3.3.2. Verilerin Analizi

Mevcut çalışma süresince toplanan verilerin analizinde SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Geliştirilen ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlanıp sağlanmadığını test etmek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. Ölçeğin faktör sayısına kanıt sağlamak amacıyla paralel analiz yapılmıştır



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmanın verileri SPSS 25.0 programına kodlandıktan sonra ölçeğin olumsuz soruları yeniden kodlanmıştır. Bu bölümde uzaktan eğitim ölçeğine ilişkin Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve paralel analiz sonuçları verilmiştir.

4.1. Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

“Açımlayıcı (açıklayıcı, keşfedici) faktör analizi (AFA); çok sayıdaki değişkeni, belirli sayıda gruplara ayırarak, her bir grubun içindeki değişkenler arasındaki ilişkiyi maksimum, gruplar arasındaki ilişkiyi ise minimum yaparak, grupları yeni değişkenlere dönüştüren bir analiz türüdür. Türetilen bu yeni değişkenlere faktör adı verilir. Faktör analizi, çok sayıdaki değişken arasındaki ilişkilere dayanarak, birbirinden bağımsız ve daha az sayıda, daha anlamlı ve özet bir biçimde yeni değişkenler bulunmasını sağlar” (Karagöz, 2021: 639).

4.1.1. Verilerin Faktör Analizi için Uygunluğunun Araştırılması

Verilerin faktör analizi için uygunluğunun araştırılması için aşağıdaki testler yapılır.

a) Korelasyon matrisinin hesaplanması: “Regresyon analizinden farklı olarak faktör analizinde değişkenler arasında yüksek korelasyon ilişkisi aranır. Değişkenler arasındaki korelasyon arttıkça, faktör analizinin sonuçlarına güven de artar. Aralarındaki korelasyon ilişkisinin çok güçlü olduğu değişkenler genelde aynı faktör içinde olacaklardır. Bunun sonucunda da değişkenlerin içinde buldukları faktörle ilişkileri güçlü olacaktır” (akt. Karagöz 2021: 640).

b) Barlett Testi (Barlett Test of Sphericity): “Korelasyon matrisinin, birim matris olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılır. Faktör analizinin varsayımına göre; tüm değişkenler ve bu değişkenlerin bütün lineer kombinasyonları normal dağılımdan gelir. Barlett testi bu varsayımı inceler. H_0 hipotezi ilişkinin olmadığını (korelasyon matrisin birim

matrisi olduğunu), H_1 hipotezi de ilişkinin var olduğunu gösterir. Bu test sonucunda katsayı düşük çıkarsa sıfır hipotezi, yüksek çıkarsa da alternatif hipotezi kabul edilir. Sıfır hipotezi kabul edilirse, faktör analizine devam edilmez. H_1 hipotezi kabul edilirse; normallik varsayımı sağlanıyor demektir” (akt. Karagöz 2021: 640).

c) Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi: “Bu test, örneklem yeterliliğini ölçer ve örneklem büyüklüğü ile ilgilenir. Bunun için, gözlenen korelasyon katsayılarının büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştırır. Bu testin değeri küçük çıkarsa, çift olarak değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisinin, diğer değişkenlerce açıklanmayacağını gösterir. Bu durumda da faktör analizine devam etmek doğru olmaz. KMO testin sonucu 0-1 arasında değerler alır.” (Karagöz, 2021: 641).

Uzaktan eğitim ölçeğine ilişkin verilerin faktör analizine uygunluğunu saptamak için Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett’s Sphericity testi analizleri gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki Tablo 2’de Kaiser–Meyer– Olkin (KMO) ve Barlett’s Sphericity testi analizlerinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 2

KMO ve Barlett test sonucu

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.873
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2129.742
	df	300
	Sig.	.000

* $p < .05$

Tablo 2’den görüldüğü üzere KMO değeri 0,873 olarak elde edilmiştir. KMO değerinin yüksek çıkması ($>.60$) örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2006). Barlett küresellik testi sonuçları dikkate alındığında elde edilen değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($X^2 = 2129,742$; $p < 0,05$). Yani, değişkenler arasında yüksek korelasyonlar mevcuttur ve veriler çoklu normal dağılımdan gelmiş demektir. Elde edilen her iki bulguya göre veriler faktör analizi için uygundur.

4.2. Faktör Sayısının Belirlenmesi

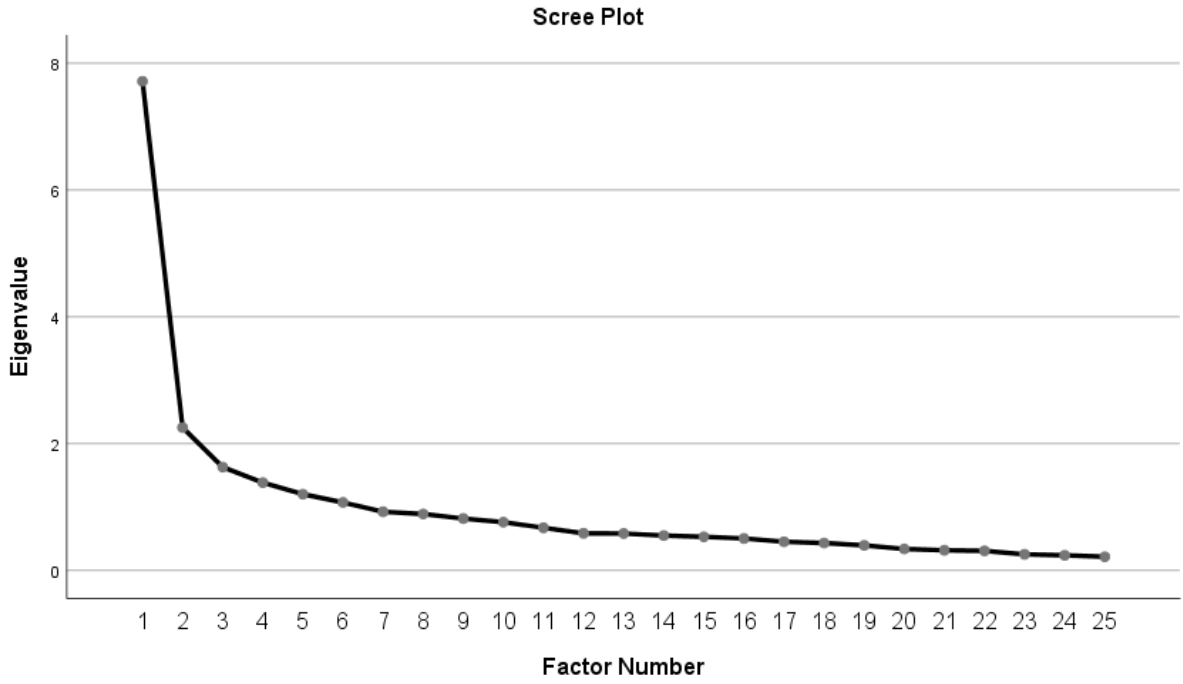
Açımlayıcı faktör analizinin temel amacı; değişkenleri en az faktör altında toplamaktır. Faktör sayısı aşağıda kriterlere göre belirlenebilir.

4.2.1. Özdeğerlere (Eigenvalues) Göre Belirleme:

Özdeğeri 1 ve 1'den büyük ($\lambda \geq 1$) olan faktörler hesaba katılır, diğer faktörler modele dahil edilmezler. Özdeğer; bir faktör tarafından açıklanan toplam varyansı gösterir. Özdeğer, Joliffe kriterine göre $\lambda \geq 0,7$ alınabilmektedir (Karagöz, 2021: 641).

4.2.2. Serpilme Diyagramı (Scree test) ile Belirleme:

“Bu yöntemde, özdeğerlerin grafiği incelenir ve düşey çizginin yataylaştığı yere kadar olan faktörler alınır. Diyagramda, x-eksenine faktörler, y eksenine özdeğerler yazılır” (akt. Karagöz, 2021: 641). Maddelerin özdeğerine göre çizilen çizgi grafiği de faktör sayısına karar verilmesinde önemli bir unsur olduğundan Şekil 1'de uzaktan eğitim ölçeğindeki maddelerin özdeğerine göre çizilen çizgi grafiği aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 1. Uzaktan eğitim ölçeğindeki maddelerin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği

Yukarıdaki serpilme diyagramında (Şekil 1) 4. faktörden sonra eğimin düz bir çizgiye doğru evrildiği görülmektedir. Özellikle 4. Faktörden sonra özdeğerler arası düşüş miktarının oldukça yakın olduğu görülmektedir. Buna ek olarak dört faktörlü yapıya kanıt sağlamak amacıyla “paralel analiz” yapılmıştır (Şata ve Elkonca, 2021). Paralel analiz sonuçlarına göre %95 güven aralığında dört faktörlü yapının uygun olduğu görülmüştür. Model fit uyum değerleri; CFI=0,97, GFI=0,98, AGFI=0,97, RMSEA=0,065 ve NNFI=0,96 olarak elde edilmiş olup kurulan dört faktörlü modelin iyi düzeyde uyum gösterdiği bulunmuştur (Browne ve Cudeck, 1992). Araştırmada elde edilen Scree Plot ve paralel analiz sonuçları göz önüne alınarak faktör sayısının dört olmasına karar verilmiştir. Faktör sayısına karar verdikten sonra faktör sayısını dörde sabitleyerek faktör analizi tekrarlanmıştır.

4.2.3.Varyansın Oranına Göre Belirleme:

“Özdeğerlerin açıkladığı birikimli (kümülatif) varyans miktarının toplam varyansı açıklama oranı tatmin edici bir düzeye gelene kadar faktörler alınır. Literatürde bu düzeyin sosyal alanlarda %40 ile %60 arasında olmasını yeterli kabul edilmektedir. Analiz sonucunda elde edilen varyans oranları ne kadar büyükse faktör yapısı da o kadar güçlü olur. Açıklanan toplam varyans yeterli büyüklükte ise oluşturulan ölçeğin yapı geçerliliği var demektir” (Karagöz, 2021: 641-642).

4.3. Rotasyonlu Faktör Matrisi

“Faktör rotasyonunun amacı isimlendirilebilir ve yorumlanabilir faktörler elde etmektir. Modelin kaç faktörden oluştuğu belirlendikten sonra, her faktördeki değişken sayısı ve değişkenlerin faktörlere göre dağılımı belirlenir. SPSS faktör yüklerini gösteren faktör model matrisini (Factor Pattern Matrix) hesaplar. Bu matristeki faktör yükleri olarak tanımlanan katsayılar faktörlerle ilgili olarak standardize edilmiş bir değişkeni ifade etmede kullanılır. Faktör yükleri, değişkenlerin her faktördeki ağırlığını gösterir. Birebir korelasyon katsayısı da olan bu değerler değişkenlerle seçilen faktörler arasındaki ilişki derecesini gösterir. Bir değişkenin hangi faktörle en güçlü korelasyon ilişkisi varsa, o faktörün elemanı demektir” (akt. Karagöz 2021: 642).

Rotasyon işlemlerinde iki yöntem kullanılır. Bunlardan birincisi orthogonal (90 derecelik açı ile dik) döndürme, diğeri oblique (eğik) döndürmedir. Çalışmalarda yorumlama kolaylığından dolayı orthogonal rotasyon sıklıkla tercih edilir. Varimax, quartimax, equamax ve promax orthogonal rotasyon yöntemlerindedir. Mevcut çalışmada promax yöntemi tercih edilmiştir.

4.4. Döndürme Sonrası Madde Seçimi

Faktör analizinin yapılması sürecinde faktör yapısını bozan maddeler ölçekten çıkarılabilir. Faktör yapısını bozan maddelerin ölçekten çıkarılması işleminde üç kriter dikkate alınır. Bunlar; ortak faktör varyansı (communalities) değerleri, faktör yük değerleri (factor loading) ve binişiklik durumudur.

Ortak faktör varyansı (communality), bir değişkenin analizde yer alan diğer değişkenlerle paylaştığı varyans miktarıdır. Bir madde birden fazla faktörle ilişkili olabilir ve bir maddenin ilişkili olduğu faktörlerle arasındaki korelasyon katsayılarının karelerinin toplamı o maddenin ortak varyansını oluşturur. Ortak faktör varyansının minimum değerinin kaç olması gerektiği ile ilgili tam bir görüş birliği olmamasına rağmen bu değer 0,50'nin

üzerinde olması uygundur. Ortak faktör varyansının yüksek olması, modele ilişkin açıklanan toplam varyansı da arttıracaktır (Karagöz, 2021: 642).

Faktör analizinde faktör yük değerlerinin de (factor loading) yüksek olması istenir. Maddelerin faktörle yüksek düzeyde ilişkili olması maddelerin aynı yapıyı ölçtüğünü gösterir. Literatürde her bir madde için faktör yük değerlerinin 0,50'nin üzerinde olması uygun olmakla birlikte, 0,45'in yeterli olacağını hatta ölçek madde sayısı az ise 0,30 olabileceği ifade edilmektedir (Karagöz, 2021: 643). Mevcut çalışmada faktör analizi seçeneklerinde “Suppress small coefficients: Absolute value below: 0,32” işaretlendiği için, faktör yük değerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanmış maddelerde 0,32'nin altındaki değerler baskılanmıştır. Bu nedenle, tablolarda sadece faktör yük değeri 0,32'nin üzerinde olan maddelerin faktör yük değerleri yer almaktadır. Aşağıdaki Tablo 3'te döndürülmüş bileşenler matrisi (Pattern Matrix) değerleri verilmiştir.

Tablo 3

Döndürülmüş bileşenler matrisi

	Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (Pattern Matrix ^a)			
	Faktör			
	1	2	3	4
Madde14	.804			
Madde15	.792			
Madde12	.702			
Madde20	.654			
Madde11	.597			
Madde8	.548			
Madde13	.499			
Madde21	.449			
Madde6		.721		
Madde7		.671		
Madde10		.613		

Madde4		.532	
Madde1		.490	
Madde5		.363	
Madde9		.355	
Madde22			
Madde17			.931
Madde18			.686
Madde16			.577
Madde3	-.334	.334	.522
Madde2		.338	.420
Madde23			.756
Madde24			.673
Madde25			.401
Madde19			

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Tablo 3'te yapılan faktör analizi sonucunda ortaya çıkan döndürülmüş bileşenler matrisi (Pattern Matrix) sonuçları görülmektedir. Döndürülmüş bileşenler tablosuna (Tablo 3) bakıldığında Madde2'nin aynı anda iki faktörle, Madde3'ün ise de aynı anda üç faktörle ($r > 0,32$) düzeyinde ilişkili oldukları görülmektedir. Ancak, birden fazla faktörle ilişkisi olan bir maddenin herhangi bir faktörle ilişki düzeyi diğerinden fazlaysa, o maddeyi daha yüksek düzeyde ilişki sergilediği faktörün altına saymak gerekir. Ancak, bu konuda karar verebilmek için binişik maddelerin farklı faktörlerle sergiledikleri ilişki düzeyleri arasındaki farkın 0,1'den fazla olması gerekir. Faktör analizinde bir maddenin birden fazla faktörde aynı veya yakın değerler almasına binişiklik denir. Bir maddenin iki faktördeki değerleri arasındaki fark 0,1'den küçükse binişiklik var demektir (Büyüköztürk, 2006: 125; Karagöz, 2021: 644). Madde 2 için faktörler arası fark $0,420 - 0,338 = 0,082$ iken Madde3 için bu değer $0,522 - 0,334 = 0,188$ olarak hesaplanmıştır. Madde3 için binişik maddelerin farklı faktörlerle

sergiledikleri ilişki düzeyleri arasındaki fark 0,1’den büyük, Madde2 için ise 0,1’den küçük ancak çok da uzak bir değer olmadığı için Madde2 ölçekten çıkarılmamıştır. Öte yandan, Tablo 3’te Madde19 ve Madde22 için faktör yük değerlerinin hesaplanmadığı görülmüştür. Bunun nedeni faktör analizi seçeneklerinde “Suppress small coefficients: Absolute value below: 0,32” değerinin altında bir değer almalarıdır. Sonuç olarak, Madde19 ve Madde22’nin ölçekten çıkarılması gerekmektedir. Tablo 4’te açıklanan toplam varyansı, dönüşümden önce ve dönüşümden sonraki özdeğerleri vermekte ve dört faktörün varyans oranlarını göstermektedir.

Tablo 4

Açıklanan toplam varyans

Açıklanan Toplam Varyans (Total Variance Explained)							
Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	7.508	32.642	32.642	7.002	30.443	30.443	6.124
2	2.161	9.395	42.038	1.588	6.903	37.346	4.895
3	1.612	7.007	49.044	1.144	4.975	42.321	4.701
4	1.333	5.797	54.841	.824	3.583	45.905	2.025
5	1.075	4.676	59.517				
6	.962	4.181	63.697				
7	.896	3.898	67.595				
8	.798	3.472	71.067				
9	.705	3.066	74.133				
10	.671	2.917	77.049				
11	.619	2.693	79.743				

12	.556	2.416	82.159
13	.538	2.337	84.496
14	.528	2.294	86.790
15	.454	1.972	88.762
16	.439	1.909	90.671
17	.397	1.725	92.396
18	.365	1.586	93.981
19	.343	1.490	95.471
20	.313	1.362	96.833
21	.262	1.137	97.970
22	.251	1.090	99.060
23	.216	.940	100.000

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. When factors are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Tablo 4'te göre belirlenen dört faktörden; birinci faktör toplam varyansın %30,443'ünü, ikinci faktör %6,903'ünü, üçüncü faktör %4,975'ini, dördüncü faktör ise %3,583'ünü açıklamaktadır. Özdeğerlerin açıkladıkları birikimli varyans miktarı, toplam varyansın %45,905'ini açıklamaktadır. Dolayısıyla, model yapı geçerliliğini sağlamıştır. Tablo 5'te uzaktan eğitim ölçeğinin açımlayıcı faktör analizi sonuçları verilmektedir.

Tablo 5

Uzaktan eğitim ölçeğinin açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Madde Numarası	Faktör			
	1	2	3	4
Madde14	.804			
Madde15	.792			
Madde12	.702			
Madde20	.654			

Madde11	.597	
Madde8	.548	
Madde13	.499	
Madde21	.449	
Madde6		.721
Madde7		.671
Madde10		.613
Madde4		.532
Madde1		.490
Madde5		.363
Madde9		.355
Madde22		
Madde17		.931
Madde18		.686
Madde16		.577
Madde3		.522
Madde2		.420
Madde23		.756
Madde24		.673
Madde25		.401
Madde19		

Tablo 5'e göre rotasyonlu (dönüşümlü) faktör yükleri hesaplanan maddelerin yapılan analizler neticesinde, ölçeğin 23 maddeden ve 4 faktörden oluştuğu görülmektedir. Birinci faktör (8., 11., 12., 13., 14., 15., 20. ve 21. maddeler) ölçeğe ilişkin toplam varyansın %30,443'ünü, ikinci faktör (2., 3., 16., 17. ve 18. maddeler) ölçeğe ilişkin varyansın %6,903'ünü, üçüncü faktör (1., 4., 5., 6., 7., 9. ve 10. maddeler) ölçeğe ilişkin varyansın %4,975'ini ve dördüncü faktör (23., 24., ve 25. maddeler) ölçeğe ilişkin varyansın %3,583'ünü açıklamaktadır. Tüm faktörlerin birlikte açıkladıkları toplam varyans ise

%45,905'tir. Açıklayıcı faktör analizinde elde edilen bulgular, modelin yapı geçerliğinin sağlandığını göstermiştir.

4.5. Faktörlerin Adlandırılması

Paralel analiz ve faktör analizi sonucunda ölçeğin 23 madde ve 4 faktörden oluştuğu belirlenmiştir. 19. ve 22. maddeler ölçekten atıldıktan sonra AFA tekrar çalıştırılmış ve Aşağıdaki Tablo 6'daki faktör yükleri elde edilmiştir.

Tablo 6
Döndürülmüş bileşenler matrisi sonuçları

	Döndürülmüş Bileşenler Matrisi (Pattern Matrix ^a)			
	Faktör			
	1	2	3	4
Madde14: Uzaktan eğitimde öğrendiklerimin kalıcı öğrenmeler olduğunu düşünüyorum.	.832			
Madde15: Uzaktan eğitim, eğitim-öğretim materyallerinin çeşitlenmesini sağlayarak öğrenmemi kolaylaştırdı.	.788			
Madde12: Uzaktan eğitimde uygulama gerektiren fen konularını/kavramlarını öğrenebildim.	.684			
Madde20: Uzaktan eğitimde fen derslerine ayrılan zaman konuları öğrenmem için yeterliydi.	.620			
Madde11: Uzaktan eğitimde teorik fen konularını/kavramlarını öğrenebildim.	.600			
Madde8: Uzaktan eğitim sınıf içi etkileşimi olumsuz etkiledi.	.555			
Madde13: Uzaktan eğitimde derslere devam zorunluluğunun olmaması fen konularını öğrenmemi olumsuz etkiledi.	.522			

Madde21: Uzaktan eğitimde değerlendirme sonuçlarımı (fen dersleri için) hızlı öğrendim.	.435
Madde6: Uzaktan eğitimde arkadaşlarımla kolay iletişime geçebildim.	.734
Madde7: Uzaktan eğitimde öğretmenlerimle kolay iletişime geçebildim.	.684
Madde10: Uzaktan eğitimde derslerde kendimi daha rahat ifade edebildim.	.624
Madde4: Uzaktan eğitimde fen deneylerini yapmak yerine yapılmış deneyleri izleyebildim.	.509
Madde1: Uzaktan eğitimde derslere daha kolay katılabildim.	.461
Madde5: Uzaktan eğitimde fen derslerinde artırılmış gerçeklik/simülasyon/animasyon gibi uygulamalar daha sık kullanıldı.	.351
Madde9: Uzaktan eğitimde derslere aktif katılabildim.	.341
Madde17: Uzaktan eğitimde bireysel çalışmalarına daha çok zaman ayırabildim.	.944
Madde18: Uzaktan eğitimde yolda, ders aralarında kaybettiğim zamanı daha verimli kullanabildim.	.696
Madde16: Uzaktan eğitimde ders saatlerimi istediğim gibi planlayabildim.	.588
Madde3: Uzaktan eğitimde kaydedilen dersleri tekrar tekrar izleyebildim.	.531
Madde2: Uzaktan eğitimde ders materyallerine (ders notu vs) daha kolay erişebildim.	.437
Madde23: Uzaktan eğitimde fen derslerinin sınavlarına ayrılan süre yeterli gelmedi.	.774
Madde24: Uzaktan eğitimde fen sınavları sırasında sorularımı sormadım.	.687

Madde25: Uzaktan eğitimde teknolojik araç gereçleri etkili kullanamamak başarımı olumsuz etkiledi.

.409

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

23 madde ve 4 faktörden oluştuğu belirlenen ölçeğin 1. Faktörü öğrenim, 2. Faktörü iletişim, 3. Faktörü zaman yönetimi ve 4. Faktörü ise uygulama olarak isimlendirilmiştir. Aşağıdaki Tablo 7’de ölçek alt boyutları, madde sayıları ve güvenirlik katsayıları verilmiştir.

Tablo 7

Ölçek boyutları

Ölçek Alt Boyutları	Madde Sayısı	Cronbach α
1. Öğrenim	8	0,845
2. İletişim	7	0,799
3. Zaman Yönetimi	5	0,797
4. Uygulama	3	0,675
Ölçek Geneli (Tüm Boyutlar)	23	0,895

Tablo 7’ye göre ölçeğin genelinin ve alt boyutlarının Cronbach alfa güvenirlik katsayılarının 0,70 civarı ve üzerinde olduğunu görülmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarını belirlemek için bir ölçek geliştirmektir. Ölçeğin geliştirilme sürecinde alan yazın taraması yapılmış ve 30 maddeden oluşan Likert tipi bir taslak ölçek hazırlanmıştır. Ölçme aracının kapsam geçerliği için uzman görüşleri alınmış ve beş maddesinin yeterli kapsama sahip olmadığı gerekçesiyle ölçekten çıkarılmıştır. Uzman görüşlerine göre ölçek üzerinde iyileştirmeler yapılmıştır. Mevcut çalışmanın veri toplama sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilen 25 maddeden oluşan beşli Likert tipinde fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarını belirlemeyi amaçlayan ölçek kullanılmıştır. Bu ölçek bir devlet üniversitesinin uzaktan eğitimle öğrenim görmüş öğrencileri tarafından değerlendirilmiştir. Ölçek araştırmacı tarafından SPSS'e kodlandıktan sonra olumsuz soruların kodlaması ters çevrilmiştir. Geliştirilen uzaktan eğitim ölçeğine ilişkin verilerin faktör analizine uygunluğunu saptamak için Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) katsayısı örneklem sayısının yeterli olduğunu ve Barlett küresellik testi analizi sonuçları da değişkenler arasında yüksek korelasyonların olduğunu ve verilerin çoklu normal dağılımdan geldiğini göstermiştir. Elde edilen bu bulgular verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir. Açımlayıcı faktör analizinin (AFA) temel amacı değişkenleri en az faktör altında toplamaktır. Bu amaçla çalıştırılan AFA'dan elde edilen serpilme diyagramında 4. faktörden sonra eğimin düz bir çizgiye doğru evrildiği, özellikle 4. faktörden sonra özdeğerler arası düşüş miktarının oldukça yakın olduğu görülmektedir. Buna ek olarak dört faktörlü yapıya kanıt sağlamak amacıyla paralel analiz yapılmıştır. Paralel analiz sonuçlarına göre dört faktörlü yapının uygun olduğu ve kurulan dört faktörlü modelin iyi düzeyde uyum gösterdiği belirlenmiştir. Ardından, faktör sayısını dörde sınırlanarak analiz sonuçları tekrarlanmıştır. AFA analizi sonucunda faktör yük değerleri hesaplanmayan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bazı maddeler ölçekten çıkarıldıktan sonra analiz tekrarlanmış ve belirlenen dört faktörden birincinin faktörün toplam varyansın %30,443'ünü, ikinci faktörün %6,903'ünü, üçüncü faktörün %4,975'ini, dördüncü faktörün ise %3,583'ünü açıkladığı belirlenmiştir. Tüm faktörlerin birlikte açıkladıkları toplam varyans ise %45,905'tir. Açımlayıcı faktör analizinde elde edilen bulgular, modelin yapı geçerliğinin sağlandığını göstermiştir. Son durumda, geliştirilen ölçme aracı 4 faktör ve 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçme aracından elde edilen ölçümlerin güvenilirliğine ilişkin Cronbach alfa güvenilirlik

katsayısı 0,895 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarını belirlemek amacıyla geliştirilen bu ölçme aracı kullanılarak elde edilen ölçme sonuçlarının güvenilir olduğu ve bu sonuçlara dayalı yapılan çıkarımların ise geçerli olduğu söylenebilir.

İlgili alan yazın incelendiğinde uzaktan eğitime yönelik bazı ölçek çalışmaları karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, Kışla (2016), 35 madde ve tek boyuttan oluşan öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği geliştirdiği çalışmasında Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapmıştır. Özkul vd. (2020), öğretmenlerin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemek için 15 madde ve iki boyuttan oluşan 5’li Likert tipinde bir ölçek geliştirmiştir. Benzer şekilde, Metin, Çevik ve Gürbey (2021), 37 madde ve 6 faktörden oluşan öğretmenlerin uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirmiş AFA ve DFA yapmışlardır. Arslan (2021), üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla AFA ve DFA yaptıkları, 5 faktörlü 21 maddelik ölçek elde etmiştir. Yıldız, Çengel ve Alkan (2021) pandemi sürecinde uzaktan eğitim ortamlarının kullanımına ilişkin tutumları belirlemek üzere AFA ve DFA yaptıkları 4 boyut ve 24 maddeden oluşan geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmişlerdir. Fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarını belirlemeyi amaçlayan mevcut çalışmada geliştirilen 4 faktör ve 23 maddeden oluşan 5’li Likert ölçeğin ilgili alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda aşağıda belirtilen çalışmaların yapılması önerilmektedir.

- Geliştirilen ölçme aracı daha büyük örneklemelerle tekrarlanabilir.
- Geliştirilen ölçme aracı ile yükseköğretimde uzaktan eğitime ilişkin faaliyetler değerlendirilerek bir standart oluşturulabilir.
- Benzer çalışmalar farklı disiplinlerde yapılabilir.
- Benzer çalışmalar ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerindeki öğrencilerinin uzaktan eğitim faaliyetlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Ağır F. ve Okçu A. (2006). İlköğretimde çalışan öğretmenlerin internet kullanımına karşı tutumlarının belirlenmesi. *7. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özetler Kitabı*, 288, 7-9.
- Ağır, F. (2007). Özel Okullarda ve Devlet Okullarında Çalışan İlköğretim Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumlarının Belirlenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ağır, F. (2007). Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği geliştirmeye yönelik geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Education Sciences*, 3(2), 128-139. Retrieved: December, 20, 2022, <https://dergipark.org.tr/en/pub/nwsaedu/issue/19832/212504>
- Ağır, F., Gür, H. ve Okçu, A. (2007). Uzaktan eğitime karşı tutum ölçeği geliştirmesine yönelik geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *New World Sciences Academy*, 3(2), 128-139.
- Akca, Ö. (2006). SAÜ Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin İletişim Engelleri ile İlgili Öğrenci Görüşleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Alakoç, Z. (2001). Genel olarak uzaktan öğretim ve konuya öğretim üyelerinin bakış açıları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 403-413.
- Aldım, Ü. F. (2013). Uzaktan Eğitim ve Tarihsel Gelişimi. Doktora Semineri. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Malatya.
- Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M. and Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period: A case study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90-109.

- Alkan, C. (1987). *Açıköğretim: Uzaktan Eğitim Sistemlerini Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları: Ankara.
- Alkan, C. (1996). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi. *Türkiye*, 1, 12-15.
- Anderson, T. (2003). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 4(2), 1- 14.
- Arar, A. ve Çakmakçı, B. (1999). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi, uzaktan eğitim uygulama modelleri ve maliyetleri. *Birinci Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, 15(16), 25-28.
- Arslan, R. (2021). Salgın döneminde uygulanan uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 369-393.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (14), 191-196.
- Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (2022). Uzaktan eğitim sonrası fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik görüşleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(2), 384-401.
- Barış, M. F. (2015). Üniversite öğrencilerinin uzaktan öğretime yönelik tutumlarının incelenmesi: Namık Kemal Üniversitesi örneği. *Sakarya University Journal of Education*, 5(2), 36-46.
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E. ve Şahin, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 368-397.
- Belcheir, M. J. and Cucek, M. (2002). Faculty Perceptions of Teaching Distance Education Courses. Research Report 2002. (ERIC Document Reproduction Service No: ED 480 925).

- Bryman, A. And Cramer, D. (2002). *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 10 for Windows: A Guide for Social Scientists*. Routledge: New York.
- Buxton, E. (2014). Pharmacists' perception of synchronous versus asynchronous distance learning for continuing education programs. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 75(1), 1-8.
- Büyüköztürk, S. (2006). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*, 8. Baskı, Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye'de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Can, E. ve Ozan, C. (2021). Eğitim bilişim ağı (EBA): Covid-19 küresel salgınının yansımaları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(3), 1553-1595.
- Chandnani, P. (2000). Remote experimentation over the internet. Unpublished Ph.D. thesis, Graduate Faculty of the Rensselaer Polytechnic Institute, USA.
- Combes, B. (2006). Techno savvy or techno oriented: Who are the Net Generation? In C. Khoo, D. Singh and A.S. Chaudhry (Eds.), *Proceedings of the Asia-Pacific Conference on Library and Information Education and Practice 2006 (A-LIEP 2006)*, Singapore, 3-6 April 2006 (pp. 401-408).
- Creswell, J. W. (2002). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative*. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.
- Çekiç, U. (2010). Uzaktan Eğitim Sistemi Tasarımı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çoban, S. (2013). Uzaktan ve Teknoloji Destekli Eğitimin Gelişimi. XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildiri Kitabı: İstanbul.

- Çukadar, S. ve Çelik, S. (2003). İnternete dayalı uzaktan öğretim ve üniversite kütüphaneleri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(1), 31-42.
- Daşdemir, İ. ve Cengiz, E. (2022). Ortaokul öğretmenlerinin Türkiye’de salgın sürecinde yapılan uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(233), 327-351.
- Delice, A. ve Ergene, Ö. (2015). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının incelenmesi: Matematik eğitimi makaleleri örneği. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 60-75.
- Demir, Z. (2008). Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Akademik Güdülenme Düzeyleri (SAÜ örneği). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Demirli, C. (2002). “Web tabanlı öğretim uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri: Fırat üniversitesi örneği”, *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, 23-25 Mayıs 2002, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- DeVellis, R. F. and Thorpe, C. T. (2021). *Scale Development: Theory and Applications (Ölçek Geliştirme: Teori ve Uygulamalar)*. Sage Yayınları: Ankara.
- Doğan, S. ve Tatık, R. Ş. (2015). Marmara Üniversitesi'ndeki uzaktan eğitim uygulamasının öğrenci görüşleriyle değerlendirilmesi. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(1), 247-261.
- Drennan, J., Kennedy, J. and Pisarski, A. (2005). Factors affecting student attitudes toward flexible online learning in management education. *Journal of Educational Research*, 98(6), 331-338.
- Elmas, Ç., Doğan, N., Biroğul, S. ve Koç, M. S. (2008). Moodle eğitim yönetim sistemi ile örnek bir dersin uzaktan eğitim uygulaması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 53-62.

- Erkuş, A. (2003). *Psikometri Üzerine Yazılar: Ölçme ve Psikometrinin Tarihsel Kökenleri, Güvenirlik, Geçerlik, Madde Analizi, Tutumlar*. Türk Psikologlar Derneği: Ankara.
- Gedik, O. ve Erol, M. (2022). Sınıf öğretmeni adaylarının pandemi sürecinde uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 1-11.
- Giesbers, B., Rienties, B., Tempelaar, D. and Gijsselaers, W. (2014). A dynamic analysis of the interplay between asynchronous and synchronous communication in online learning: The impact of motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30, 30-50.
- Gorsuch, R. L. and Venable, G. D. (1983). Development of an "age universal" IE scale (Bir "yaş evrensel" IE ölçeğinin geliştirilmesi). *Journal for the Scientific Study of Religion*, 181-187.
- Gökbulut, B. (2021). Uzaktan eğitim öğrencilerinin bakış açısıyla uzaktan eğitim ve mobil öğrenme. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(1), 160-177.
- Gürcan, H. İ. (1999). "Sanal üniversiteler ve sanal gazeteler", *Kara Kuvvetleri EDOK Birinci Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, 15-16 Kasım 1999, Kara Kuvvetleri Eğitim ve Doktrin Komutanlığı, Ankara.
- Hamutoğlu, N. B., Gültekin, G. S. ve Savaşçı, M. (2019). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik görüşleri: Açıköğretim uygulamaları. *Yükseköğretim Dergisi*, 9(1), 19-28.
- Horzum, M. B. (2003). Öğretim Elemanlarının İnternet Destekli Eğitime Yönelik Düşünceleri: Sakarya Üniversitesi Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Hrastinski, S. (2008). A study of asynchronous and synchronous e-learning methods discovered that each supports different purposes. *Educause Quarterly*, 4, 51-55.

- İşman, A. (1998). *Uzaktan Eğitim: Genel Tanımı, Türkiye'deki Gelişimi, Proje Değerlendirmeleri*. Değişim Yayınları: Sakarya.
- İşman, A. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- İşman, A. (2008). *Uzaktan Eğitim*. Pegem Akademi: Ankara.
- Jones, V., Jo, J. and Martin, P. (2007, February). Future Schools and How Technology can be used to support Millennial and Generation-Z Students. In *ICUT 2007 (Proc. B), 1st Int. Conf. Ubiquitous Information Technology* (pp. 886-891).
- Karagöz, Y. (2021). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.
- Karal, H., Cebi, A. and Turgut, Y. E. (2011). Perceptions of students who take synchronous courses through video conferencing about distance education. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 276-293.
- Karatepe, F., Küçükgençay, N. ve Peker, B. (2020). Öğretmen adayları senkron uzaktan eğitime nasıl bakıyor? Bir anket çalışması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(53), 1262-1274.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan Eğitim*. Pegem Akademi: Ankara.
- Kaya, Z. ve Önder, H. H. (2002). İnternet yoluyla öğretimde ergonomi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 48-54.
- Kettanurak, V., Ramamurthy, K. and Haseman, W. D. (2001). User attitude as a mediator of learning performance improvement in an interactive multimedia environment: An empirical investigation of the degree of interactivity and learning styles. *International Journal of HumanComputer Studies*, 54, 541-583.
- Kılınç, M. (2015). Uzaktan Eğitim Uygulamalarının Etkinliği Üzerine Bir Araştırma (İnönü Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi İlahiyat Lisans Tamamlama Programı Örneği).

Yayımlanmamış Doktora Tezi. İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Kırık, A. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, (21), 73-94.

Kışla, T. (2016). Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 258-271.

Koşar, E. (2005). *Uzaktan eğitim. Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme öğretimi*. Pegem A Yayınları: Ankara.

MacWilliams, B. (2000). Turkey's old-fashioned distance education draws the largest student body on earth. *Chronicle of Higher Education*, 47(4), 41-42.

Maor, D. (2003). The teacher's role in developing interaction and reflection in an online learning community. *Computer Mediated Communication*, 40(1/2), 127-137.

McBrien, J., Cheng, R. and Jones, P. (2009). Virtual spaces: Employing a synchronous online classroom to facilitate student engagement in online learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i3.605>

MEB (2020a). Koronavirüse karşı tüm okullarda "Eş Zamanlı Hijyen" uygulaması. Erişim adresi: <https://www.meb.gov.tr/koronaviruse-karsi-tumokullarda-es-zamanli-hijyen-uygulamasi/haber/20455/tr>,

MEB (2020b). Sosyal etkinlik müracaatlarının değerlendirilmesi. Erişim adresi: http://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_03/13133636_Sosyal_Etkinliklerin_Red_YazYsY.pdf,

Mei Kin, T., Abdull Kareem, O., Nordin, M. S. And Wai Bing, K. (2018). Principal change leadership competencies and teacher attitudes toward change: the mediating effects

of teacher change beliefs. *International Journal of Leadership in Education*, 21(4), 427-446.

Mengüç, E. (2022). İlkokul Öğrenci Velilerinin Salgın (Pandemi) Döneminde Uzaktan Eğitim Uygulamalarında Yaşadıkları Sorunların İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Metin, M., Çevik, A. ve Gürbey, S. (2021). Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin görüşlerini belirleme ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Maarif Mektepleri Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 4(1), 15-35.

Mitchell, T. J. F., Chen, S. Y. and Macredie, R. D. (2005). The relationship between web enjoyment and student perceptions and learning using a web-based tutorial. *Learning, Media and Technology*, 30(1), 27-40.

Monteith, M. and Smith, J. (2001). Learning in a virtual campus: the pedagogical implications of students' experiences. *Innovations in Education and Teaching International*, 38(2), 119-132.

Nizam, F. (2004). Eğitim-öğretimde kitle iletişim araçlarının kullanım olanakları ve avantajları. *KATÜ Akademik Bilişim*, 1, 17

Nunnally, J. C. (1978). An overview of psychological measurement (Psikolojik ölçüme genel bir bakış). *Clinical Diagnosis of Mental Disorders: A Handbook*, 97-146.

Oladejo, M. A., Ige, N. A., Fagunwa, A. O. and Arewa, O. O. (2010). Socio-demographic variables and distance learners' academic performance at the University of Ibadan, Nigeria. *European Journal of Scientific Research*, 46(4), 540-553.

Özbay, Ö. (2015). Dünyada ve Türkiye'de uzaktan eğitimin güncel durumu. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 376-394.

Özden, M. Y. (2004). Türkiye 2. Bilişim şurası eğitim çalışma grubu taslak raporu. 11-12 Mayıs Ankara.

- Özgür, A. Z. (2005). Türkiye’de uzaktan eğitimde televizyonun etkileşimli kullanımı: Olanaklar, sınırlılıklar ve çözüm önerileri. *Selçuk İletişim*, 3(4), 80-97.
- Özkul, R., Kırnık, D., Dönük, O., Altunhan, Y. ve Altunkaynak, Y. (2020). Uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşleri: Ölçek çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 15(8), 3655-3667.
- Papi, C. ve Büyükaslan, A. (2007). “Türkiye ve Fransa’daki uzaktan eğitimde gelişmeler: Hangi eğitim hakkı”, *Marsilya: Colloque Tice Mediterranee-Uzaktan Eğitimde İnsan/Değişim Sorunsalı*.
- Preksy, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Russell, T. L. (1999). No significant difference phenomenon. *Educational Technology & Society*, 2, 3.
- Saba, F. (2000). Research in distance education: A status report. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 1(1), 1-9.
- Seemiller, C. ve Grace, M. (2017). Z Kuşağı: Yeni nesil öğrencileri eğitmek ve onların katılımını sağlamak. *Kampüs Hakkında*, 22(3), 21-26.
- Sokal, L., Eblie Trudel, L. and Babb, J. (2020). How to prevent teacher burnout during the coronavirus pandemic. The Conversation Canada. Retrieved June 16, 2022, <https://theconversation.com/how-to-prevent-teacher-burnout-during-the-coronavirus-pandemic-139353>
- Stein, D. S., Wanstreet, C. E., Calvin, J., Overtoom, C. and Wheaton, J. E. (2005). Bridging the transactional distance gap in online learning environments. *The American Journal of Distance Education*, 19(2), 105-118.
- Şahin, M. C. (2009). Yeni binyılın öğrencileri’nin özellikleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 155 –172.

Şakar, A. N. (1997). *Anadolu Üniversitesi Uzaktan Öğretimde Bilgi Sistemi*. AÜ Açık Öğretim Fakültesi Yayınları: Eskişehir.

Şata, M. ve Elkonca, F. (2021). Sınıf içi ölçme ve değerlendirme faaliyetlerini değerlendirme ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(3), 1409-1436.

Şerife, A. K., Gökdaş, İ., Öksüz, C. ve Torun, F. (2021). Uzaktan eğitimde eğitimcilerin eğitimi: Uzaktan eğitime yönelik öz yeterlik ve yarar algısına etkisi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 24-44.

Tavşancıl, E., (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS Veri Analizi*. Nobel Yayınevi: Ankara.

TEDMEM (2020). *COVID-19 Sürecinde Eğitim: Uzaktan Öğrenme, Sorunlar ve Çözüm Önerileri (TEDMEM Analiz Dizisi 7)*. Türk Eğitim Derneği Yayınları: Ankara.

Tezbasaran, A. A. (1997). *Likert Tipi Ölçek Gelistirme Kılavuzu*. Türk Psikologlar Derneği Yayınları: Ankara.

Topal, N., Odacı, H. ve Özer, Ş. (2022). Covid-19 pandemi sürecinde okul psikolojik danışmanlarının uzaktan eğitim hizmetlerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(2), 1751-1789.

UNESCO (2020a). COVID-19 educational disruption and response. Retrieved: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>,

UNESCO (2020b). (2020, 16 Nisan). UNESCO Futures of Education Commission urges planning ahead against increased inequalities in the aftermath of the Covid-19. Retrieved: <https://en.unesco.org/news/unesco-futures-education-commission-urges-planning-ahead-against-increased-inequalities>,

UNICEF (2020). UNICEF and Microsoft launch global learning platform to help address COVID-19 education crisis. Retrieved: <https://www.unicef.org/press->

releases/unicefand-microsoft-launch-global-learning-platform-help-address-covid-19-education

Uşun, S. (2006). *Uzaktan Eğitim*. Nobel Yayın Dağıtım: İstanbul.

Uysal, M. ve Karagöz, A. E. (2021). Aday öğretmenlerin covid-19 pandemi sürecinde yürütülen uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin tutumlarının incelenmesi: Atatürk akademisi örneği. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(4), 1274-1290.

Uzunboylu, H. ve Tuncay, N. (2012). *Uzaktan eğitimde sanal değişimler*. Pegem Akademi: Ankara.

World Health Organization (WHO) (2020). WHO Timeline- COVID-19.

Wu, Z. and McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama*, 323(13), 1239-1242.

Yalın, H. İ. (2007). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Nobel Yayıncılık: Ankara.

Yıldız, E. P., Çengel, M. ve Alkan, A. (2021). Pandemi sürecinde uzaktan eğitim ortamlarının kullanımına ilişkin tutum ölçeği. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(33), 132-153.

Yılmaz, G. K. ve Güven, B. (2015). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(2), 299-322.

Yurdugül, H. (2005). “Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması”, *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 28–30 Eylül 2005, Pamukkale Üniversitesi, Denizli. 771-774.

Yürek, E. (2021). Okul Öncesi Eğitimde Uzaktan Eğitimin Uygulanabilirliğine Yönelik Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Alandaki Akademisyenlerin Görüşlerinin İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.



EKLER

EK 1

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime İlişkin Algılarını Belirleme Ölçeği

Bu çalışma fen bilgisi alanında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin algılarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz samimi yanıtlar çalışmaya ışık tutacaktır. İlginiz için teşekkür ederim.

Begüm Buse GÜLER
Yüksek Lisans Öğrencisi

Cinsiyetiniz: () Kadın () Erkek		Kişisel bilgisayarınız var mı? () Evet () Hayır				
Sınıf: () 1.sınıf () 2.sınıf () 3.sınıf () 4.sınıf		İnternet bağlantınız var mı? () Evet () Hayır				
Aşağıdaki ifadelere katılma derecenizi 1 ile 5 arasındaki bir seçeneği işaretleyerek belirleyiniz.						
UZAKTAN EĞİTİM ÖLÇEĞİ		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Öğrenim						
1	Uzaktan eğitimde öğrendiklerimin kalıcı öğrenmeler olduğunu düşünüyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	Uzaktan eğitim, eğitim-öğretim materyallerinin çeşitlenmesini sağlayarak öğrenmemi kolaylaştırdı.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	Uzaktan eğitimde uygulama gerektiren fen konularını/kavramlarını öğrenebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	Uzaktan eğitimde fen derslerine ayrılan zaman konuları öğrenmem için yeterliydi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	Uzaktan eğitimde teorik fen konularını/kavramlarını öğrenebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	Uzaktan eğitim sınıf içi etkileşimi olumsuz etkiledi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	Uzaktan eğitimde derslere devam zorunluluğunun olmaması fen konularını öğrenmemi olumsuz etkiledi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	Uzaktan eğitimde değerlendirme sonuçlarımı (fen dersleri için) hızlı öğrendim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
İletişim						
9	Uzaktan eğitimde arkadaşarımla kolay iletişime geçebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	Uzaktan eğitimde öğretmenlerimle kolay iletişime geçebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	Uzaktan eğitimde derslerde kendimi daha rahat ifade edebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	Uzaktan eğitimde fen deneylerini yapmak yerine yapılmış deneyleri izleyebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	Uzaktan eğitimde derslere daha kolay katılabildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	Uzaktan eğitimde fen derslerinde artırılmış gerçeklik/simülasyon/animasyon gibi uygulamalar daha sık kullanıldı.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	Uzaktan eğitimde derslere aktif katılabildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Zaman Yönetimi						
16	Uzaktan eğitimde bireysel çalışmalarına daha çok zaman ayırabildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	Uzaktan eğitimde yolda, ders aralarında kaybettiğim zamanı daha verimli kullanabildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	Uzaktan eğitimde ders saatlerimi istediğim gibi planlayabildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	Uzaktan eğitimde kaydedilen dersleri tekrar tekrar izleyebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20	Uzaktan eğitimde ders materyallerine (ders notu vs) daha kolay erişebildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Uygulama						
21	Uzaktan eğitimde fen derslerinin sınavlarına ayrılan süre yeterli gelmedi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
22	Uzaktan eğitimde fen sınavları sırasında sorularımı soramadım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
23	Uzaktan eğitimde teknolojik araç gereçleri etkili kullanamamak başarıyı olumsuz etkiledi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

EK 2



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu



Sayı : E-84026528-050.01.04-2200082113
Konu : Başvuru İncelenmesi

14.04.2022

Sayın Begüm Buse SARI

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2022-YÖNP-0331 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 14.04.2022 tarih ve 08/07 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 07- Begüm Buse SARI'nın sorumlu yürütücülüğünü yaptığı "Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime Karşı Tutumlarının Belirlenmesi" başlıklı araştırmasının, ilgili kurumun izninin alınması ve Bilimsel Araştırmalar Etik Kuruluna sunulması koşulu ile Etik Kurul ilkelerine uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.



EK 3



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü



Sayı : E-95564340-302.08.01-2200154285
Konu : Anket İzni (Begüm Buse SARI)

20.07.2022

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalınız Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek lisans Programı öğrencisi 19291901010 numaralı öğrencisi Begüm Buse SARI'nın; "Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime Karşı Tutumlarının Belirlenmesi" adlı tez çalışması kapsamında talep ettiğiniz anket izni uygulanmasına ait Olur yazısı ek'te gönderilmektedir.
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

