

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ



**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ UZAKTAN
EĞİTİMDE ÇAĞDAŞ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
SİSTEMLERİNE YÖNELİK TUTUM VE GÖRÜŞLERİNİN
İNCELENMESİ**

ZEYNEP KULOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PROF. DR. ZEKERİYA YERLİKAYA

KASIM - 2022
KASTAMONU

TEZ ONAYI

ZEYNEP KULOĞLU tarafından hazırlanan “**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ UZAKTAN EĞİTİMDE ÇAĞDAŞ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMLERİNE YÖNELİK TUTUM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı **30.09.2022** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA	
	Kastamonu Üniversitesi
Eş Danışman	Doç. Dr. Adem YILMAZ	
	Kastamonu Üniversitesi
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Yüksel TUFAN	
	Gazi Üniversitesi
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÜNAL	
	Kastamonu Üniversitesi

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü	Doç. Dr. Osman ÇİÇEK
----------------	----------------------	-------

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Zeynep KULOĞLU

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ UZAKTAN EĞİTİMDE ÇAĞDAŞ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMLERİNE YÖNELİK TUTUM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

ZEYNEP KULOĞLU

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

DANIŞMAN: PROF. DR. ZEKERİYA YERLİKAYA
EŞ DANIŞMAN: DOÇ. DR. ADEM YILMAZ

Bilgi ve beceriler açısından donanımlı ve nitelikli bireyler ancak kaliteli ve verimli bir eğitim sistemi ile yetişir. Bir toplumun maddi ve manevi açıdan gelişmişlik düzeyi o toplumdaki bireylerin almış olduğu eğitimin kalitesine bağlıdır. Bu gelişmişlik düzeyine katkı verecek, günlük hayatta meydana gelen problemlerin çözüme kavuşturulması için çaba gösterecek bireylerin yetişmesinde fen bilimlerinin de önemli bir yeri vardır.

2019 yılının başından itibaren, tüm dünyada yaşanan Covid-19 salgın hastalığı, eğitim sistemlerini de olumsuz etkilemiştir. Bu süreçte, gerek uzak eğitim gibi farklı öğrenme ortam ve yaklaşımlara gerekse bu ortamlarda uygulanan öğretim yöntem ve tekniklere yönelik dikkat çekici bilimsel araştırmalar yapılmış ve bu araştırmalar halen devam etmektedir.

Bu araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde çağdaş ölçme ve değerlendirme sistemlerine yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sürecinde karma yöntem araştırmalarından birleştirme (çeşitleme) deseni kullanılmıştır. Araştırma sürecinde bir devlet üniversitesinde öğrenim gören ve farklı sınıf düzeylerinde bulunan 82 fen bilgisi öğretmen adayı katılım sağlamıştır. Araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Nicel veri toplama aracı olarak 20 maddeden ve 4 faktörden oluşan “Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler betimsel ve çıkarımsal istatistiklere tabi tutulmuştur. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının tutumlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının tutumlarının sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Buna göre en yüksek tutuma 3.sınıf düzeyinde bulunan öğretmen adayları sahip olurken en düşük tutuma ise 1.sınıf düzeyinde bulunan öğretmen adaylarının sahip olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları ile yapılan açık uçlu görüşme soruları sekiz farklı tema ve alt kategoriler ile kodlara ayrılarak kapsamlı bir şekilde sunulmuştur.

Uzaktan eğitim uygulamalarında, eğitim-öğretimde etkili ölçme ve değerlendirmeler yapmak için çağdaş ölçme ve değerlendirme araçlarının geliştirilmesi ve bu sürece uygun bir öğretim programının tasarlanması büyük önem arz etmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER:Fen Eğitimi, Uzaktan Eğitim, Ölçme ve Değerlendirme, Yapılandırılmış Görüşme, Tutum Ölçeği

Kasım 2022, 76 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

EXAMINATION OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES AND OPINIONS TOWARDS CONTEMPORARY MEASUREMENT AND EVALUATION SYSTEMS IN DISTANCE EDUCATION

ZEYNEP KULOĞLU

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
SCIENCE EDUCATION**

**SUPERVISOR:PROF. DR. ZEKERİYA YERLİKAYA
CO-SUPERVISOR:ASSOC. DOÇ. DR. ADEM YILMAZ**

Equipped and qualified individuals in terms of knowledge and skills can only grow with a quality and efficient education system. The level of material and spiritual development of a society depends on the quality of education received by the individuals in that society. Science also has an important place in raising individuals who will contribute to this level of development and strive to solve the problems that occur in daily life.

Since the beginning of 2019, the Covid-19 epidemic, which has been experienced all over the world, has also negatively affected education systems. In this process, remarkable scientific researches were carried out on different learning environments and approaches such as distance education, and teaching methods and techniques applied in these environments, and these researches are still continuing.

This study aimed to examine prospective science teachers' attitudes and opinions towards contemporary measurement and evaluation systems in distance education. In the research process, the combining (diversification) design was used in mixed-method research. During the research process, 82 science teacher candidates from different grade levels studied at a state university participated. Quantitative and qualitative data collection tools were used together in the research. Attitude towards Distance Education Scale, which consists of 20 items and 4 factors, was used as a quantitative data collection tool. Structured Interview questions developed by the researcher were used as a qualitative data collection tool. The data obtained within the scope of the research were subjected to descriptive and inferential statistics. Within the scope of the research, it was determined that teacher candidates' attitudes did not make a significant difference in gender variables. However, it was determined that the pre-service teachers' attitudes made a significant difference in the grade level variable. According to this, it was determined that the pre-service teachers in the 3rd grade had the highest attitude, while the pre-service teachers in the 1st grade had the lowest attitude. Open-ended interview questions with pre-service teachers were presented comprehensively by divided into codes with 8 different themes and sub-categories.

In distance education applications, it is of great importance to develop modern measurement and evaluation tools and to design a teaching program suitable for this process in order to make effective assessment and evaluation in education.

KEYWORDS: Science Education, Distance Education, Assessment and Evaluation, Structured Interview, Attitude Scale

November 2022, 76 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans boyunca benden desteğini esirgemeyen danışmanım sayın Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA'ya, tez çalışmamın ilerleyişinde her türlü desteğiyle yanımda olan, tezimdaki hataların, eksikliklerin belirlenmesi ve düzeltilmesi konusunda yardımını esirgemeyen, çalışma süresi boyunca ne zaman ihtiyacım olduğunda çekinmeden başvurduğum sayın Doç. Dr. Adem YILMAZ hocama, eğitim öğretim hayatı boyunca hep yanımda olan, desteğini daima hissettiğim en değerli varlığım olan AİLEM'e, üniversite zamanı boyunca tavsiyeleri, desteği ile yanımda olan değerli arkadaşlarım Emre ÜN ve Haydar Şahin KUZUKIRAN'a çok teşekkür ederim.

Zeynep KULOĞLU

Kastamonu, 2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı	3
1.3 Problem Cümlesi ve Alt Problemler.....	4
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.5 Araştırmanın Sayıtları	4
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	5
2.1 Eğitim	5
2.1.1 Fen Eğitimi	5
2.1.2 Fen Eğitiminin Amaçları	6
2.1.3 Fen Bilimleri Dersinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler	7
2.2 Fen Bilgisi Eğitimi ile Kazandırılacak Beceriler	9
2.2.1 Bilimsel Süreç Becerileri	9
2.2.1.1 Temel süreç becerileri	9
2.2.1.2 Deneysel süreçler	10
2.3 21.Yüzyıl Becerileri ve Fen Bilimleri Eğitimi	12
2.3.1 Öğrenme ve Yenileme Becerileri	12
2.3.2 Bilgi Medya ve Teknolojileri Becerileri	13
2.3.3 Yaşam ve Kariyer Becerileri.....	14
2.4 Fen Dersinde Kullanılan Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	15
2.5 Fen Dersinde Çağdaş Ölçme ve Değerlendirme Araçları	16
2.5.1 Kavram Haritası	16
2.5.2 Yapılandırılmış Grid	17
2.5.3 Tanılayıcı Dallonmuş Ağaç	18
2.5.4 Portfolyo	19
2.5.5 Öz Değerlendirme	20
2.5.6 Akran Değerlendirme	21
2.5.7 Kelime İlişkilendirme Testi	21
2.5.8 Rubrikler	22
2.6 Uzaktan Eğitim.....	22
2.6.1 Uzaktan Eğitim Modelleri	24
2.6.1.1 Eşzamanlı	24
2.6.1.2 Eşzamansız.....	24
2.6.2 Uzaktan Eğitimin Önemli Bileşenleri.....	25

2.6.2.1	Etkileşim	25
2.6.2.2	Geri bildirim.....	25
2.6.2.3	Güdüleme	25
2.6.2.4	Değerlendirme.....	26
2.7	Uzaktan Eğitimde Karşılaşılan Sorunlar	26
2.8	Uzaktan Eğitimde Fen Eğitimi	26
2.8.1	Uzaktan Eğitim Fen Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme	27
2.8.2	Uzaktan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	28
2.9	Yapılan Araştırmalar	29
3.	YÖNTEM	36
3.1	Araştırmanın Deseni.....	36
3.2	Araştırmanın Çalışma Grubu ve Örneklemi.....	37
3.3	Veri Toplama Araçları.....	38
3.4	Verilerin Analizi.....	39
3.5	Geçerlik ve Güvenirlik	39
4.	BULGULAR	40
4.1	Nicel Uygulama Bulguları.....	40
4.1.1	Birinci Alt Probleme Dair Bulgular.....	40
4.2	Nitel Uygulama Bulguları	45
4.2.1	İkinci Alt Probleme Dair Bulgular.....	45
5.	SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	49
5.1	Sonuçlar ve Tartışma	49
5.2	Öneriler.....	52
EK A.	Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği.....	73
EK B.	Yapılandırılmış Görüşme Soruları	74
EK C.	Etik Kurul İzni.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....		76

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 21.yüzyıl becerileri (P21 çerçevesi).....	12
Şekil 2.2 Örnek kavram haritası.....	17
Şekil 2.3 Örnek yapılandırılmış grid.....	18
Şekil 2.4 Örnek tanılayıcı dallanmış ağaç.....	19
Şekil 3.1 Çeşitleme deseni	36

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Fen bilimleri eğitiminde kullanılan yöntem ve teknikler.....	8
Tablo 2.2 Temel süreç becerileri.....	10
Tablo 2.3 Deneysel süreçler	11
Tablo 2.4 Öğrenme ve yenilenme becerileri	12
Tablo 2.5 Bilgi ve medya teknolojileri	13
Tablo 2.6 Yaşam ve kariyer becerileri	14
Tablo 2.7 Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri.....	15
Tablo 3.1 Araştırma örnekleme yönelik bilgiler	37
Tablo 4.1 Kolmogorov-Smirnov normal dağılım testi sonuçları	40
Tablo 4.2 Cinsiyet değişkeni UEYTÖ bağımsız örneklem t testi sonucu	41
Tablo 4.3 Sınıf düzeyi değişkeni UEYTÖ ANOVA testi sonucu.....	41
Tablo 4.4 Cinsiyet değişkeni UEYTÖ genel eğilim düzeyleri	42
Tablo 4.5 Sınıf düzeyi değişkeni UEYTÖ genel eğilim düzeyleri	43
Tablo 4.6 Bilgisayar okuryazarlığı düzeylerine yönelik sonuçlar	44
Tablo 4.7 Uzaktan eğitimde en çok kullanılan öğrenme ortamları	44
Tablo 4.8 Yapılandırılmış görüşme sorularına yönelik sonuçlar	45

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

SS	: Standart Sapma
Sd	: Serbestlik Derecesi
X	: Aritmetik Ortalama
f	: Frekans Değeri
%	: Yüzdelik Değer
P	: Anlamlılık Katsayısı
F	: F Değeri Katsayısı
t	: t Değeri Katsayısı

Kısaltmalar

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	: Sosyal Bilimler İstatistik Programı
UNICEF	: United Nations International Children's Emergency Fund
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu
BSB	: Bilimsel Süreç Becerileri
UEYTÖ	: Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı ve önemi, ana problem ve alt problemlerine, çalışmanın sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Eğitim, toplumun en temel yapıtaşıdır. Eğitim, bireylerin yaşamlarına yön veren, davranışlarında planlı ve olumlu bir şekilde değişiklik yapmasını sağlayan bir unsurdur. Eğitim, hayatımızın her daim içindedir. Eğitim, var olan hayata bakış açımızın değişmesini sağlar. Eğitimin verimli olması, bireylerin gelişimi açısından çok önemlidir. Eğitim kişisel ve toplumsal olarak bir gereklilik arz etmektedir.

En şerefli varlık olarak yaratılan insan; bilmediğini öğrenmek, daha faydalı hale gelebilmek, ürün ve hizmetlerde kaliteyi yakalamak için, eğitim yoluyla kendisini geliştirir ve bu durum hayat boyu devam eder. Bilgi, davranış ve kabiliyetleri geliştirilmiş bireyler ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda toplumun ilerlemesini sağlarlar. Bu nedenle, bir toplumun maddi ve manevi açıdan gelişmişlik düzeyi o toplumdaki bireylerin almış olduğu eğitimin kalitesi ile doğru orantılıdır. Bilgi ve beceriler açısından donanımlı, nitelikli bireyler ancak kaliteli ve verimli bir eğitim sistemi ile yetişir. Toplumun gelişmişlik düzeyine katkı verecek, günlük hayatta meydana gelen problemlerin çözüme kavuşturulması için çaba gösterecek bireylerin yetişmesinde fen bilimlerinin de önemli bir yeri olduğu bilinmektedir.

Eğitilen bireyler arasında kişisel farklılaşma söz konusu olabilir. Donanımlı bireyler kaliteli ve verimli eğitim ile yetişir. Ülkemizde eğitim ve öğretim zorunlu ve ücretsiz bir şekilde verilmektedir (Doğan, 2012). Uygulanan bu sistem devlet tarafından desteklenirken herkesin eşit bir şekilde faydalanmasına katkı sağlamakta, çağın gereksinimleri gereği sürekli revize edilmektedir (Yılmaz ve Aydın, 2019). En önemli husus eğitim ve öğretimde sürdürülebilirlik ve devamlılığın olmasıdır (Akgün vd., 2016). Ülkemizde giderek eğitilmiş ve nitelikli insan gücüne ihtiyacın arttığı ilköğretim kademesindeki öğrencilerin zorunlu eğitim dönemi olan ilköğretimde fen bilgisi öğretiminin açıkça önemi vurgulanmaktadır (Korkmaz, 2002). Çocuk için fen eğitimi

çevreyi tanımak anlamak sorgulamak dikkatini çeken ilginç olayları yorumlamak açısından çok önemlidir. Çevresinde olan olayların vücudundaki sistemin, bahçesindeki bitki ve hayvanların, evinde kullandığı elektriğin, gece gökyüzüne baktığı zaman gördüğü ayın kısaca evrendeki her şey aslında fen konusudur. Fen eğitimi çocuklara anlaşılır ve somut bir şekilde verilmelidir (Gürdal, 1988). Bundan dolayı son yıllarda özellikle ülkemizde fen eğitimi ile ilgili önemli gelişmeler yaşanmaktadır (MEB, 2006; MEB, 2013). Fen ve teknoloji dersi, öğretim programında özellikle 2005 yılından sonra uygulanmaya başlanan ve temel anlayış yapılandırmacı yaklaşım olan program hayata geçirilmiştir (MEB, 2006). Yapılandırmacı yaklaşım, alternatif ölçme ve geleneksel ölçme değerlendirme sistemlerinin öneminden bahseder.

Yapılandırmacı yaklaşımın, alternatif ölçme değerlendirme sistemini kapsadığı belirtilmiştir (Mintah, 2003). Yapılandırmacı yaklaşım anlayışında, öğrenciler verilen bilgileri kendi fikir ve düşüncelerine göre dizayn eder, bilgiyi düzenleyerek verilen bilginin yeniden oluşturulmasını sağlar (Arslan, 2007; Brooks, 1999; Yurdakul, 2005). Öğrenme ve öğretme kapsamında yapılandırmacı anlayış ölçme ve değerlendirme sistemleri içerisinde yer almaktadır (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Karamustafaoğlu vd., 2012; Mintah, 2003). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme sürecinde ve sonunda değerlendirme sistemlerine ve araçlarına yönelik ihtiyaç artmıştır (Baki ve Birgin, 2002; Tay vd., 2009; Karamustafaoğlu vd., 2012). Çağdaş ölçme ve değerlendirme, geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklere göre farklı teknikleri kapsar. Geleneksel yöntemde kullanılan yazılı yoklama, kısa cevaplı test, sözlü test vb. gibi tekniklerin dışında kalan tüm değerlendirmeler alternatif ölçme araçları içerisinde yer almaktadır (Gren ve Emerson, 2008; MEB, 2005; Weigold, 1999). Geleneksel yöntemde, bilişsel öğrenme basamaklarından bilgiyi alıp, kavrama yoluyla öğrenme gerçekleşirken nadiren analiz basamağı ile de öğrenme gerçekleşir, alternatif ölçme ve değerlendirme bu yönetime göre daha geniş kapsamlı öğrenmeyi hedeflediği gibi belirlenmiş zaman kalıpları veya öğrenciler üzerinde motivasyon kaybı gibi olumsuz durumları oluşturmak yerine öğrencilerin süreç kapsamında verimli bir performans sergilemelerini ortaya çıkarmakta yarar sağlar. Öğrenme süresi boyunca eksiklikleri ortaya çıkan öğrencilerin süreç boyunca dönüt ve düzeltme ile birlikte daha iyi ve verimli bir performans sergiler (Baysan, 2019). Alternatif ölçme araçları başlıca

şunlardır: Kavram Haritası, portfolyo, yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme testi, tanılayıcı dallanmış ağaç, proje, kontrol listesi, rubrikler, dereceleme ölçekleri, drama ve görüşmedir.

Covid-19 salgını, Çin başta olmak üzere bütün ülkelerde etkisini göstermiştir (DSÖ, 2020). Bu salgın bütün dünyada birçok soruna sebep olurken, sağlık, ekonomi, eğitim, sanayi gibi birçok alanı olumsuz yönde etkilemiştir. (Lin, 2020). Covid-19 salgını sonucunda en fazla zararı eğitim alanı almıştır. Yüz yüze olan eğitim kesintiye uğramış birçok öğrenci olumsuz etkilenmiştir (Miks ve McIlwaine, 2020). Dünya çapında etkisini gösteren Covid-19 salgınının etkilediği ülkeler arasında Türkiye de yer almıştır. Covid-19 salgını nedeniyle kapatılan okullardaki örgün ve yaygın eğitim 1 milyona yakın öğretmen ile 18 milyon öğrenciyi etkilemiştir. Salgın boyunca eğitimin aksamaması için devletler teknolojinin getirdiği imkânları kullanarak eğitim öğretim sürecini devam ettirmiştir (Agnolotto ve Queiroz, 2020). Diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye de salgında ön plana çıkan uzaktan eğitim araçlarını kullanarak eğitim sürecini devam ettirmiştir. Uzaktan eğitim ortamı, bilgisayar teknolojileri aracılığıyla sesli veya görüntülü olarak derslerin işlendiği çoklu öğrenme ortamıdır (İşman, 2011). İletişim teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte uzaktan eğitim uygulamaları öğretmen ve öğrenciler arasındaki mesafelerin önemini kaybetmesine, birbirleriyle görüntülü ve sesli iletişim kurulabilmesine imkân sağlamıştır (İşman, 2011). Uzaktan eğitim süreci, içerisinde ses ve görüntü iletimini sağlayacak bazı teknolojik ekipmanları içerisinde barındırır. Bununla birlikte uzaktan eğitim merkezlerinde öğretmen ve öğrencilerin de yeni bilgi ve teknolojilere uygun, dijital ortam materyallerini verimli ve etkin kullanabilmelerinin sağlanması, teknik altyapı ve hazırlıkların uygulanması konusunda eğitimler verilmelidir (Cauley ve McMillian, 2010).

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde çağdaş ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile ilgili tutum ve görüşlerinin belirlenmesidir.

1.3 Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Bu araştırmanın problem cümlesi “Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitim döneminde tamamlayıcı ve çağdaş ölçme değerlendirme sistemlerine yönelik tutum ve görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Bu kapsamda şu alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde çağdaş ölçme ve değerlendirme sistemlerine yönelik tutumları nasıldır?
2. Öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış görüşme sorularına verdikleri yanıtlar nelerdir?

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Bu çalışma, gönüllü ve istekli olarak çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmen adaylarıyla sınırlıdır.
2. Çağdaş ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla sınırlıdır.

1.5 Araştırmanın Sayıltıları

Ankete katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının, verdikleri cevaplarda samimi ve yansız oldukları varsayılmaktadır. Ayrıca öğretmen adaylarının yanıtlarının var olan durumlarını şeffaf bir şekilde yansıttığı düşünülmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Eğitim

Eğitim, toplumların her dönem boyunca önemle üzerinde durduğu bir konu olmuştur. Bir toplumun maddi ve manevi açılarından gelişmişlik düzeyi o toplumdaki bireylerin almış olduğu eğitimin kalitesi ile doğru orantılıdır. Eğitim faktörünün öneminden bahsetmek için öğrenci öğretmen ve çevresel faktörlerin ele alınması gerekmektedir. Bu faktörlerin başında öğretmenin verimli olması gelmektedir. Öğretmenin veriminin artması eğitim kalitesinin yükselmesi açısından oldukça önem arz etmektedir (Akyıldız, 1991; Varış, 1988). Günümüz şartlarında, eğitim ve öğretimin önemi artmaktadır. Gelişmiş bir toplum olmak için eğitilmiş bireylerin çoğunlukta olması gerekmektedir. Eğitim ve öğretime önem veren ülkelerde yetiştirilen bireylerden problemler için çözüm önerisi sunmaları, girişimcilik özelliklerine sahip olmaları beklenir. Dürüst ve adaletli olmaları, demokratik tutum sergilemeleri, bireylerden beklenen davranışlardır (Ergun, 1999). Değişen dünya standartlarına uygun olarak, ülkeler kültür ve bilgi seviyesi yüksek bireyler yetiştirmek ister, bu da ancak iyi birer eğitimle mümkündür, eğitimin en temel amacı yeniliğe ve gelişmeye ayak uyduran bireyler inşa etmektir (Çakmak, 2008). Gelişen çağa göre teknolojiye faydalanarak eğitimdeki verimliliği artırmak bilgi seviyesini yükseltmek mümkündür (Çepni, 2004). Her geçen gün eğitilmiş ve kültürlü bireylere ihtiyacın artması, ilköğretim çağındaki çocukların içinde olduğu ve zorunlu eğitim dönemini içine alan fen bilgisi eğitimi önemli bir yer tutmaktadır (Korkmaz, 2002).

2.1.1 Fen Eğitimi

Bilim alanındaki gelişmeler, hayatımızın her aşamasında karşımıza çıkmakta ve hayatımızın her alanını etkilemektedir. Bu gelişmelerden en çok etkilenen alan, eğitimidir. Bilginin hızla arttığı, bu çağda eğitimde öncelikli hedef bireylere bilgiyi aktarmaktan ziyade, faydalı olabilecek bilgileri nasıl elde edebileceğinin yolunu öğrenmesini sağlamaktır. Bundan dolayı fen eğitimi önemli bir yapı taşına sahiptir. Okullarda verilen fen dersleri, yaparak ve yaşayarak öğrenme sağladığından öğrencilerin zihinsel gelişimi açısından katkı sağlamaktadır (Hazır ve Türkmen, 2008).

Günlük hayatta meydana gelen problemlerin, çözüme kavuşturulması hususunda fen biliminin önemli bir yeri olduğu ve gerekliliği bilinmektedir (Kaptan, 1999). “Fen bilimi, bireylerin çevresinde meydana gelen olayları anlama, sorgulama ve yorumlama yapmalarını sağlayan bir bilim dalı olarak tanımlanmıştır (Hançer vd., 2003). Fen bilimi; “bilgiyi düşünme, anlama ve yeni bilgi edinme süreci olarak belirtmiştir (Çepni vd., 1997). Öğrencilere verilecek kaliteli bir fen eğitimi sayesinde öğrenciler farklı araştırma yaparak, araştırmalar sonucunda buldukları sonuçları deneyimleyerek elde ettikleri bilgiler ışığında ilişki kurarak kendine göre yorumlamasını yapabilir, kendi yaşantısına uygulayarak olabilecek problemlere çözüm bulabilirler Öğrenciler fen eğitimi kapsamında arkadaşları ile etkili iletişim kurmayı, grup çalışmalarında kendilerini iyi ifade edebilmeyi ve üstüne düşen görevlerinin sorumluluğunu alabilmeyi kendisinde olan farklı yeteneklerinin farkına varabilmeyi öğrenir (Tatar, 2006). Öğrencilere verilen fen eğitimi, çevreyi ve evreni tanımada kolaylık sağlarken aynı zamanda öğrencide farklı düşünceler geliştirmek ve farklı becerilerin ortaya çıkmasına katkı sağlar. Fen eğitiminin diğer önemli bir katkı ise dil gelişimidir. Kaliteli bir fen eğitimi sayesinde, öğrencilerin dil gelişimleri daha kolaylaşacaktır. Çocuklar, çevresinde olan etkileşimleri ve yaşadığı deneyimleri sayesinde daha hızlı gelişme göstereceklerdir. Fen eğitimi ile öğrenciler dil gelişiminin yanı sıra analitik düşünme becerisi de kazanırlar. Günlük hayatta meydana gelen problemi anlama, sorgulama, analiz etme ve çözüme kavuşturma gibi becerileri de gelişir (Hançer vd., 2003).

2.1.2 Fen Eğitiminin Amaçları

Değişen ve gelişen, dünyanın gerekliliğine göre insanlar çağı yakalamak zorundadır. Çağı yakalamak, teknoloji ve bilgi birikimi ile mümkündür. Modern çağın donanımlarına sahip bireyler yetiştirilmelidir. Zamanla gelişme gösteren ve bu gelişmelerin ortaya çıkmasında en önemli faktörlerden biri şüphesiz teknolojide meydana gelen gelişmelerdir. Çeşitli testler ve uygulamalardan oluşan bilgilerin sonucu olan teknoloji fen bilgisi eğitiminde önemli bir yer tutmaktadır. Fen eğitimi, öğrencilere çeşitli konularda teknolojiye daha pozitif bakabilmeyi ve teknolojiyi daha kolay anlayabilme imkânı sunar. Fen eğitimi sayesinde, sürekli değişim halinde olan çağa uyum sağlayabilecek bireyler yetişecektir. Fen eğitimi ile bireyler yaşamlarına

daha kolay adapte olabilirler ve teknolojinin getirdiği gelişmeleri daha yakından tanıyıp takip edebilirler (Hançer vd., 2003). Fen dersinin genel amaçlarından şu şekilde bahsedebiliriz; (MEB, 2006; Temizyürek, 2003).

1. Çevreye karşı ilgili olmak.
2. Çevreyi merak edip gözlem yapmak.
3. Anlamlı öğrenmeyi sağlamak.
4. Yaşantısında meydana gelebilecek sorunları fen ve teknoloji ışında çözebilmek.
5. Mantığına uymayan ve ters düşen biliminde onaylamadığı bir konuyu kabul etmemek.
6. Daha önce karşılaşmadıkları problemlerin çözümünde bilimi kullanmayı sağlamak.
7. Bireylerde, bilimsel çalışmalara yönelik olumlu bir etki yaratmak.
8. Evrende çevrelerinde meydana gelen olayları, anlama ve sorgulamaları sağlamak.

2.1.3 Fen Bilimleri Dersinde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Fen, yaparak ve yaşayarak öğrenilir. Bu kapsamda fen dersinde kullanılan birçok öğretim yöntem ve teknik bulunmaktadır. Tablo 2.1’de fen dersinde kullanılan yöntem ve teknikler sunulmuştur (Akgün, 2004, Kaptan, 1999; Çepni ve Çil, 2010; Yalçın, 2002; Doğanay, 2007; Kutlu ve Aldağ, 2007; Demirel 1999 aktaran Arıcı, 2010).

Tablo 2.1 Fen bilimleri eğitiminde kullanılan yöntem ve teknikler

Yöntem ve Teknikler	Açıklamalar
İşbirliği yöntemi	<i>İşbirlikli öğrenme yönteminde öğrencileri küçük gruplara bölerek bir konu hakkındaki problemi çözmeleri istenir öğrenciler onlara verilen vazifenin ortak bir gayesi sonucunda birlikte çalışarak öğrenme sağlanır. Öğrencilerin aktif rol oynadığı bir yöntemdir. İşbirlikli yöntem ile kendine olan güveni az öğrencilerin özgüvenlerinin artmasında, motivasyonlarının yükselmesine ve çeşitli beceriler kazanmasında etkili olmaktadır.</i>
Proje tabanlı öğrenme yöntemi	<i>Proje tabanlı öğrenme yöntemi, öğretimde kazandırılması hedeflenen amaçlar doğrultusunda öğrencilerin merak ve ihtiyaçlarına göre belirlenen ünite ve konuları öğrenciler etkin rol oynayarak süreç sonunda ortaya bir ürün çıkarılması yöntemidir. Proje uygulaması yapılırken belli bir zaman aralığı yoktur. Yöntemin temel amacı, öğrencilerin çevreyi anlayıp yaşamasını sağlamaktır. Öğrencilere araştırmaları için konular verilir, bu süreçte bilimsel araştırma yöntemlerinde yararlanmaları ve bilimsel süreç becerilerini uygulamaları istenir. Araştırma sonunda öğrencilerden bir rapor sunmaları beklenir.</i>
Soru cevap yöntemi	<i>Ders esnasında işlenen, konular üzerinde öğrencilere sorular sorularak onları düşünmeye yönlendiren bir tekniktir. Sorulacak sorular açık ve net bir şekilde olmalıdır. Sorulan sorular ilgi çekici olmalıdır. Bu teknik öğrencilerde eleştirel düşünmenin geliştirilmesine katkı sağlar.</i>
Anlatım yöntemi	<i>Öğretmenin belli bir ahenk içinde ve karşı tarafta bulunan öğrencilere konuşma yöntemi ile dersi anlatmasıdır. Emek bakımından yorucu bir yöntem değildir. Öğrenciler pasif bir durumdadır. Zaman olarak ekonomik bir yöntemdir.</i>
Beyin fırtınası	<i>Bellekte bulunan bir bilginin bir problem ile karşılaşması durumunda seri bir şekilde farklı düşünceler ortaya koyma ve bu düşüncelerden hareketle probleme somut öneriler ve çözümler ortaya koyan becerileri kazandıran bir yöntemdir. Düşünce geliştirmek için herhangi bir kısıtlamaya gidilmez. Buradaki amaç çok sayıda fikir üretilmesini sağlamaktır.</i>
Laboratuvar yöntemi ve deney tekniği	<i>Laboratuvar yöntemi, uygulamalı bir şekilde araştırmaların yapıldığı ve bu araştırmalar için gerekli donanımların bulunduğu bir ortamdır. Laboratuvarlar, çevrede meydana gelen olayları tecrübe edebilecekleri, bilimsel süreç becerilerinin farkındalığını anlayabilecekleri ve fen dersinin kazandırmak istediği nitelikleri kazanabilecekleri ortamdır. Öğrenilmesi istenilen bir konunun öğrenciye birinci elden tecrübeyle ya da gösteri yoluyla verildiği ortamlardır. Laboratuvar yöntemi fen dersinde önemli bir yere sahiptir.</i>

Tablo 2.1'in devamı

Tartışma yöntemi	<i>Tartışma yönteminin dikkat çekici özelliğinden biri de öğrenci ve öğretmen arasındaki diyaloglara imkân sağlamasıdır. Sözel etkileşim sayesinde öğrenciler birbiri ile yakın iletişim halinde olma fırsatı yakalarlar. Öğrenciler tartışma yöntemi sayesinde daha aktif rol oynarlar.</i>
-------------------------	--

2.2 Fen Bilgisi Eğitimi ile Kazandırılacak Beceriler

Günümüzde, teknoloji hızla gelişme göstermektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin artması, ülkeler arasında rekabet ortamı oluşturmuştur. Her geçen gün rekabetle birlikte, bilgi birikimi de aynı doğrultuda artış göstermektedir. Bilgi birikimi bireylerin öğrenmesini zorlaştırmaktadır. Bilgiyi ezberlemek yerine, bilgiye ulaşmaları sağlanmalıdır. Bilgiye ulaşmanın en temelinde ise, bazı becerilerin kazandırılması gerekir (Helvacı, 2018). Bilimsel süreç becerileri temel ve deneysel süreçler olmak üzere aşağıda belirtilmiştir.

2.2.1 Bilimsel Süreç Becerileri

Yaşantımızda BSB'nin bağlantı görevi görür (Aktamış ve Ergin, 2007). Çevreyi, inceleme ve anlam yükleme bu süreçte olan problemlerin çözümü hakkında analiz yapmak ve sonuçlandırmak için kullanılan süreçlerdir (Gürdal vd., 2001; MEB, 2004; Yerlikaya, 2006). Fen eğitiminde, hedeflenen davranışların ve becerilerin gelişmesinde BSB önemli bir yer tutmaktadır. BSB 'yi iyi anlayan bireylerin başarı elde etmesi daha yüksek ihtimaldir (Çalışkan ve Kaptan, 2012).

2.2.1.1 Temel süreç becerileri

Temel süreç becerileri, çevreyi gözlemlene ve anlamlandırma gibi birçok etmende etkilidir (Tatar, 2006). Temel süreç becerileri kazanan bireyler yaşantılarında meydana gelebilecek yeni olaylara öğrendikleri becerileri transfer edebilmektedirler. Tablo 2.2'de temel süreç becerileri sunulmuştur (Helvacı, 2018; Şimşir, 2015; Turan, 2018; Yerlikaya ve Kılıç, 2021).

2.2.1.2 Deneysel süreçler

Deneysel süreç becerileri, temel süreç becerilerini de kapsayan daha geniş kapsamlı süreçleri içine almaktadır (Martin, 1997; Yerlikaya ve Kılıç 2021; Dönmez ve Azizoğlu, 2010). Tablo 2.3'te deneysel süreçler sunulmuştur (Helvacı, 2018; Şimşir, 2015; Turan, 2018; Yerlikaya ve Kılıç, 2021).

Tablo 2.2 Temel süreç becerileri

Temel Süreçler	Açıklamalar
Gözlemeleme	<i>Bilim gözlemele başlar ve önceki bilgi birikimini temel alır. Gözlem süreci, duyu organları kullanılarak tabiattaki varlıkları ve olayların incelenmesidir. Hayat boyu devam eder. Beş duyu organının kullanılmasını sağlamak ve bunların kullanım becerisini geliştirmektir.</i>
Sınıflama	<i>Sınıflama, bilgileri ve nesnelere benzerliklerine veya çeşitli özelliklerine göre organize etme, bilimsel konularda kullanılan ve kavramları oluşturmak için gerekli olan olayları ve genellemeleri birlikte kullanma becerisidir.</i>
Ölçme, uzay ve zaman ilişkilerini kullanma	<i>Ölçme, en basit seviyede kıyaslama ve saymadır. Bir özelliğin gözlenmesi ve gözlem sonucunda bu özelliğin bir sayı, bir sembol veya bir sıfatla ifade edilebilmesi becerisidir. Doğrusal boyutların ölçülebilir özelliklerini, hacmi, zamanı ve kütle tanımlamak için çeşitli birimlerin kullanılmasını kapsar.</i>
Önceden kestirme (gelişigüzel tahminde bulunma)	<i>Tahmin etme, verilen bir durumla ilgili, gelecekte nelerin gerçekleşeceğini ve yapılacak herhangi bir şeyde neyin olacağını ifade eden ve bireysel tahminlerden ibaret bir bilimsel süreçtir.</i>
Sonuç çıkarma	<i>Mevcut bilgilerden hareketle sonuç çıkarma süreci; gözlem ve inceleme sonuçlarının gruplandırılarak kaydedilmesi ve bir sonuç çıkarma işlemidir.</i>

Tablo 2.2'in devamı

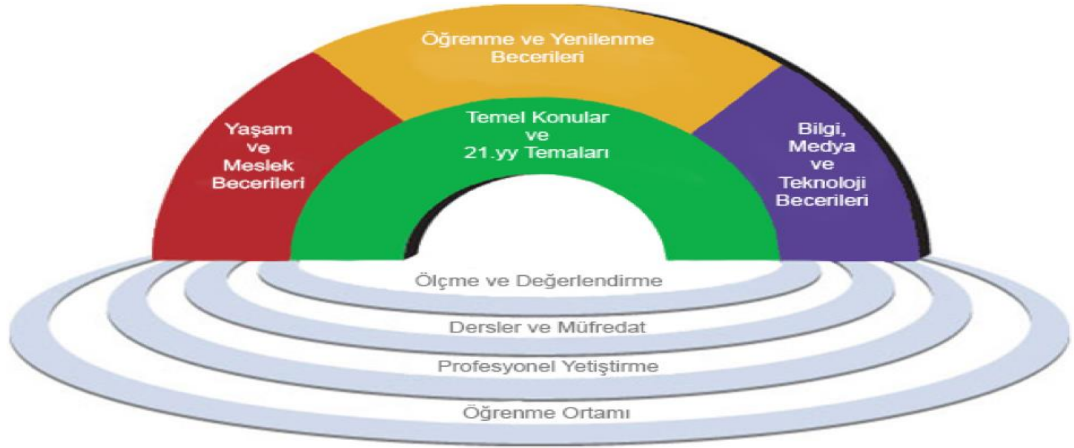
İletişim (ifade etme)	<i>İletişim becerisi, insanların kedi görüşlerinin diğer insanlar tarafından bilinmesine imkân vermesi, vermek istedikleri fikirleri, yönergeleri ve tanımları sözel veya resim, harita, grafik ve günlük tutma gibi yazılı şekilde sunmalarıdır.</i>
------------------------------	---

Tablo 2.3 Deneysel süreçler

Deneysel Süreçler	Açıklamalar
Hipotez kurma	<i>Hipotez, iki değişken arasındaki ilişki hakkında yapılan en tutarlı varsayımdır (öngörüdür). Hipotezler genellikle yasaları veya teorileri oluşturmak için kullanılırlar. Hipotez bir deney üzerine odaklanır ve deneyi yaparken kullanılacak yöntem hakkında da bir ipucu verebilir. Hipotez, aynı zamanda bir problemin incelenme yöntemini geliştirilmesi için bir başlangıç noktasıdır.</i>
Değişkenleri tanımlama ve kontrol etme	<i>Bu süreç becerisindeki amaç, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin farkına varmak, değişkenleri gerektiğinde kontrol etmek ve bir değişkenin başka bir değişken üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaktır.</i>
Verileri yorumlama	<i>Deney ve gözlemlerin gerçekleştiği bütün süre boyunca veriler toplanır bu veriler üzerinde düşünerek, mantık yürüterek sonuç çıkarma işlemi gerçekleştirilir. Veriler yorumlanırken o verilerden ne anlaşıldığı da açıklanır.</i>
Yaparak tanımlama	<i>Birçok bilimsel deneyde değişkenleri doğrudan ölçebilmek mümkün değildir. Bu nedenle, değişkenler dolaylı yoldan ölçülerek bir sonuca ulaşılır.</i>
Deney düzenleme ve yapma	<i>Deney yapma, süreçlerin tamamını içine alan bilimsel bir işlemdir. Araştırmacılar, gözledikleri veya merak ettikleri varlıklar ve olaylar hakkında soru sorarlar ve sorulan sorulardan yola çıkılarak, hipotez kurabilirler ve bu hipotezlerini test etmek için deney tasarlayıp uygularlar.</i>
Model inşa etme	<i>Modeller göremediğimiz varlıklara ve olaylara yönelik somut ifade, sembol veya simgelerdir.</i>

2.3 21.Yüzyıl Becerileri ve Fen Bilimleri Eğitimi

Yaşam boyu öğrenme modeli, sayesinde günümüz şartlarına uygun beceriler kazandırılmak istenmektedir. Bu beceriler 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Eğitimde yeterli beceriye ve donanıma sahip bireylerin yetişmesi, ortaokul kademesinde önemli bir yer tutar (Shin ve Lee, 2008). 21.yüzyıl becerileri Şekil 2.1’de gösterilmiştir (Partnership for 21st century learning (P21, 2007).



Şekil 2.1 21.yüzyıl becerileri (P21 çerçevesi)

2.3.1 Öğrenme ve Yenileme Becerileri

Öğrenme ve yenileme becerileri; yaratıcı düşünme, iletişim ve işbirliği, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri olarak verilmiştir. Tablo 2.4’te öğrenme ve yenilenme becerileri sunulmuştur (Eryılmaz ve Uluyol, 2015; Hajek vd., 2000; Özerbaş, 2011; Yalçın, 2018; Yağcı 2008).

Tablo 2.4 Öğrenme ve yenilenme becerileri

Öğrenme ve Yenilenme becerileri	
Yaratıcı düşünme	<i>Yaratıcılık kavramı alışılmış fikirlerin biçimlerini değiştirmek, kişilerin deneyimlerinden faydalanmak birçok çözüm yolları bulmak çevreye farklı bakış açıları ile bakabilmek bilgi birikimin olmadığı konulara merak ve ilgi duymak özgün bir fikir belirtmek olarak tanımlanabilir.</i>

Tablo 2. 4'ün devamı

İşbirliği	<i>Grup halinde olan kişilerin kendine özgü becerilerini de ortaya koyabildiği bir süreçtir.</i>
Problem çözme	<i>Problem çözme çevremizde meydana gelen problemleri çözüme kavuşturma veya daha iyi çözümler bulmak için geliştirilen uğraşlardır. Yaşantımız boyunca sorunlarla karşılaşma durumunda bireylerin bu sorunlara çözüm üretme açısından kazandırılması gereken önemli bir beceri türüdür.</i>
İletişim	<i>İletişim kişilerin birbiri ile karşılıklı olan etkileşimlerin bir sürecidir.</i>
Eleştirel düşünme	<i>Eleştirel düşünme becerisi bireylerde bir olay veya sorunla karşılaştıkları zaman yeni yollar bulmaya, çeşitli çözümler üretmeye, farklı fikirlere karşı saygı göstermeye önem verir.</i>

2.3.2 Bilgi Medya ve Teknolojileri Becerileri

Sürekli gelişen teknoloji, bireyleri kendine bağımlı haline getirmektedir (Aydın, 2018). Teknoloji çağı olan 21. Yüzyıl, bireyler için teknoloji ve medya teknoloji açısından oldukça zengin ortamlara sahiptir. Bilgiye erişimin kolay ve hızlı olması, bireylerin yaşantılarında değişiklik yapmasına, onların teknolojiyi verimli kullanan ve bilgi çağı birer bireyler olmasını sağlamaktadır. Bu bölümde bilgi medya ve teknolojileri becerilerine değinilmiştir. Bu beceriler Tablo 2.5' te sunulmuştur (Bailik ve Fadel, 2015; Demiralay ve Karadeniz, 2008; Durmaz, 2011)

Tablo 2.5 Bilgi ve medya teknolojileri

Bilgi ve Medya Teknolojileri	
Bilgi okuryazarlığı	<i>Bilgi okuryazarlığı verileri almak, yorumlama, üzerinde değişiklik yapabilme ve karşı tarafa bu bilgileri aktarma becerisidir.</i>

Tablo 2.5'in devamı

Medya okuryazarlığı	<i>Medya Okuryazarlığı kişilerin kendi kültürü ve öğrenme şekli ile uygulamalar yapmasına, başka kültürdeki kişiler ile iletişim içinde olmasına, farklı kültürler öğrenmesine, işbirliği içinde olmasına bireylerin kendini yeterince ifade edebilmesine gibi birçok beceriye yardımcı olup katkı sağlamaktadır.</i>
Teknoloji okuryazarlığı	<i>Teknoloji okuryazarlığı feni anlama ve yorumlama açısından daha önemli ve bir hale gelmektedir. Teknoloji okuryazarlığı ile teknolojiye gelişmeleri yenilikleri görmeyi ve öğrenmeyi teknolojiyi verimli bir şekilde kullanabilmek gibi birçok beceriye sahip olunması gerekir.</i>

2.3.3 Yaşam ve Kariyer Becerileri

21.yüzyılda, öğrencilerin yaşam ve çalışma ortamlarına uyum sağlaması, aktif rol oynaması için bazı beceriler gerekmektedir. Yaşam ve kariyer becerilerini şu şekilde sıralayabiliriz: Esneklik ve uyum, kendini yönetme, sosyal beceriler, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderliktir (Erten,2019). Bu beceriler Tablo 2.6 ' ta sunulmuştur (Browder ve Shapiro, 1985; Eren, 2003; Uma, 2013).

Tablo 2.6 Yaşam ve kariyer becerileri

Yaşam ve Kariyer Becerileri	
Esneklik ve uyum	<i>Bu beceriye sahip kişiler birçok değişikliğe uyum sağlar ve başarısızlık, olumsuz eleştirel gibi durumları absorbe edebilir. Birlikte çalışma ortamına uyum sağlamış bireyler zengin kültürlü ortamlarda kullanışlı çözümleri elde etmek için farklı düşünceleri dengeleme özelliklerine yetkin olmalıdır.</i>

Tablo 2.6'nın devamı

Liderlik	<i>Belli bir amaç doğrultusunda bir grup insanı çevresinde toplayarak amaçlarını gerçekleştirmek için onları harekete geçirme becerisidir.</i>
Kendini yönetme	<i>Bireylerin olaylar karşısında davranışlarını yönetebilme becerisidir.</i>
Sosyal beceriler	<i>Kişilerin bulunduğu ortama uyum sağlaması ve topluma yönelik sosyal sorumluluk konularında olumlu davranışlar göstermesidir.</i>

2.4 Fen Dersinde Kullanılan Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Eğitimin temel yapıtaşlarından biri de ölçme ve değerlendirmedir (Balcı ve Tekkaya, 2000). Ölçme sonucu ile ölçülen nesnenin ne denli etkili ve kaliteli olduğu ortaya konulur (Semerci, 2008). Ölçmede elde edilenleri benzer ölçütlerle kıyaslama yaparak ölçülen hakkında bir değer yargısına varılma süreci ise değerlendirmedir (Yavuz, 2018). Bu ölçme ve değerlendirme yöntemleri Tablo 2.7'de sunulmuştur (Başol, 2019; Çakan, 2014; Tan, 2012; Tekindal, 2002; Yılmaz, 2006).

Tablo 2.7 Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri

Fen Dersinde Kullanılan Geleneksel Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemleri	
Eşleştirme soruları	<i>Birbiri ile bağlantılı olan karşılıklı maddelerin bulunduğu ve maddeler arasında eleştirme yapılması istenen tekniktir.</i>
Doğru yanlış Cevap	<i>Soruların cevaplarının doğru-yanlış olacak şekilde hazırlanmasıdır. Bu sorularda öğrencilere kelime grupları verilir ve onlardan doğru mu yoksa yanlış mı olduğunu belirleyip cevap vermeleri istenir.</i>
Yazılı yoklama	<i>Öğretmenler tarafından sıklıkla kullanılan bir ölçme değerlendirmedir. Öğrenciler sorulara kendi oluşturmuş oldukları öznel cevapları verirler. Yazılı sınavlar geleneksel bir sınav türüdür. Sorular ve cevaplar yazılı olarak verilir. Öğrenciler sorulara düşünerek ve yazarak cevap verirler.</i>

Tablo 2.7'nin devamı

Sözlü sınavlar	<i>Geçmiş zamanlara uzanan sözlü sınav, bir konu ile ilgili bilgisi olan kişilerin bilgi düzeylerinin ne seviyede olduğunu ölçmek için kullanılan bir tekniktir. Çok fazla konudan soru sorulması zor olduğundan güvenilirliği ve geçerliliği düşüktür. Her kademedeki kullanılan bir tekniktir.</i>
Ödevler	<i>Öğrencilere kazandırılması hedeflenen bilgi ve becerilerin derse olan başarılarının geliştirilmesi ve bilgilerin pekiştirilmesi amacıyla sıklıkla kullanılan ölçme aracıdır.</i>
Çoktan seçmeli	<i>Ölçme ve değerlendirme yöntemi olan çoktan seçmeli testlerde soru sorulur ve birden çok cevap arasında bulunan doğru şıkkı bulmaları istenir.</i>

2.5 Fen Dersinde Çağdaş Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Gelişen teknolojiyle beraber okullarda yeni programlar uygulanmaya başlanmıştır. İlk başta bazı okullarda denemeye başlanılan uygulamalar zamanla eğitim programına eklenmiştir. Yeni program ile öğretmenler, daha çok yol gösterici konumda ve öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsenmiştir. Yapılandırmacı programda esas olan, bilgiyi tekrardan düzenlemektir. Yeni programda çağdaş ölçme araçlarından yararlanılmıştır (Özenç, 2013). Bu bölümde fen dersinde kullanılan çağdaş ölçme ve değerlendirme araçlarına değinilmiştir.

2.5.1 Kavram Haritası

Kavram haritaları, eğitim süreci boyunca farklı aşamalarda kullanılabilir. Kavram haritaları eğitimci ya da işinde uzmanlaşmış kişiler tarafından oluşturulur. Öğrenciler kavram haritası ile kavramlar arası bağlantıları ortaya çıkarırlar. Daha önce var olan bilgileri ile yeni öğrendikleri bilgiler arasında bağlantı kurarlar. Kavram haritasında daire veya kutucuklar kullanılır (Novak ve Gowin, 1984). Avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz: (Adanalı, 2008; Yiğit, 2013).

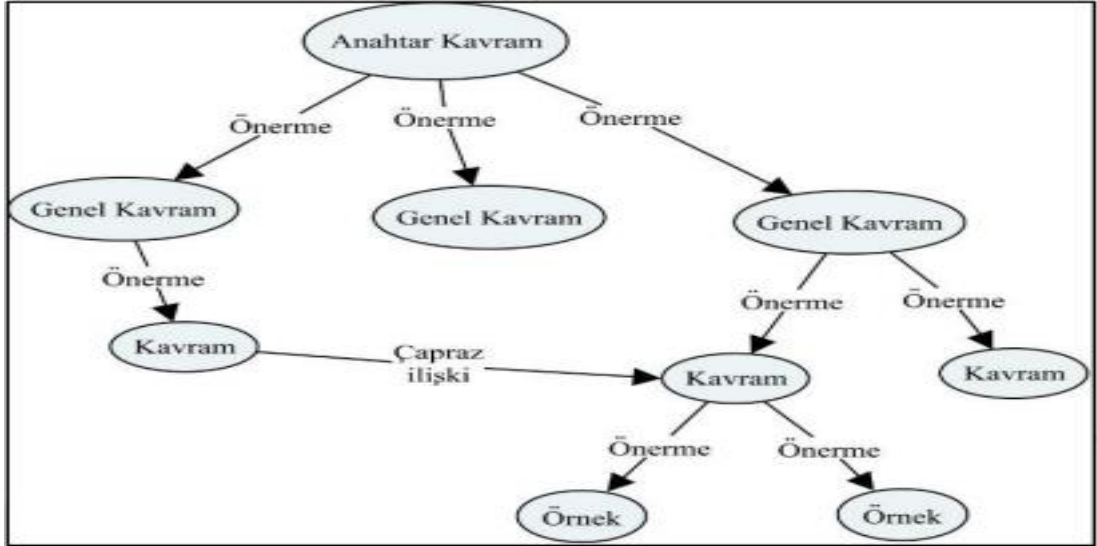
- Öğrenciye kalıcı öğrenme açısından fayda sağlar.

- Kavram yanlışları hakkında bilgi verir.
- Bilginin nasıl öğretileceği konusunda yardımcı olur.

Dezavantajlarını ise şu şekilde sıralamak mümkündür (Yayla, 2012):

- Derslerde sürekli kavram haritasından yararlanmak, öğrencinin sıkılmasına sebep olabilir.
- Çok sayıda öğrencinin olduğu ortamlarda uygulanması zahmetli ve zaman alıcı olabilir.

Örnek bir kavram haritası Şekil 2.2’de sunulmuştur (McClure, Sonak ve Suen, 1999).



Şekil 2.2 Örnek kavram haritası

2.5.2 Yapılandırılmış Grid

Yapılandırılmış grid, hazırlanırken öğrencilerin bilgi seviyesi ve yaş düzeylerine göre sorular kutucuklara yerleştirilir, 9 veya 12 kutucuk kullanılır. Sorunun cevapları gelişigüzel kutucuklara yazılır. Cevaplar tek kutucukta olabileceği gibi birden çok cevapta içerebilir. Öğrencilerden doğru kutucuklara cevapları yerleştirmeleri istenir. Kutucukların hepsi tamamlanıncaya kadar devam eder (Çelikkaya, 2014). Yapılandırılmış grid için puanlama sistemi şu şekildedir: C1/C2-C3/C4, C1= Doğru

seçilen kutucuk sayısını ifade eder. C2= Toplam doğru kutucuk sayısı C3= Yanlış seçilen kutucuk C4= Toplam yanlış kutucuk sayısını ifade eder. Öğrencilerin aldıkları puan -1 ile +1 arasında olur. Puanlama da negatiflik istenilen bir sonuç olmamakla birlikte bu olumsuzluğu gidermek için puanlar 1 ile toplanır ardından 5 ile çarpılır (Karahan, 2007). Yapılandırılmış grid Şekil 2.3'te sunulmuştur (Çelikkaya, 2014).

1 Sadrazam	2	3
4 Defterdar	5 Padişah	6 Kazasker
7	8	9

Şekil 2.3 Örnek yapılandırılmış grid

2.5.3 Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

Öğrencilerin öğrendikleri, kavramlarda hangi konularda yanlışları olduğunun belirlenmesi için kullanılan bir değerlendirme aracıdır. Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile öğrencilerin zihinlerinde yanlış ilişkilendirmiş oldukları kavramların bilgilerin tespiti sağlanmaya çalışılır. Bu teknik öğrenme ve öğretme açısından etkin bir rol oynar (Çatak ve Karaoğlan, 2005). Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, öğrencilerde meydana gelen kavram yanlışlarının tespit edilmesinde ve giderilmesinde kullanılmaktadır. Tanılayıcı dallanmış ağaç yöntemi ile birbiri ile ilişkili önermelerin olduğu bu önermelere öğrencilerin doğru ya da yanlış seçeneklerden birini seçerek devam ettiği bu şekilde öğrencide olan bilginin ve kavram

yanılığının ortaya çıkarıldığı bir yöntemdir (Kocaarslan, 2012). Tanılayıcı dallanmış ağaç Şekil 2.4'te sunulmuştur (Kocaarslan, 2012).



Şekil 2.4 Örnek tanılayıcı dallanmış ağaç

2.5.4 Portfolyo

Öğrencilerin bir çalışmada, kendi seviyelerini görmeleri, ilerleyişlerini takip etmeleri için hazırlanan dosyalardır. Portfolyo, öğrencilerin çevresi ile olan etkileşimlerini hangi araştırmalar hakkında neler düşündüklerini analizlerini ortaya koydukları ürünler hakkında oluşturulan öğrenci dosyalarıdır (Özen, 2011). Ürün dosyası ile bir diğer adıyla öğrenci dosyası olan değerlendirme öğrencilerin gelişimlerini ve yaptıkları çalışmaların toplanıp değerlendirilmesidir (Baykul, 2021). Portfolyo, öğrencilerin bütün süreç boyunca gelişimlerini öğretmenlerin ve velilerin görmesini sağlayan bir ölçme aracıdır (Demirel, 2014). Ürün dosyalarında öğrencilerin bireysel

gelişimleri ön planda olur (Şahin, 2019). Portfolyoların avantajları (Adanalı, 2008; Öncü, 2009) şunlardır:

- Öğretmenin öğrenciyi daha yakından takip etmesini sağlar.
- Öğrencinin kendisini değerlendirmesi için imkân tanır.
- Öğretmene doğru ve somut bir değerlendirme imkânı tanır.
- Öğrencinin gelişim düzeyi saptanır.
- Öğrencinin kendine olan güven duygusu gelişir.

Portfolyoların dezavantajları ise şu şekildedir (Bahar vd., 2008; Öncü, 2009).

- Değerlendirme zaman alır.
- Öğrenci sayısı fazla olan sınıflarda uygulanması zordur.
- Güvenilirlikleri düşüktür.
- Uygulanması maliyetlidir.

2.5.5 Öz Değerlendirme

Öz-değerlendirme, bireylerin kendi yaptıkları çalışmaları ve ilerlemelerini ölçütlere göre değerlendirmesini sağlar. Öz değerlendirme formu ile öğrencilere geri dönüt sağlanır. Öğrenciler, eleştirel düşünme becerisi kazanırlar. Öz değerlendirme alternatif bir değerlendirme yöntemidir. Bireyler yaparak ve yaşayarak, öğrenmelerinde bilginin kalıcılığı, olumlu ve olumsuz yönlerini görmede, eksik olan yönlerini de geliştirmeleri açısından katkı sağlar. Öz değerlendirme, bireylerde bağımsızlığın gelişmesinde rol oynar. Öz değerlendirme yönteminde, asıl amaç not verme değil, yapılan çalışmalarda ortaya konulan performansların ne düzeyde yeterli olduğu ve istenilen seviyeye ne kadar yakın olduklarını izleyip değerlendirmedir (Başaran, 2019). Öğrencilerin daha önce tecrübe edinmemiş olmaları halinde yanılgıları daha fazla olabilir (Okur, 2008). Deneyime sahip olan öğrenciler daha doğru kararlar alacaktır. Öğretmenlerin uygulama yapmadan önce öz değerlendirme hakkında donanımlı bir bilgiye sahip olması gerekmektedir (Aksu, 2013). Öğrenme süreçlerini kendilerinin değerlendirmesi, öğrencilerin üzerinde büyük bir sorumluluk alma duygusu

geliştirecektir. Özet olarak, öğrencilerinin kendi başarılarını ve deneyimlerini değerlendirmesi olarak belirtebiliriz (Bahar vd., 2006).

2.5.6 Akran Değerlendirme

Öğrencilerinin, akranlarını değerlendirdiği ölçme ve değerlendirme türü olarak tanımlanır. Akran değerlemesi ile öğrenciler kendilerinde olan eksik veya iyi yönlerinin de farkına varabilmektedirler (Atılğan, 2011). Öğrenciler, akranlarını değerlendirme sürecinde birden çok sorumluluk alırlar. Akran değerlendirmesi ile öğrencilerin kendine olan özgüven duyguları gelişir (Keskin vd., 2005). Akran değerlendirmesi, öğrencilerin akranlarının performansları analiz ettikleri değerlendirme yöntemidir. Diğer öğrencilerinin performansını analiz etmek, öğrenimi kuvvetlendirerek akranlarına yardımcı olmaktadır. Öğrenciler, akranlarını değerlendirmeyi öğrenmek için eğitime gereksinim duyarlar. Akran değerlendirmesinde öğrenciler küçük gruplarla birlikte çalışmalıdır. Bu sayede öğrenciler akranlarının performanslarını iyi bir şekilde analiz edebilirler. Öz-değerlendirmede olduğu gibi öğrenciler puanlama cetveli kullanmalı, verimli geri dönütler için özel stratejiler kullanılmalıdır (NASPE, 2005). Akran değerlendirmesi, birden çok performanslar değerlendirmesi için kullanılabilir. Akran değerlendirmesinde, öğrenciler birbirini bilmek zorunda değiller. İsimler söylenmeyebilir (Bahar vd., 2008).

2.5.7 Kelime İlişkilendirme Testi

Kavramlar arası bağlantılarının olduğu kelimelerin öğrencilere verilmesi ve öğrencilerin bu kelimeler ile zihinlerinde oluşan düşünceleri belirtmesidir. Verilen kelimelerin arasında bağıntı yakın ise kelimelerin ilişki düzeyi daha güçlü olacaktır (Adanalı, 2008). Kısaca tanımlamamız gerekirse, öğrencilere verilen kelimelerin zihninde meydana gelen düşünceler olarak tanımlanabilir (Oktaylar, 2010; Yayla, 2012). Kelime İlişkilendirme testleri kavramlar arasındaki bağıntıyı oluşturan bilgi ağının gözlemlenmesi sağlayan, bağlantının uzun süreli bellekte yeterince anlamlı olup olmadığının tespitini sağlamak için kullanılır (Bahar vd., 1999; Özatlı ve Bahar, 2010). Kelime ilişkilendirme testinin, değerlendirmesi iki aşamalıdır. Birincisi,

anahtar ifadelerine verilen cevapların doğru olması sonucunda bir puan verilmesi ile yapılan puanlamadır. İkincisi ise, cevapların tekrar durumuna göre frekans tabloları oluşturulmasıdır. Tablo ile kavram ağları oluşturabilir (Tokcan, 2015).

2.5.8 Rubrikler

Rubrik, diğer bir adıyla dereceli puanlama anahtarı olarak da tanımlanabilir. Öğrencilere verilen görevlerin hangi puan ve ölçüte göre değerlendirileceğini gösteren puanlama ölçeğidir. Puanlama ölçeği daha önceden belirlenir (Neukom, 2000). Öğrencilerin daha detaylı bir şekilde değerlendirilmesi için dereceli puanlama anahtarı tercih edilmektedir (Kutlu vd., 2009). Rubrikler iki çeşittir: Bütüncül ve analitik rubriklerdir. Bütüncül rubriklerde, kullanılan ölçüt öğrenci iki farklı kategoride ayırmak yerine sonuç ya da süreç olarak ele alarak değerlendirme yapar (Karip, 2007). Bütüncül rubrikler, genel olarak hızlı bir şekilde puan verilmesi gereken durumlarda kullanılır (Korkmaz, 2004). Rubriklerin hazırlanmasında ölçütlerin anlaşılır olması, gerekli ölçütlerin hangi puanlama ölçütüne göre yapılacağını belirtmek gerekmektedir (MEB, 2005; Karakaya, 2012). Analitik rubrikte yapılan değerlendirme daha detaylı ölçütlerden oluşmaktadır (Korkmaz, 2004). Öğrenciye süreç boyunca birçok bölümde farklı puanlar verilir, ardından puanlar toplanır. Öğrenciye hangi ölçüt ile nasıl puanlama verilmesi ile hususunda bir karışıklık yaşanmaz (Sezer, 2005).

2.6 Uzaktan Eğitim

2019 yılının sonlarına doğru dünya ülkeleri, Çin'in Vuhan kentinden tüm dünyaya yayılmaya başlayan ve "COVID-19" veya "Coronavirüs" salgın hastalığı olarak ifade edilen ölümcül bir virüsle karşılaştı. Virüs çok hızlı yayılması nedeniyle Türkiye dâhil pek çok ülke ciddi önlemler almak zorunda kaldı. Türkiye'de ilk Covid-19 vakası tespit edilir edilmez, tatil edildi ve eğitim faaliyetlerinin çoğu ertelenmek zorunda kaldı. Ardından eğitime, uzaktan eğitim yoluyla devam edilmesine karar verildi. Türkiye'deki tüm eğitim kurumları bir hafta gibi kısa bir sürede dijital ortamlardaki örgün eğitimlerini uzaktan eğitime dönüştürdü (Akgül, 2021; Özdal, 2020; Tezel Yalkut, 2020). Covid-19 salgın hastalığı nedeniyle çevrimiçi öğrenme ortamları dünya çapında oldukça yaygın hale gelmiştir. Yaşanan pandemi süreci, bilgi ve iletişim

teknolojilerinin eğitim-öğretim faaliyetlerinin sürdürülmesinde hayati bir role sahip olduğunu gözler önüne sermiştir. Dünya genelinde uzaktan eğitim uygulamalarının artmasıyla birlikte bilgisayarlar, telefonlar, dizüstü bilgisayarlar ve tabletlerin kullanımı daha da yaygınlaşmıştır. Neredeyse tüm hayatı etkileyen teknoloji kullanımı nedeniyle eğitim sektöründe bir politika değişikliğine gidilmiştir (Bakan, 2021; Saka, 2021; Tatlı, 2021; Yumbul, 2021). Uzaktan eğitim öğretim uygulamaları aynı zamanda acil uzaktan eğitim olarak da değerlendirilebilir. Acil uzaktan eğitimde kriz durumunda var olan imkânlar çerçevesinde eğitim-öğretim faaliyetleri sürdürülebilirliği ve öğrencinin sistemde kalması amaçlanır (Tatlı, 2021).

Uzaktan eğitimin, çevrimiçi ortamda sağlanması veya sürekliliği, teknolojinin bizlere sunmuş olduğu kolaylıklar sayesinde olmaktadır. Türkiye’de ve bazı ülkelerde de uzun zamandır kullanılmış yaş, cinsiyet, mekân vb. ayırt etmeksizin isteyen herkesin faydalanabileceği bir eğitim sistemidir. Uzaktan eğitimde teknolojik materyallerin etkin kullanılmasının eğitimin kalitesinin arttıracacağı görüşü hâkimdir (Özkul ve Girginer, 2004). Bugünlerde ise, internet tabanlı teknolojilerin yaygın olması sayesinde sanal sınıf veya çevrimiçi ortamlar karşımıza çıkmaktadır. Günümüzün internet tabanlı teknolojilerin etkin, gelişmiş ve yaygın olması uzaktan eğitimin önemli bir alan haline geldiğini göstermektedir (Öztürk, 2021). Uzaktan eğitimde, öğretmen ve öğrencinin aynı ortamda bulunmasına gerek yoktur. Uzaktan eğitim, farklı mekânlarda bulunan insanların teknolojik araçlar sayesinde bilgi aktarımı vb. durumları kontrol etme ve onlardan faydalanma olarak tanımlanabilir. Uzaktan eğitim, çağa göre öğrenciye kolaylık sağlar. Öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişimin daha verimli sağlanması, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırma da katkı sağlar. Uzaktan eğitimde öğrenci en önemli faktördür. Öğrencinin sorduğu sorulara etkili bir çözüm sunmaları öğrencinin derse karşı olan etkinliğini ve ilgisini arttıracaktır. Öğretmen derste öğrencilere vermek istediği bilgiyi en iyi şekilde hazırlamalı, kazanımlara uygun materyalleri tercih etmesi gerekmektedir. Öğretmenin uzaktan eğitim sürecine adapte olması ve bu süreci iyi değerlendirmesi de önemli bir başka faktördür (Yurdakul, 2005). Teknolojinin gelişmelerini takip ederek eğitim sistemini daha iyi bir noktaya getirmeye ve ondan en üst düzeyde verim alınabilmesi için çalışmalar yürütülmektedir (İşman, 1999). Yaşadığımız dönemde eşzamanlı ve eşzamansız olmak üzere internet tabanlı olarak eğitim gerçekleşir (Beldarrain, 2006).

2.6.1 Uzaktan Eğitim Modelleri

Uzaktan eğitim sürecini iki kategoride incelemek mümkündür. Eşzamanlı (senkron) ve farklı zamanlı (asenkron) olmak üzere kullanılmaktadır.

2.6.1.1 Eşzamanlı

Öğrencinin ve öğretmenin, zaman olarak aynı anda fakat farklı mekânlarda gerçekleştirdikleri uygulamalardır. Bu etkinlikte, öğrenciler ve öğretmenler derslerde aynı anda aktif olduklarından dolayı bu uygulamalara eşzamanlı olarak da adlandırılabilir. Eş zamanlı uygulamalar çevrimiçi, sınıf, telekonferans vb. ortamlarda gerçekleştiği için öğretmen ve öğrenci arasında iletişimden bahsedilebilir (Kaya, 2002).

2.6.1.2 Eşzamansız

Eşzamansız (asenkron) uygulamasında ise, öğrenciler derse kendilerine uygun bir zamanda derse katılabilirler. Eşzamansız uzaktan eğitimde, öğrenciler ile öğretmen aynı anda etkileşim içerisinde bulunamazlar. Uzaktan eğitimin avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz (Kaya, 2002):

- Öğrenciler arasındaki fırsat eşitsizliğini azaltma.
- Öğrencinin farklı ortamda öğrenmesini sağlama.
- Öğrencilerin öğrenme esnasında rahat olması.
- Eğitimde harcanan meblağın azalması.
- Kalabalık sınıflara daha rahat hitap edebilme.

Uzaktan eğitimin dezavantajlı yönleri de aşağıda belirtilmiştir (Kaya, 2002; Odabaşı, 2004; Dinçer, 2006; Çoban, 2012; Akyürek, 2020; Öztürk, 2021; Uşun, 2006).

- Uzaktan eğitimde öğrenciler yüz yüze iletişim sağlayamadıklarından dolayı sosyalleşme açısından eksikliğin yaşanması.
- Derslere katılmak için gerekli olan teknolojik araçların öğrencilerde yeterli düzeyde bulunmaması.

- Laboratuvarda verilmesi gereken derslerde zorluk yaşanması.
- İnternet altyapı sorunun olması.

Yukarıda da belirtilmiş üzere olduğu gibi uzaktan eğitim avantaj ve dezavantaj olarak birçok özelliğe sahiptir.

2.6.2 Uzaktan Eğitimin Önemli Bileşenleri

2.6.2.1 Etkileşim

Etkileşim, yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitimde öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişimi sağlaması açısından önemlidir. Derslerde uygulanan teknikler, öğrenciler arası ilişkileri ve birçok özelliği kapsamaktadır (Demirel, 2006).

2.6.2.2 Geri bildirim

Öğretmen tarafından öğrenciye geri bildirim verilmesi öğrencinin performansını geliştirmesine yardımcı olabilir (Chickering ve Gamson, 1987). Geri bildirim öğrencilerin güçlü ve zayıf oldukları alanları fark etmesine, öğrenilen bilgilerde eksik ya da yanlış olan bilgilerin düzeltilmesine katkı sağlayacağından öğrencide anlamlı öğrenme gerçekleşmesinde önemli rol oynar (Öztürk, 2017).

2.6.2.3 Güdüleme

Öğretmenin, derse başlarken yapması gereken öğrencinin derse karşı olan merak duygusunu oluşturmasıdır. Öğrencinin derse karşı olan ilgisini artacaktır. Uzaktan eğitimde, yüz yüze eğitim gibi öğrenciler ve öğretmenler aynı ortamda bulunmadıkları için uzaktan eğitimde, öğretmenlerin öğrencilerini derste daha fazla güdülemesi gerekmektedir (Bozanoğlu, 2004).

2.6.2.4 Değerlendirme

Öğretmen tarafından yürütülen uygulamaların süreç sonunda yeterli olup olmadığını, aksaklık varsa aksaklıkların sebeplerin incelenmesi ve bununla ilgili düzenleme yapılmasıyla gerçekleşir (Öztürk, 2021).

2.7 Uzaktan Eğitimde Karşılaşılan Sorunlar

Uzaktan eğitim sürecinde, birçok sorun ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin uzaktan eğitim kapsamında yürütülen programlardan, istedikleri verimi alamadıkları görülmüştür. Bunların en başında teknolojiye meydana gelen aksaklıklar, öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde öğrenciye yeteri düzeyde geri dönüt sağlayamaması gibi birçok sorun ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitimde, en bilindik sorunlardan biri de öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşiminin sınıf ortamına göre daha arka planda kalmasıdır. Bu süreçte, öğrencilerin bilgi edinme konusunda kütüphaneden faydalanmalarının kısıtlı olması da sorunlar arasında gösterilebilir (Falowo, 2007). Uzaktan eğitim sürecinde, öğrencilerin derse karşı olan ilgi ve isteklerinin azalması, öğrencilerin ve öğretim elamanlarının teknoloji alanında eksik olmaları, yaşlıları ile yüz yüz vakit geçirememeleri, bu süreçte öğrenciler için sosyal yaşam konusunda sorun oluşturmuştur. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin derste dikkatlerinin dağıldığını, derse karşı isteklerinin azaldığını belirtmiştir (Dermo ve Carpenter, 2011).

2.8 Uzaktan Eğitimde Fen Eğitimi

Tüm dünyada etkisini sürdüren Covid-19 salgını sonrası okullarda eğitime ara verildi. Salgın ile birlikte, eğitimin kesintiye uğramasını önlemek için uzaktan eğitim ile öğrencilerin Salgın süresi boyunca öğrenciler evden eğitimlerine devam etmek zorunda kaldılar (Genç ve Gümrükçüoğlu, 2020). Teknolojinin gelişmesi ile örgün eğitime alternatif olarak gelişen uzaktan eğitim, öğrenciler için aynı mekânda olma zorunluluğu taşıyor. Uzaktan eğitim, zaman kısıtlaması olmaksızın geniş kapsamlı sunulan bir eğitim sistemidir (Uşun, 2006; Yamamoto ve Altun, 2020). Yapılan bir araştırmaya göre üniversitelerde uzaktan eğitim platformunun kullanılma oranı %30 civarındadır (Baturay ve Bay, 2009). Uzaktan eğitim ülkemiz için yeni bir uygulama olmasına rağmen gelişen teknolojinin etkisi ile uzaktan eğitimde ülkemizde sıçrama

yaşanmıştır. Gelişen çağın gereksinimlerine cevap verebilmek için uzaktan eğitim sisteminin önemli bir rolü olduğunu söylemek mümkündür. Uzaktan eğitime yönelik uygulamalar üniversiteler tarafından yürütülmektedir (Gökçe, 2008). Milli Eğitim Bakanlığı salgın boyunca uzaktan eğitim kapsamında, verimli bir eğitim verilmesi amaçlanmıştır. Uzaktan eğitime bütün öğrencilerin katılımı sağlanması açısından çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Bunlardan bir tanesi öğrencilerin derslere rahat erişebilmesi açısından, öğrencilere derslerde kullanılabilmesi için ücretsiz internet uygulaması verilmesidir (MEB, 2020).

Uzaktan eğitim boyunca öğrencilere farklı seçenekler sunulmuştur. Öğrencilere sağlanan imkânlardan biri internet tabanlı uygulamalar, diğeri ise televizyon üzerinden verilen uygulamalardır. Uzaktan eğitimde adı sıkça duyulan Milli Eğitim Bakanlığı'nın tüm sınıflarda verilmesi gereken ders notlarını önceden yüklediği bir eğitim ağıdır. Bu uygulamada öğrencilere belirlenen bir zaman aralığında EBA, TRT gibi kanallar üzerinden her kademeye göre ders içerikleri verilmiştir. EBA uygulaması ile öğretmenler kendi derslerini oluşturup öğrenciler ile internet tabanlı olarak ders içerikleri paylaşarak, dersler yapılmaya çalışılmıştır (MEB, 2020).

2.8.1 Uzaktan Eğitim Fen Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme

Yapılandırmacı yaklaşımının, eğitim programına dâhil olması ile eğitim sistemimizde değişikliğe gidilmiştir. Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilerin geçmiş yaşantılarda elde ettikleri bilgi ve birikimleri ile öğrendikleri bilgilerin arasında bağlantı kurmak olarak tanımlanabilir. Yeni yaklaşımla beraber, ölçme ve değerlendirme konusunda geleneksel ölçme değerlendirme ve çağdaş ölçme değerlendirme yöntemleri olarak yer almaktadır (Korkmaz, 2004). Öğrencilerin düzey seviyelerini belirlemede, daha kapsamlı bir rol oynamaktadır. Çağdaş ölçme ve değerlendirme, yaklaşım merkezinde öğrenci yer alır. Çağdaş ölçme ve değerlendirme, okullarda öğretmenler tarafından sıkça kullanılmaktadır. En çok tercih edilen değerlendirme performans ya da portfolyo değerlendirmedir (İnesi, 2015). Değerlendirme sonucunda, ürün kadar süreç de önemlidir (Bahar vd., 2006). Eğitimde, öğretmen öğrenci ilişkisi açısından öğretmenin etkisi fazladır. Özellikle uzaktan eğitimde öğretmen merkezli olan geleneksel yönteme karşı öğrenciyi merkezine alan bir yaklaşım benimsenmiştir (Işık vd., 2010).

2.8.2 Uzaktan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Modern çağa göre, ilerleme gösteren ve büyük çoğunluğu etkisi altına alan internet tabanlı uygulamalar eğitimde alanında da kullanılmaktadır. Teknoloji ile eğitimin niteliğinin artırılması ile yapılan ilk projelerden biri olan FATİH projesidir (MEB, 2019). Son zamanlarda çevrimiçi değerlendirme ile öğrenciler süreç boyunca değerlendirilmektedir (Faber vd., 2017). Süreç boyunca öğretmen, öğrencinin başarısının düşük olması durumunda en sık çağdaş ölçme aracı olan e-portfolyoyu kullanabilir (Gaytan ve McEwen, 2007). Bu yöntem ile öğrenci öğrenmiş olduğu bilgi ve birikimleri ve ortaya koyduğu ürünleri yaşantısındaki deneyimleri sunabilir (Cukusic vd., 2014). E- portfolyo, görsel veya işitsel gibi birçok farklı alanlarda depolama sağlar. Öğrencilerin süreç boyunca olan başarılarının sonucu olmasına ve bu bilgilere ulaşım sağlanmasına olanak sağlayan araçtır (Chang, 2001). Ek olarak öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludurlar. Öğrenciler süreç boyunca, kendilerinde meydana gelen değişim ve ilerlemeleri görebilmektedirler.

Günlük hayatla ilgili birçok örnekler olduğundan e-portfolyolar üniversite kademesinde kullanılması öğrenciler açısından çok daha fayda sağlar. Ürün dosyası, öğrenciler açısından daha kalıcı bir öğrenme sunarken öğrenmeyi de daha anlamlı bir hale getirmektedir (Gülbahar ve Köse, 2006). Sıklıkla kullanılan bir başka ölçme aracı ise Google Classroom'dur. Google Classroom, uzaktan eğitimde özellikle sık kullanılan çağdaş ölçme değerlendirme aracıdır. Uzaktan eğitim sürecinde, okul ortamını web tabanlı ortama taşıyarak öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimi sağlamayı amaçlamıştır. Öğrenciye hızlı geri dönüt verme, yaratıcılık, derslere olan verimliliğin artması bilgi aktarımı gibi durumların daha kaliteli ve çeşitlenmesi açısından önemlidir. Uygulama henüz yeni olmasına karşın sınıf kontrolü, öğretmen öğrenci ilişkisi açısından büyük rol oynamaktadır (Çınar vd., 2015). Google Classroomun, etkin olarak kullanılması, öğrenci açısından anlamlı öğrenmeyi sağlar (Doğan vd., 2011). Bu uygulama ile sanal ortamda öğretmen ve öğrenciler arasında yakın iletişim sağlanır. Uygulama sayesinde derste işlenecek olan bilgiler paylaşılır (Korkmaz, 2021). Öğretmen ve öğrenci açısından birçok katkı sağlar (Aragon, 2003). Uygulama sayesinde öğretmen zaman yönetimini, öğrenciler arasındaki etkileşimin sağlanması gibi birçok durumlara müdahale edebilmektedir (Çınar vd., 2015). Uzaktan

eğitimde, kullanılan bir diğer ölçme aracı ise Edmododur. Edmodo, uzaktan eğitimde sık kullanılan bir uygulama olmuştur. Diğer sosyal ortamlara göre öğrenciler için daha güvenilir bir uygulamadır (Kongchan, 2012). Öğretmenler, ders planı yaparken sınav vb. durumlarda edmododan faydalanırlar (Durak, 2017). Edmodo ile öğrenciler, internet üzerinden etkileşim kurabilirken birbirlerine bilgi aktarımı da yapabilirler (Kılıçkaya, 2012).

2.9 Yapılan Araştırmalar

Ural (2007), araştırmasında lisansüstü öğrenim gören öğrencilerin uzaktan eğitimde öğrencilerin bireysel öğrenmeye karşı tutumlarını tespit etmek için yaptığı araştırmasında, öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerinin olumsuz olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Çelen vd., (2013), öğretmenler üzerinde yapılan çalışmada uzaktan eğitim sistemine karşı olan yaklaşımlarını incelemiştir. Yapılan çalışmada öğretmenlerin büyük bir kısmı uzaktan eğitimin etkinliklerine katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Bir başka hususta uzaktan eğitimde değerlendirme yöntemleri konusunda yeterli olmadıklarıdır.

Flowers vd., (2005), yapılan araştırma sonucunda özel eğitim bölümü öğretmenlerin alternatif değerlendirme yöntemlerine karşı görüşlerini incelemiştir. Çalışma bulgularına göre öğretmenlerin büyük bir kısmı alternatif ölçme ve değerlendirmeyi faydalı bulduğunu, ancak uygulama konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. En başta öğretmenlerin alt yapı konusunda eksik olmaları vurgulanmıştır.

İzgi (2007), yaptığı araştırmasında fen bilgisi dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme kullanılması sonucunda kaygı düzeylerine ve öğrenme konusunda kalıcılık seviyelerinin düzeyleri üzerine etkisini belirlemeyi hedeflemiştir. Araştırma 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında alternatif ölçme ve değerlendirme öğrencilerin başarı düzeylerinde olumlu bir şekilde etkilediği ve öğrenme de kalıcılık etkisini arttırdığı gözlemlenmiştir.

Cabı (2016), yaptığı çalışmada öğrencilerin uzaktan eğitimde e- değerlendirme üzerine olan algılarının tespiti için yapılmıştır. 10 öğrenciye uygulanan çalışmada yarı

yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışma verileri sonucunda öğrenciler ölçme ve değerlendirme de ödevleri tercih ederken, sonrasında ise portfolyoyu tercih ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin daha az tercih ettiği ölçme ve değerlendirme ise akran değerlendirmesidir. Uzaktan eğitimde e-değerlendirme hakkında olumlu ve olumsuz görüş ortaya belirtilmiştir. Olumlu görüş olarak mekânsal anlamda rahat olunması, daha fazla olanak sağlanması, öğretmen ve öğrenci arasında daha hızlı geri dönüşlerinin alınması sonuçlarına ulaşılmıştır. Olumsuz görüşlerde ise kopya çekmenin daha rahat olması sonucuna ulaşılmıştır.

Genç vd., (2020), yaptıkları araştırmalarda salgın zamanında lisansüstü öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın örneklemini lisansüstü öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak öğrenci günlükleri ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel ve içerik analiz kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, lisansüstü öğrencilerin uzaktan eğitim hakkında olumlu ve olumsuz düşüncelerinin olduğu saptanmıştır. Olumlu görüşlerin başında ekonomik olarak okula gitme yol parası vb. durumlarının olmaması, derslerin kaydedilmesi öğretmenler ile daha rahat iletişime geçilebilmesi gibi birçok faktör rapor edilmiştir. Olumsuz görüş olarak internet kaynaklı sorunlar, aile ortamında olan huzursuzluklar, uzun süre ekran başında kalma, derslerin peş peşe olması gibi birçok etken olduğu belirtilmiştir.

Güven ve Kınalıoğlu (2011), araştırmalarında uzaktan eğitim süresi boyunca öğrencilerinin başarılarının ölçülmesinde karşılaşılan sorunları amaçlamışlardır. Araştırmanın katılımcıları Uşak Üniversitesinde görev yapan öğretim elemanları ve içerik geliştirici olan 7 kişi oluşturmaktadır. Çalışmanın yöntemi nicel bir araştırma olup, içerik analizi kullanılmıştır. Veri toplama aracı, olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Bulgular sonucunda elde edilen veriler ise uzaktan eğitim süresinde öğrencilerin başarılarının ölçülmesinde karşılaşılan sorunları birkaç kategoride ele alındığı görülmektedir. Bu kategoriler; öğretmenden kaynaklanan, öğrenciden kaynaklanan ve sistemsel kaynaklar olarak ele alınabilir. Öğretmenden kaynaklı sorunların başından öğretim elamanını teknoloji hakkında yeterli bir altyapısının olmadığı saptanırken, aynı sorun öğrenciden kaynaklı sorunların başında

yer aldığı görülmektedir. Sistemden kaynaklı sorunlar eğitim verilen sistemin yeteri kadar geliştirilememiş olduğundan kaynaklandığı rapor edilmiştir.

Turan vd., (2022), araştırmasında öğretmenlerin derslerde kullandıkları ölçme ve değerlendirmede yeterlilikleri, alternatif ölçme ve değerlendirme hakkında farkındalık yaratmayı amaçlamışlardır. Çalışma betimsel bir araştırmadır. Bursa ilinde görev yapan 32.915 öğretmene uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak anket kullanıldığı görülmektedir. Uzaktan eğitimde e-değerlendirme hakkında tutum ve beceri ölçeği kullanılmıştır. Alternatif ölçme ve değerlendirme tutum ölçeğinde ise 3 çoklu yanıtı madde kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS (Statistical Package For Social Sciences) ve MS Excel programı kullanılarak yapılmıştır. Analizlerin geçerliliklerinin kanıtı için faktör analizine başvurulmuştur. Çalışma sonunda ise, öğretmenlerin yüz yüze ve uzaktan eğitimde daha çok geleneksel yöntemi kullandıklarına, alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerini kullandıkları saptanmıştır. Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanmada yetersiz oldukları ortaya çıkmıştır.

Duman (2020), araştırmasında covid-19 salgınında öğretmen adaylarının uzaktan eğitim hakkında görüşlerine ulaşılmak istenmiştir. Çalışma grubunu 28 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırma deseni durum çalışmasıdır. Betimsel analiz ile bulgulara ulaşılmıştır. Araştırma sonuçları birçok başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklardan ilki öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişimin daha çok mail yoluyla olduğu vurgulanmıştır. İkinci başlıkta ise uzaktan eğitimin avantaj ve dezavantajından bahsedildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun uzaktan eğitim hakkında avantaj yönlerinin daha çok olduğu görüşündedirler. Dezavantaj olarak internet kaynaklı sorunlar olarak belirtmişlerdir.

Han ve Demirbilek (2021), üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim hakkındaki görüşlerini incelemişlerdir. Araştırma iki alt problemden oluşmuştur. Çalışma 572 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Veri toplama aracı Google formlardır. Araştırmanın analizi, betimsel ve içerik analizidir. Sonuçlar kısmında uzaktan eğitim hakkında olumlu görüşlerde aile beraber olmak, yeteri kadar dinlenme fırsatı, sınavların çevrimiçi ortamda yapılması gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Diğer alt problem

olan olumsuz görüşlerde ise arkadaş ortamından soyutlanma, okul ortamını özlemek gibi görüşler ortaya çıkmıştır.

Kanatlı (2009), araştırmasında sınıf öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme ile görüş ve ne sıklıkla kullandıklarını belirlemek için yapılmıştır. 255 öğretmen ile yapılan araştırmada veri toplama aracı anket uygulanmış, analizi ise SPSS programı ile yapılmıştır. Veriler neticesinde erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre alternatif ölçme ve değerlendirmeyi daha sık kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca kıdem yılına göre en çok 6-10 yıl arasında görev yapan öğretmenlerin kullandığı belirtilmiştir.

Şad ve Göktaş (2013), öğretim elemanlarının geleneksel ve çağdaş ölçme değerlendirme araçları hakkındaki görüşlerinin araştırılması hedeflenmiştir. 200 öğretim elemanına uygulanmıştır. Analizi için iki yönlü ANOVA testi betimsel analiz kullanılmıştır. Öğretim elemanlarının çağdaş ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının geleneksel yaklaşımına göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Karal vd., (2010), araştırmalarında uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme döneme ilişkin öğrenci görüşleri ve zorlukları tespit edilmesi amaçlanmıştır. 91 öğrenciye uygulanmıştır. İçerik analizi kullanılmıştır. Sonuç kısmında öğrenci kaynaklı olarak ilgi eksikliği, motivasyon, bilgisayar okuryazarlık bilgisinde yetersizlik çevrimiçi sınav kaygısı yaşamaları gibi bir çok sorun rapor edilmiştir.

Tatlı vd., (2021), sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları sorunların tespitine değinilmiştir. 245 öğretmene ile açık uçlu anket uygulanmıştır. İçerik analizi ile bulgulara ulaşılmış bazı sonuçlar şu şekildedir: öğretmenlerin derse hazırlıksız olmaları, öğrencilerde oluşan dikkat eksikliği ve derse olan motivasyon düşüklüğü, öğretmen ve öğrencilerin yüz yüze daha az görüşme yapmaları gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Yolcu ve Kurt (2021), araştırmanın amacı uzaktan eğitimde EBA canlı ders uygulamaları ile ilgili öğretmenlerin görüşleri incelenmek istenmiştir. Karma araştırma modeli kullanılmıştır. Öğretmenlere uygulanan tutum ölçeği kullanılırken analiz kısmında betimsel analiz ve tutum ölçeğinin analizinde ise SPSS programından

yararlanılmıştır. Bulunan bulgularda ise öğretmenlerin büyük çoğunluğunun internet kaynaklı sorunlarla karşılaştıklarını belirtirken yapılan derslerin sisteme kayıt edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenler normal zamanlarda da tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanılması gerektiği görüşünde olduklarını belirtmişlerdir.

İskenderoğlu vd. (2012), yaptığı araştırmasında uzaktan eğitimde öğretim elemanlarının ölçme ve değerlendirme ile ilgili görüşlerine değinilmiştir. Lisans ve ön lisans görev yapan öğretim elemanlarına tutum ölçeği uygulanmıştır. Bulgular sonucunda ölçme ve değerlendirmede en çok ödev yöntemini kullandıklarını ve uzaktan eğitimde yapılan sınavlarda kopya olayının arttığını görüşü ortaya çıkmıştır

Çalışkan (2009), öğretmenlerin fen bilgisi dersinde kullandıkları tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki görüşlerini araştırılmıştır. Katılımcılara görüşme formu uygulanmıştır. Betimsel analiz sonucunda ulaşılan bulgular öğretmenlerin en çok kavram haritaları, proje ve performans değerlendirmesini uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği kullanmadıkları belirtilmiştir. Ortaya çıkan bulgular sonucunda elde edilen başka sonuç ise öğretmenlerin geleneksel ölçme ve değerlendirmeyi daha çok kullandıkları ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerine henüz alışamadıkları tespit edilmiştir.

Buldur (2009), araştırmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımı ve öz yeterliliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına, öz yeterlilik tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma bulguları sonucunda öğretmen adaylarının öz yeterlilik düzeylerinin yüksek olduğu ayrıca kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre öz yeterlilik seviyelerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ülker vd., (2021), yapılan araştırmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının e- portfolyo kullanıma yönelik görüşlerini hedeflemiştir. 3. Sınıfta okuyan öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Veri toplama aracı açık uçlu sorulardır. Sonuçlar kısmında öğrencilerin en çok %58 oranının e- portfolyo hakkında ürün dosyası olarak görüş bildirdiklerini

%11 oranında ise akademik yapılan çalışmaları içeren dosya olarak sonucuna ulaşılmıştır.

Korkmaz (2021), eğitim fakültesinde okuyan matematik öğretmen adaylarına uzaktan eğitim ve Google Classroom hakkındaki tutum ve görüşlerinin tespiti amaçlanmıştır. Nitel ve nicel yöntem kullanılan karma bir araştırma uygulanmıştır. Sonuçlara göre erkek öğrenciler kız öğrencilere göre Uzem hakkında daha olumlu görüşlerinin olduğu belirtilmiştir. Google Classroom noktasında ise olumlu ve olumsuz görüşler ortaya konulmuştur. Olumlu görüşler için derslerde sağlanan kolaylıklar, bireysel olarak öğrenme hızının olmasından söz edilmiştir. Olumsuz görüş ise yüz yüze uygulanmadığı için öğrencide oluşan pasiflik durumundan bahsedilmiştir.

Gök vd., (2020), araştırmasında sınıf öğretmenlerinin e-portfolio hakkındaki görüşlerini ele almayı amaçlamıştır. Örnek olay yönteminden yararlanılmıştır. Görüşme formu ile veriler toplanmış, içerik analizi ile bulgulara ulaşılmıştır. Sonuç kısmında sınıf öğretmenlerinin çoğunluğunun e-portfolio hakkında farkındalığının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir sonuç ise bazı öğretmenlerin kendilerini e-portfolio konusunda yetersiz gördükleri ortaya koyulmuştur.

Zimbicki (2007), yaptığı çalışmada alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin öz-yeterlilikleri ve motivasyonları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmasında yedinci sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Yapılan çalışmada sonucunda öğrencilerin motivasyonlarının arttığı, ölçme ve değerlendirmenin verimli olduğunun sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin öz yeterlilik algılarının olumlu yönde olduğu, bu bağlamda alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin verimli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zhang ve Burry-Stock (2003), çalışmasında 297 öğretmen ile çalışmıştır. Araştırmasının örneklemini ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenleri kapsamaktadır. Araştırmanın amacı, alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanım düzeyini araştırmıştır. Yapılan araştırma sonucunda, elde edilen sonuçlar ise öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme ile daha çok eğitim almaları gerektiğine ve alternatif ölçme ve değerlendirme karşı olumlu etkiye sahip olmaları sonucuna

ulaşmıştır. Ayrıca kullanılan ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile öz yeterlilik arasında kuvvetli bir ilişkinin olduğu belirtilmiştir.

Stears ve Gopal (2010), yaptığı araştırmada örnekleminin 6. Sınıfın oluşturduğu ve araştırmanın amacının fen öğretiminde her zaman geleneksel öğretim yönteminin verimli olmayacağını bunun yanı sıra alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinden de faydalanılması gerektiğini belirtmiştir. Yapılan araştırma sonucunda alternatif ölçme ve değerlendirme 6. sınıf öğrencilerinin başarısında pozitif yönde bir gelişme olduğu saptanmıştır.

Downes (2013), yaptığı araştırmasını ilköğretim okullarında gerçekleştirmiştir. Araştırmasında uzaktan eğitim kapsamında öğrenci ve ebeveynlerin karşılaştıkları zorluklar ve sorunları tespit etmeye çalışmıştır. Ebeveynlerin bu süreçte nasıl sorumluluk üstelendiklerini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin öğrenme durumları derse olan dikkat ve isteklerinde derse karşı hazırlanmalarında ebeveyn rolünün çok büyük bir etkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca zorluklar karşısında ebeveynlerin şüpheye düştükleri belirtilmiştir.

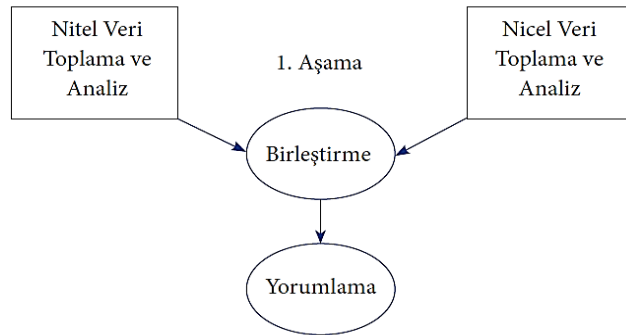
Gullickson (1985), araştırmasının örneklemini ilkokul, ortaokul ve lisede görev yapmakta toplam 295 öğretmen oluşturmuştur. Ölçme ve değerlendirme araçlarının, farklı dersler için değişip değişmediğini anket kullanarak incelemek istemiştir. Yapılan çalışma sonucunda değerlendirme yöntemlerinin kademeye ve derslere göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin hazırlamış olduğu testler ve tartışma yöntemleri bütün kademeler için en çok kullanılan değerlendirme yöntemi olduğu görülürken, öğretim düzeyi arttıkça açık uçlu sınavların daha fazla tercih edildiği gözlemlenmiştir. Birinci kademelerde sınıf geçme notu için kullanılan ölçme ve değerlendirme değişkenlik gösterdiği, ortaöğretimde ise sınav sonuçlarının daha çok ön planda olduğu tespit edilmiştir.

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın deseni, çalışma grubu ve örneklem, veri toplama araçları, veri analizi, geçerlik ve güvenilirlik uygulamalarına yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde çağdaş ölçme ve değerlendirme sistemlerine yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sürecinde karma yöntem araştırmalarından temel karma yöntem olan birleştirme (çeşitleme) deseni uygulanmıştır. Çeşitleme desenin de hem nicel hem de nitel uygulamalar yapılmakta ve araştırma sonuçları ortak bir potada birleştirilebilmektedir. Sosyal bilimler ve eğitim bilimleri alanında belirlenmiş olan bir konu hakkında katılımcı görüşlerinin çoğunlukla anket ve ölçekler yardımıyla toplandığı ve deneysel sonuçlar ile yorumlandığı bilinmektedir. Ancak nicel uygulama sonuçları çoğu zaman genel eğilimleri ve ilişki düzeylerini yeterince açıklayamamaktadır (Karasar, 2011). Bu durumlarda nitel uygulamaların yapılması ve uygulama sonuçlarının nitel bir bakış açısıyla desteklenmesi büyük önem arz etmektedir. Nitel uygulamalar araştırmacılara birtakım zorluklar getiriyor olsa da araştırmanın derinleştirilmesi ve kişisel görüşlerin daha detaylı ele alınabilmesi açısından zengin bir bakış açısı sağlamaktadır. Bunlara ek olarak hem nicel hem de nitel uygulamalar yapılması araştırmanın hem güvenilirliğini hem de geçerliğini pozitif yönde etkilemektedir. Şekil 3.1.'de çeşitleme deseni sunulmuştur (Acar, 2017, s.38).



Şekil 3.1 Çeşitleme deseni

Birleştirme (çeşitleme) deseni araştırmalarda uygulanırken dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Bu noktalar şu şekilde ifade edilebilir:

1. Araştırma sürecinde nicel ve nitel uygulama verileri, birbirinden bağımsız ve farklı zaman dilimlerinde toplanmalıdır.
2. Nitel ve nicel uygulama sonuçları ayrı ayrı analize tabi tutulmalıdır.
3. Uygulama sonuçları öncelikli olarak nicel sonuçlar üzerinden yorumlanmalı ve nitel uygulama sonuçları ile desteklenmelidir.

3.2 Araştırmanın Çalışma Grubu ve Örneklemi

Bu araştırmanın Çalışma grubu, Karadeniz Bölgesinde bulunan bir eğitim fakültesinde öğrenim gören, 1, 2, 3 ve 4.sınıf düzeyindeki 82 fen bilgisi öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Araştırma örnekleme belirlenirken uygun örnekleme yapılmıştır. Uygun örnekleme araştırmacılara zaman, emek ve maliyet konularında kolaylık sağladığı gibi örneklem, hacminin genişletilmesinde de kolaylık sağlamaktadır. Tablo 3.1’de araştırma örnekleme yönelik bilgiler sunulmuştur.

Tablo 3.1 Araştırma örnekleme yönelik bilgiler

Değişken	Alt Değişken	(f)	(%)
Cinsiyet	Kadın	50	60,98
	Erkek	32	39,02
	Toplam	82	100
Sınıf Düzeyi	1.sınıf	18	21,95
	2.sınıf	21	25,60
	3.sınıf	24	29,26
	4.sınıf	19	23,19
	Toplam	82	100

Tablo 4.1 incelendiğinde, katılımcıların cinsiyet değişkeni açısından %60,98’inin kadın, %39,02’sinin ise erkeklerden oluştuğu belirlenmiştir. Sınıf düzeyi değişkeni açısından inceleme yapıldığında, 1.sınıf düzeyinde %21,95 oranında, 2.sınıf düzeyinde

%25,60, 3.sınıf düzeyinde %29,26 ve 4.sınıf düzeyinde %23,19 oranında katılımcı olduğu belirlenmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırma sürecinde nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak Ayyıldız ve Yılmaz (2021) tarafından geliştirilen ve 20 sorudan oluşan “Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği (UEYTU)” kullanılmıştır. Bu ölçek likert türünde hazırlanmış olup, 4 alt faktörden (uzaktan eğitim sürecine yönelik görüşler, öğretim üyelerine yönelik görüşler, ölçme ve değerlendirme sistemine yönelik görüşler, teknik altyapıya yönelik görüşler) oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 20, en yüksek puan ise 100 şeklinde belirlenmiştir. Ölçek maddeleri “kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum” düzeyinde derecelendirilmiştir. Ölçek maddeleri uygulanmadan önce 45 kişilik bir grupta pilot uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonucunda ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur. UEYTU EK-A’da sunulmuştur.

Araştırmada nitel veri toplama aracı olarak yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. 8 maddeden oluşan görüşme soruları araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. İlk olarak alan yazın incelenmiş ve 16 maddeden oluşan bir taslak madde havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra taslak madde havuzu fen bilimleri eğitimi alanında çalışan 3 alan uzmanının görüşüne sunulmuş ve alınan dönütler doğrultusunda aynı amaca hizmet ettiği belirtilen 2 soru, anlam bütünlüğünü bozan 2 soru ve uzaktan eğitimle ilişkisi bulunmayan 2 adet soru madde havuzundan çıkarılmıştır. Daha sonra taslak madde havuzunda bulunan sorular 10 kişilik bir grupta pilot uygulamaya tabi tutulmuş ve katılımcıların görüşleri doğrultusunda amaca hizmet etmeyen ve çalışmayan 2 adet soru daha madde havuzundan çıkarılmıştır. 8 maddelik madde havuzu uygulamalar sonucunda tekrar alan uzmanlarının görüşüne sunulmuş ve nihai hali verilmiştir. Yapılandırılmış görüşme soruları EK-B’de sunulmuştur.

3.4 Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında nicel ve nitel uygulama verileri farklı zamanlarda ve ayrı ayrı analize tabi tutulmuştur. Uygulamalarda elde edilen nicel veriler SPSS 22.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Nicel uygulama bulguları iki farklı istatistiğe tabi tutulmuştur. Bu istatistikler betimsel ve çıkarımsal istatistiklerdir. Betimsel analiz kapsamında frekans, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Çıkarımsal istatistikler yapılmadan önce veri setinin normal dağılım durumu Kolmogorow-Smirnov testi yardımıyla incelenmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda iki kategoriye sahip değişkenler bağımsız örneklem t testi ile ikiden fazla kategorisi olan değişkenler ise tek yönlü ANOVA testine tabi tutulmuştur. Araştırmanın nitel uygulama verileri (yapılandırılmış görüşme görüşme soruları) ise içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılandırılmış görüşme görüşme soruları iki farklı uzman değerlendirici tarafından incelenmiş tema, kategori ve kodlara ayrılmıştır. Bu süreçte değerlendiriciler arası uyum katsayısı Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen formül yardımıyla hesaplanmış ve bu oran %88 olarak belirlenmiştir. Anlaşma sağlanamayan kodlamalarda ise fikir birliği sağlanıncaya kadar uygulamalar tekrar gözden geçirilmiş ve uyumsuzluklar giderilmiştir. Elde edilen sonuçlar tablo yardımıyla frekans değerleri dikkate alınarak sunulmuştur.

3.5 Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırma kapsamında birtakım geçerlik ve güvenirlilik uygulamaları yapılmıştır. Öncelikle iç güvenirliliğin sağlıklı bir şekilde oluşturulması için çoklu yöntemler tercih edilmiş ve uygulama verileri zaman zaman doğrudan alıntılarla sunulmuştur. Dış güvenirliliğin sağlanmasında ise veri toplama araçlarının detaylı bir şekilde anlatılmasına özen gösterilmiştir. Araştırmanın geçerlik boyutu ele alındığında iç geçerliliğin kapsamında uygulama sonuçları tutarlı ve titiz bir şekilde hazırlanmış ve çeşitleme yapılmıştır. Dış geçerlik konusunda araştırma sonuçları ile problem durumları arasında bağ kurulmasına özen gösterilmiş ve detaylı bir sunum gerçekleştirilmiştir (Gül ve Sözbilir, 2015). Ayrıca araştırma kapsamında etik kurul izni alınmış olup EK-C'de sunulmuştur.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular problem durumları dikkate alınarak nitel ve nicel uygulamalar olarak iyi farklı şekilde sunulmuştur. İlk olarak nicel uygulama bulguları sunulmuştur.

4.1 Nicel Uygulama Bulguları

4.1.1 Birinci Alt Probleme Dair Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde çağdaş ölçme ve değerlendirme sistemlerine yönelik tutumları nasıldır?” şeklindedir. Araştırma bulgularının analizine geçmeden önce ilk olarak verilerin normal dağılım gösterme durumu incelenmiştir. Tablo 4.1’de UEYTÖ’na ait öğretmen adaylarının verdikleri yanıtların Kolmogorov-Smirnov testi sunulmuştur.

Tablo 4.1 Kolmogorov-Smirnov normal dağılım testi sonuçları

Değişken	Alt Değişken	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	Sd	<i>p</i>
Cinsiyet	Kadın	0,195	49	0,068
	Erkek	0,129	31	0,205
Sınıf Düzeyi	1.sınıf	0,112	17	0,200
	2.sınıf	0,283	20	0,096
	3.sınıf	0,162	23	0,247
	4.sınıf	0,196	18	0,115

Tablo 4.1 incelendiğinde nicel uygulama verilerinin cinsiyet değişkeni açısından kadınlar ($p=0,068>0,05$) ve erkekler için ($p=0,205>0,05$) normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Sınıf düzeyi değişkeni açısından 1.sınıflar ($p=0,200>0,05$), 2.sınıflar ($p=0,096>0,05$), 3.sınıflar ($p=0,247>0,05$) ve 4.sınıflar ($p=0,115>0,05$) içinde normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar uygulama verilerinin parametrik testler kullanılarak çözümlenebileceği anlamına gelmektedir. Araştırmada cinsiyet

değişkeni sonuçları bağımsız örneklem t-testi ile sınıf düzeyi değişkeni ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi kullanılarak analiz edilmiştir. Tablo 4.2’de UEYTÖ’na ait cinsiyet değişkeni sonuçların bağımsız örneklem t testi sonucu bulunmaktadır.

Tablo 4.2 Cinsiyet değişkeni UEYTÖ bağımsız örneklem t testi sonucu

Test Türü	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	P
Kadın	50	59,26	17,64	-0,546	80	0,587
Erkek	32	61,40	16,93			

* $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$

Tablo 4.2 incelendiğinde cinsiyet değişkeni açısından kadınların puan ortalamalarının ($X=59,26$) ve erkeklerin ortalamalarının ($X=61,40$) olduğu ve aralarında UEYTÖ bakımından [$t_{(80)} = -0,546$; $p = 0,587 > 0,05$] anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Bu durum uzaktan eğitim sürecinde verilen eğitimlerin kadın ve erkek katılımcılar arasından tutumlarında bir farklılık oluşturmadığı anlamına gelmektedir. Tablo 4.3’te UEYTÖ’na ait sınıf düzeyi değişkeni sonuçlarının tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi sonucu bulunmaktadır.

Tablo 4.3 Sınıf düzeyi değişkeni UEYTÖ ANOVA testi sonucu

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Fark	
Gruplar arası	27172,126	3	9057,375				
Sınıf Düzeyi	Grup içi	7364, 114	78	94,411	17,956	0,002*	3>1
	Toplam	34536,240	81				4>1

* $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$ 1=1.sınıf, 2=2.sınıf, 3=3.sınıf, 4=4.sınıf

Tablo 4.3 incelendiğinde sınıf düzeyi değişkeni açısından 1.sınıfta bulunan öğretmen adaylarının ortalamalarının ($X=61,76$), 2.sınıfta bulunan öğretmen adaylarının ortalamalarının ($X=68,92$), 3.sınıfta bulunan öğretmen adaylarının ortalamalarının ($X=85,14$) ve 4.sınıfta bulunan öğretmen adaylarının ortalamalarının ($X=75,98$) olduğu ve aralarında UEYTÖ bakımından [$F_{(3-78)} = 17,956$; $p = 0,002 < 0,05$] anlamlı farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar en düşük tutum düzeyine 1.sınıfta bulunan öğretmen adaylarının olduğunu, en yüksek tutuma ise 3.sınıf düzeyinde bulunan öğretmen adaylarının sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bu sonuçları

sırasıyla 4.sınıfta bulunan öğretmen adayları ve 2.sınıf düzeyinde bulunan öğretmen adayları takip etmektedir. Tablo 4.4'te cinsiyet değişkeni açısından öğretmen adaylarının UEYTÖ'ne ait her bir soru için vermiş oldukları eğilim düzeyleri görülmektedir.

Tablo 4.4 Cinsiyet değişkeni UEYTÖ genel eğilim düzeyleri

Ölçek Maddeleri	Kadın		Erkek	
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS
Soru 1	2,74	1,22	3,18	1,30
Soru 2	3,12	1,27	3,15	1,22
Soru 3	2,84	1,44	2,90	1,46
Soru 4	2,24	1,36	2,09	1,37
Soru 5	2,48	1,40	2,34	1,35
Soru 6	2,90	1,34	3,21	1,43
Soru 7	2,14	1,30	1,93	1,24
Soru 8	2,32	1,44	2,18	1,25
Soru 9	2,86	1,44	2,84	1,43
Soru 10	2,98	1,40	2,84	1,43
Soru 11	3,26	1,02	3,62	0,90
Soru 12	3,16	1,20	3,09	1,02
Soru 13	3,70	0,83	3,84	0,91
Soru 14	3,40	1,08	3,84	0,76
Soru 15	2,98	1,20	3,06	1,26
Soru 16	3,18	1,04	3,25	1,07
Soru 17	3,38	1,17	3,84	0,91
Soru 18	3,10	1,23	3,40	1,21
Soru 19	3,28	0,99	3,40	0,97
Soru 20	3,20	1,29	3,31	1,09
Genel Ortalama	2,96	0,88	3,07	0,84

Tablo 4.4 incelendiğinde cinsiyet değişkeni açısından kadın öğretmen adaylarının genel ortalamalarının 2,96 olduğu, erkek öğretmen adaylarının ortalamalarının ise 3,07 olduğu ve erkek katılımcıların tutum düzeyinin kadın katılımcılara göre nispeten daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Tablo 4.5'te sınıf düzeyi açısından öğretmen adaylarının UEYTÖ'ne ait her bir soru için vermiş oldukları eğilim düzeyleri görülmektedir.

Tablo 4.5 Sınıf düzeyi değişkeni UEYTÖ genel eğilim düzeyleri

Ölçek Maddeleri	1.Sınıf		2.Sınıf		3.Sınıf		4.Sınıf	
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS
Soru 1	2,88	1,23	2,52	1,12	3,00	1,31	3,26	1,36
Soru 2	3,16	1,20	3,09	1,30	2,95	1,30	3,36	1,21
Soru 3	2,83	1,50	2,61	1,28	3,04	1,54	2,94	1,50
Soru 4	2,27	1,48	2,04	1,20	2,33	1,43	2,05	1,39
Soru 5	2,38	1,41	2,42	1,36	2,50	1,58	2,36	1,16
Soru 6	2,88	1,52	2,76	1,17	3,08	1,52	3,36	1,25
Soru 7	2,27	1,48	2,04	1,28	2,08	1,28	1,84	1,11
Soru 8	2,27	1,44	2,19	1,43	2,54	1,44	2,00	1,15
Soru 9	2,88	1,49	2,61	1,43	3,08	1,50	2,78	1,35
Soru 10	3,05	1,30	2,47	1,36	3,20	1,58	2,94	1,31
Soru 11	3,27	1,07	3,14	1,01	3,58	1,01	3,57	0,83
Soru 12	2,94	1,05	3,19	1,24	3,29	1,26	3,05	0,91
Soru 13	3,72	0,89	3,71	0,84	3,75	0,94	3,84	0,83
Soru 14	3,44	1,09	3,47	1,07	3,58	1,01	3,78	0,78
Soru 15	2,77	1,21	2,95	1,24	3,37	1,24	2,84	1,16
Soru 16	3,00	1,13	3,23	1,04	3,20	1,02	3,36	1,06
Soru 17	3,00	1,18	3,80	1,07	3,54	1,10	3,84	0,89
Soru 18	2,94	1,25	3,33	1,19	3,29	1,19	3,26	1,32
Soru 19	3,11	1,13	3,52	0,81	3,25	1,03	3,42	0,96
Soru 20	3,00	1,45	3,38	1,11	3,16	1,30	3,42	0,96
Genel Ortalama	2,90	0,93	2,92	0,87	3,09	0,93	3,06	0,74

Tablo 4.5 incelendiğinde sınıf düzeyi değişkeni açısından 1.sınıf öğretmen adaylarının genel ortalamalarının 2,90 olduğu, 2.sınıf öğretmen adaylarının genel ortalamalarının 2,92 olduğu, 3.sınıf öğretmen adaylarının genel ortalamalarının 3,09 olduğu ve 4.sınıf öğretmen adaylarının genel ortalamalarının 3,06 olduğu belirlenmiştir. Bu durum en yüksek tutuma sahip olan öğretmen adaylarının 3.sınıfta bulunanlar olduğunu ve bu durumu sırasıyla 4.sınıf, 2.sınıf ve 1.sınıfta bulunan öğretmen adaylarının takip ettiğini göstermektedir. Tablo 4.6’da öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlığı düzeylerine yönelik sonuçlar sunulmuştur.

Tablo 4.6 Bilgisayar okuryazarlığı düzeylerine yönelik sonuçlar

Sınıf Düzeyi	Bilgisayar Okuryazarlığı Düzeyleri			
	Zayıf	Orta	İyi	Yüksek
	<i>F</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>F</i>
1.sınıf	3	4	8	3
2.sınıf	2	5	8	6
3.sınıf	4	4	10	6
4.sınıf	2	2	11	4
Toplam	11	15	37	19

Tablo 4.6 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlığı düzeylerine göre iyi ve yüksek düzeyde oldukları, orta düzey ve zayıf düzeyde bulunan öğretmen adaylarının sayısının diğer düzeylere göre daha az olduğu görülmektedir. Tablo 4.7’de öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde en çok kullandıkları öğrenme ortamları bulunmaktadır.

Tablo 4.7 Uzaktan eğitimde en çok kullanılan öğrenme ortamları

Sınıf Düzeyi	Öğrenme Ortamları			
	Uzaktan Eğitim-ALMS	Google Meet	Zoom	Microsoft Teams
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
1.sınıf	8	2	7	1
2.sınıf	10	3	6	2
3.sınıf	13	7	2	2
4.sınıf	9	6	4	-
Toplam	40	18	19	5

Tablo 4.7 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının, uzaktan eğitim sürecinde en çok kullandıkları öğrenme ortamlarının ALMS sistemleri (üniversitelerin sahip olduğu uzaktan eğitim sistemi) olduğu, bu durumu Zoom uygulamasının takip ettiği ve daha sonra sırasıyla Google Meet ve Microsoft Teams uygulamalarının kullanıldığı belirlenmiştir.

4.2 Nitel Uygulama Bulguları

4.2.1 İkinci Alt Probleme Dair Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış görüşme sorularına verdikleri yanıtlar nelerdir?” şeklindedir. Araştırma bulgularının analizinde öğretmen adaylarının yanıtları tema, kategori ve kodlara bölünerek incelenmiştir. Tablo 4.8’de öğretmen adaylarının yanıtları her bir görüşme sorusu için ayrı ayrı incelenmiştir.

Tablo 4.8 Yapılandırılmış görüşme sorularına yönelik sonuçlar

Tema	Kategori	Kod	(f)	
Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullanılan Ölçme-Değerlendirme Türleri	Geleneksel	Açık uçlu çevrimiçi sınav	19	
		Çoktan seçmeli test	15	
		Ödev	14	
	Yenilikçi-Çağdaş	Portfolyo	13	
		Akran değerlendirme	12	
		Proje hazırlama	10	
		Grup çalışması	8	
		Ürün+Süreç değerlendirme	6	
		Hayır	Erişim problemleri	15
			Kopya çekilmesi	13
Nitelikli sınav içeriklerinin hazırlanmaması	11			
Uzaktan Eğitim Sürecinde Eşit ve Adaletli Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları	Evet	Her zaman ders içeriğine erişim olması	19	
		Engelli vatandaşlara fırsat tanınması	16	
		Eşit koşulların yaratılması	14	
Uzaktan Eğitim Sürecinde En Çok Beğenilen Ölçme-Değerlendirme Türleri	Yenilikçi Türler	Sürecin tamamının dikkate alınması	18	
		Ürün+sürecin birlikte değerlendirilmesi	16	
		Teknolojik ve eğlenceli değerlendirme sürecinin olması	14	
		Grup çalışması yapılması	13	
		Ödevlendirme	12	
		Sunum yapılması	11	
		Portfolyo, proje	9	

Tablo 4.8'in devamı

Tema	Kategori	Kod	(f)
Uzaktan Eğitim Sürecinde En Yetersiz Bulunan Ölçme-Değerlendirme Türleri	Geleneksel Türler	Açık uçlu çevrimiçi sınav	18
		Çoktan seçmeli test	14
		Materyal tasarlama	12
Uzaktan Eğitim Sürecinde Derslerinizde Kullanılan Çağdaş Ölçme-Değerlendirme Araçları	Çevrimiçi Uygulamalar	Uzaktan Eğitim-ALMS	23
		Zoom	15
		Google Classroom	8
		EdModo	5
		E-Portfolyo	3
		Çevrimiçi rubrik uygulamaları	2
Öğretim Üyelerinin Teknoloji ve Uzaktan Eğitim Sistemlerini Kullanma Durumu	Yeterli	Teknolojiye hâkim olma	19
		Çevrimiçi ders içeriği hazırlama	17
		Zaman yönetimi sağlama	13
	Yetersiz	Tek tip yazılım kullanma	12
		Geleneksel ölçme uygulamalarını kullanma	11
		Zamanında geri bildirim verilmeme	9
Uzaktan Eğitim Sürecinde Çağdaş Ölçme Değerlendirme Türlerinin Kullanımı	Avantajlar	Zamanı etkili kullanma	21
		Ürün+süreç değerlendirme	16
		Hızlı ve çok yönlü değerlendirme Bireysel becerileri ön plana çıkarma	15
	Dezavantajlar	Farklı bakış açılarını dikkate alma	14
		Çok zaman alması	12
		Sistemik çalışma zorunluluğu	12
Uzaktan Eğitim Sürecinde Ölçme-Değerlendirme Açısından Yaşanan Sorunlar	Temel problemler	Her öğrenciye eşit zaman ayılamaması	11
		Teknoloji yetersizliği	8
		Öğretici yetersizliği	7
		İnternet ve teknoloji yetersizliği	26
		Hızlı ve ani geçiş yapılması	23
		Yetersiz değerlendirme içeriği	18
Online sınav sistemlerinin yetersizliği	Öğretim üyelerinin alternatif ölçme-değerlendirme yapmaması	9	
	Geri bildirim zamanında olmaması	8	
	İletişim problemleri	4	

Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullanılan Ölçme-Değerlendirme Türleri açısından değerlendirildiğinde “Geleneksel” ölçme-değerlendirme araçlarından en fazla kullanılan tekniğin çevrimiçi sınav tekniğinin ($f=19$), “Yenilikçi-çağdaş” ölçme-değerlendirme araçlarından da “Portfolyo ($f=13$)” ve “Akran değerlendirme ($f=12$)” tekniklerinin öne çıktığı tespit edilmiştir. “Yenilikçi-çağdaş” kategorisinde “Ürün+Süreç değerlendirme ($f=6$)” en düşük frekansa sahip uygulama olarak tespit edilmiştir

Uzaktan Eğitim Sürecinde “Eşit ve Adaletli Ölçme-Değerlendirme Uygulamaları” ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Olumsuz (hayır diyenler)” kategorisinde sırasıyla, “Erişim problemleri ($f=15$)” ve “Kopya çekilmesi ($f=13$)” hususlarının öne çıktığı bunları “nitelikli sınav içeriklerinin hazırlanmaması ($f=11$)” hususunun izlediği tespit edilmiştir. “Olumlu (evet diyenler)” kategorisinde ise sırasıyla, “Her zaman ders içeriğine erişim olması ($f=19$)” ve “Engelli vatandaşlara fırsat tanınması ($f=16$)” hususlarının öne çıktığı bunları “Eşit koşulların yaratılması ($f=14$)” hususunun izlediği tespit edilmiştir.

Uzaktan Eğitim Sürecinde Uzaktan Eğitim Sürecinde “En Çok Beğenilen Ölçme-Değerlendirme Türleri” ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Yenilikçi Türler” kategorisinde, “Sürecin tamamının dikkate alınması ($f=18$)” ve “Ürün+sürecin birlikte değerlendirilmesi ($f=16$)” hususlarının öne çıktığı bunları “Teknolojik ve eğlenceli değerlendirme sürecinin olması ($f=14$)” hususunun izlediği tespit edilmiştir. “Portfolyo, proje ($f=9$)” en düşük frekansa sahip uygulama olarak tespit edilmiştir

Uzaktan Eğitim Sürecinde En Yetersiz Bulunan Ölçme-Değerlendirme Türleri ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Geleneksel Türler” kategorisinde “Açık uçlu çevrimiçi sınav ($f=18$)” hususunun öne çıktığı bunu “Çoktan seçmeli test ($f=14$)” hususunun izlediği tespit edilmiştir.

Uzaktan Eğitim Sürecinde Derslerinizde Kullanılan Çağdaş Ölçme-Değerlendirme Araçları ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Çevrimiçi Uygulamalar” kategorisinde “Uzaktan Eğitim-ALMS ($f=23$)” uygulamasının açık ara öne çıktığı bunu “Zoom

($f=15$)” uygulamasının izlediği tespit edilmiştir. Bu kategoride “Çevrimiçi rubrik uygulamaları ($f=2$)” en düşük frekansa sahip uygulama olarak tespit edilmiştir.

Öğretim Üyelerinin Teknoloji ve Uzaktan Eğitim Sistemlerini Kullanma Durumu ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Yeterli” kategorisinde “Teknolojiye hâkim olma ($f=19$)” hususunun biraz öne çıktığı bunu sırasıyla “Çevrimiçi ders içeriği hazırlama ($f=17$)” ve “Zaman yönetimi sağlama ($f=13$)” hususlarının takip ettiği tespit edilmiştir. “Yetersiz” kategorisinde ise sırasıyla, “Tek tip yazılım kullanma ($f=12$)” ve “Geleneksel ölçme uygulamalarını kullanma ($f=11$)” ve “Zamanında geri bildirim verilmeme ($f=9$)” hususlarının izlediği tespit edilmiştir.

Uzaktan Eğitim Sürecinde Çağdaş Ölçme Değerlendirme Türlerinin Kullanımı ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Avantajlar” kategorisinde “Zamanı etkili kullanma ($f=21$)” hususunun öne çıktığı tespit edilmiştir. “Dezavantajlar” kategorisinde ise “Çok zaman alması ($f=14$)” hususunun biraz öne çıktığı ve bunu “Sistemik çalışma zorunluluğu ($f=12$)” ve “Her öğrenciye eşit zaman ayrılamaması ($f=11$)” hususlarının takip ettiği tespit edilmiştir. . “Dezavantajlar” kategorisinde “Öğretici yetersizliği ($f=7$)” en düşük frekansa sahip dezavantaj olarak tespit edilmiştir.

Uzaktan Eğitim Sürecinde Ölçme-Değerlendirme Açısından Yaşanan Sorunlar ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Temel problemler” kategorisinde “İnternet ve teknoloji yetersizliği ($f=26$)” hususunun biraz öne çıktığı bunu sırasıyla “Hızlı ve ani geçiş yapılması ($f=23$)” ve “Yetersiz değerlendirme içeriği ($f=18$)” hususlarının takip ettiği tespit edilmiştir. Bu kategoride “İletişim problemleri ($f=4$)” en düşük frekansa sahip temel problem olarak tespit edilmiştir.

5. SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırma farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören fen bilimleri adaylarıyla yapılmıştır. Araştırmada, verilerin kadın ve erkek öğretmen adayları arasında normal dağılım gösterdiği ve verilerinin parametrik testler kullanılarak çözümlenebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada öğretmen adaylarının sınıf değişkeni tutumlarının ne düzeyde olduğu araştırılmış, en yüksek tutuma sahip 3. Sınıflar iken en düşük tutuma sahip 1. Sınıflar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçları sırasıyla 4.sınıfta bulunan öğretmen adayları ve 2.sınıf düzeyinde bulunan öğretmen adayları takip etmektedir. Düzgün ve Sulak (2020), araştırmasında matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını sınıf düzeyi değişkeni açısından incelemiş, öğretmen adaylarının uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin görüşleri ve tutumları arasında sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gedik ve Erol (2022), araştırmasında sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının sınıf düzeyi değişkeni açısından ikinci sınıflara göre dördüncü sınıfların lehine anlamlı bir farklılık görüldüğü sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik tutumlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer araştırmalar incelendiğinde ise, Gündüzalp (2021), yaptığı araştırmasında öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik algı ve tutumlarını incelemiş, araştırmanın sonucuna göre erkek ve kadın öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yahşi ve Kırkıç (2020), yaptığı araştırmada ise milli eğitimde görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre, uzaktan eğitimde kullanılan geleneksel ölçme ve değerlendirme türlerinin; açık uçlu çevrimiçi sınav, çoktan seçmeli sınav ve ödevler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Adıgüzel (2020), tarafından yapılan bir araştırmada ise öğretmenlerin, uzaktan eğitim sürecinde en çok kullandıkları ölçme-değerlendirme araçlarının çoktan seçmeli test ve klasik sınavlar olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırmanın sonucuna göre, uzaktan eğitimde en çok kullanılan yenilikçi ölçme ve değerlendirme türü ise portfolyo ve akran değerlendirme teknikleridir. Adıgüzel (2020), yaptığı araştırmasında ise uzaktan eğitimde en çok tercih edilen ölçme değerlendirme araçlarının bireysel gelişim dosyası ve öz akran değerlendirme araçlarının olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma sonucuna göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlığı düzeylerine göre iyi ve yüksek düzeyde oldukları, orta düzey ve zayıf düzeyde bulunan öğretmen adaylarının sayısının diğer düzeylere göre daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kışla (2005) ve Brinkerhoff ve Koroghlanian'ın (2005) araştırma bulgularıyla tutarlıdır. Öğrencinin bilgisayar okuryazarlığı konusunda kendisini yetkin hissetme derecesi UEYT üzerinde etkili olmaktadır. Benzer bir araştırmaya göre Drennan vd., (2005) bilgisayar kullanma becerileri ileri düzeyde olan öğrencilerin uzaktan eğitimle verilen derslere kolay uyum sağladıklarını ve uzaktan eğitimle ilgili olumlu görüşler taşıdıklarını belirtmişlerdir.

Bu araştırmada, uzaktan eğitimde sürecin tamamını ele alması, ürün ve süreç değerlendirmesinin birlikte yapılması en beğenilen durumlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda uzaktan eğitim sürecinde eşit ve adaletli ölçme ve değerlendirme uygulamalarında “evet” kategorisinde “her zaman ders içeriğine erişim olması” sonucuna ulaşılmıştır. “Hayır” kategorisinde ise “erişim problemleri, kopya çekilmesi” tespitleri ön plana çıkmıştır.

Bu araştırmada, uzaktan eğitimde kullanılan ve yetersiz görülen geleneksel ölçme türlerinin açık uçlu, çevrimiçi sınav ve materyal tasarımı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Adıgüzel'in (2020), yaptığı araştırmada öğretmenlerin uzaktan eğitimde öğrenci başarısını ölçmede en etkili ölçme araçlarının açık uçlu sınavlar ve klasik sınavlar olduğu belirtilmiştir. Araştırmadan çıkan bir başka sonuç ise, fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinde en çok kullandıkları öğrenme ortamlarının ALMS sistemleri olduğu, bu durumu Zoom uygulamasının takip ettiği ve daha sonra sırasıyla Google Meet ve Microsoft Teams uygulamalarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer olarak Altuntaş (2022), tarih öğretmenleri ile lisede öğrenim gören öğrencilere yaptığı araştırma sonucunda uzaktan eğitimde en çok kullanılan öğrenme

ortamları eba, zoom ve youtube sonuçlarına ulaşmıştır. Kaplan ve Gülden (2021) Türkçe öğretmenlerine yaptığı araştırmada uzaktan eğitim süresince kullandıkları öğrenme ortamlarını araştırmış, sonuçlara göre Eba, Zoom, Whatsapp ve Google Meet sonuçlarına ulaşmışlardır.

Ulaşılan sonuçlara göre, öğretim elemanlarının yeterli olduğu konular: Teknolojiye hâkim olmaları, çevrimiçi ders içeriği hazırlamaları ve zaman yönetimi sağlamaları. Yetersiz oldukları konular: Tek tip yazılım kullanma ve zamanında geri dönüt verilmemesi. Yadigar (2010), ise tez çalışmasında elde ettiği sonuçlarda öğrencilerin uzaktan eğitimi kendilerine sağlanan dönütler konusunda yetersiz bulduklarını belirtmiştir. Aydın vd., (2021), öğretim elemanlarına yaptıkları araştırmada uzaktan eğitimde yeterlilik durumlarını incelemişlerdir. Bu araştırmada, öğretim elemanlarının teknolojik araçları kullanım durumlarının (link paylaşma, video, ses, dosya aktarımı, masaüstü paylaşımı, kamera paylaşımı), öğretim yönetim sistemlerini (Moodle, Eba, Blackboard vb.) ve canlı ders araçlarını (Adobe Connect, Zoom, Micosoft Teams vb.) kullanma becerilerinin temel düzeyde yeterli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara göre uzaktan eğitimin avantajlarında ise zamanı etkili kullanmak en çok verilen cevap olurken dezavantajlarında ise çok zaman alması sonucuna ulaşılmıştır. Erfidan (2019), tarafından yapılan araştırmada da, öğrenciler uzaktan eğitimin avantajlarını mekândan bağımsız olma, tekrar edebilme şeklinde belirtmiştir. Özgöl, Sarıkaya ve Öztürk (2017), tarafından yapılan araştırmada da öğrenciler, her yerden erişim imkânının olması ve dersi tekrar izleme imkânının olmasını uzaktan eğitimin avantajları arasında belirtmiştir. Duman (2020), araştırmada 28 farklı branşta eğitim alan öğretmen adayına uzaktan eğitimin avantaj ve dezavantajlarını araştırmış sonuçlara göre öğretmen adaylarının avantaj olarak verdiği en çok cevap ortamdaki bağımsız olması olurken, dezavantaj ise uygulama çalışmalarının yapılmaması sonucuna ulaşmıştır. Diğer taraftan Doğan ve Paydar (2019), tarafından yapılan araştırmada da öğretmen adayları açık ve uzaktan eğitimin dezavantajları arasında derse motivasyonu sağlamanın zor olduğunu ve öğretim yöntemleri açısından çok sınırlı olduğunu ifade etmiştir.

Nitel bulguların sonuçlarına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde yaşanan temel problemlerin en başında internet yetersizliği gelmiştir. Benzer araştırmada Ülger (2021), araştırmasında en çok karşılaşılan sorunların başında internet yetersizliği olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kırmacı ve Acar (2018), araştırmasında öğrenciler bilgisayar, akıllı telefon veya tabletlerin olmamasından, internet erişimi sıkıntısı çektikleri sonucuna ulaşmıştır. Sarıkaya (2021), müzik öğretmeni adaylarına yaptığı araştırmasında öğrencilere uzaktan eğitimde karşılaştıkları sorunları incelemiş bu kapsamda öğretmen adaylarının en çok verdikleri cevaba göre uzaktan eğitimde herhangi bir sorunla karşılaşmadıkları sonucu çıkarken, bunu ikinci sırada teknik sorunlar takip ettiği görülmüştür.

5.2 Öneriler

Araştırma kapsamında şu önerilere yer verilmiştir:

1. Araştırma kapsamında uzaktan eğitim sürecinin belirli açılardan incelemesi yapılmıştır. Gelecek araştırmalarda farklı değişkenler ve süreçlerin incelemesi yapılabilir.
2. Araştırma sürecinde deneysel uygulamalara çok fazla yer verilmemiştir. Yapılacak olan yeni çalışmalarda uygulama ağırlıklı çalışmalar ve deneysel uygulamalar ön plana çıkarılabilir.
3. Uzaktan eğitim uygulamalarında, eğitim-öğretimde etkili ölçme ve değerlendirmeler yapmak için bu sürece uygun çağdaş ölçme ve değerlendirme araçlarının geliştirilmesi ve uygulanması, buna yönelik çalışmaların ilgili kurumlar tarafından yapılması ve bu sürece uygun bir öğretim programının tasarlanması büyük önem arz etmektedir.
4. Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan teknolojik problemlerle ilgili, okullarda teknoloji kullanımına ve bu sürece uygun çeşitli ölçme değerlendirme araçlarının kullanılmasına yönelik öğretmenlere eğitim verilebilir ve eğitim-öğretimde

uygulanacak yeni eğitim teknolojilerinin kullanımında destek verecek yardımcı destek ekipleri kurulabilir.

5. Araştırma milli eğitime bağlı okullarda fen bilimleri öğretmenlerine uygulanabilir. Araştırmadan çıkan sonuçlara göre uzaktan eğitimde öğretim elemanların yenilikçi ölçme değerlendirme yöntemlerini çok sık uygulamadıkları görülmektedir. Öğretim elemanlarına yenilikçi ölçme ve değerlendirme hakkında eğitsel dersler verilebilir. Öğrencilerin en çok yaşadığı sorunlardan biri internet alt yapı sorunu olduğu görülmektedir. Bu kapsamda internet alt yapısının iyileştirilmesine yönelik uygulamalar yapılabilir. Öğretim elemanlarının farklı tip yazılım kullanmaları sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Acar, İ. H. (2017). Temel ve gelişmiş karma yöntem desenleri. M. Sözbilir (Eds.), *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. 1. Baskı, Ankara: Eğem Akademi.
- Adanalı, K. (2008). Sosyal Bilgiler Eğitiminde Alternatif Değerlendirme: 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Eğitiminin Alternatif Değerlendirme Etkinlikleri Açısından Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, 338s. Adana.
- Adıgüzel, A. (2020). Salgın Sürecinde Uzaktan Eğitim Ve Öğrenci Başarısını Değerlendirmeye İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 253-271.
- Akgül, G. (2021). Sosyal Bilimler Öğretmenlerinin, Ortaokul Öğrencilerinin ve Öğrenci Velilerinin Pandemi Sürecindeki Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, *Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*. Uşak.
- Akgün, F., Özgür, H. Ve Çuhadar, C. (2016). The investigation of technopedagogical knowledge competencies of teacher candidates and pedagogical formation students. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(24), 837-872.
- Akgün, S. (2004). Fen Bilgisi Öğretimi, Nasa Yayınları, Ankara.
- Aksu, Ö. (2013). Biyoloji Öğretmenlerinin Uyguladıkları Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Değerlendirilmesi ve Öğretmen-Öğrenci Görüşleri. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Doktora Tezi, 183 s. Ankara.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(33), 11-23.
- Akyürek, M. İ. (2020). Uzaktan Eğitim: Bir Alanyazın Taraması. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1-9.
- Altuntaş, Y. S. (2022). *Uzaktan Eğitimde Tarih Öğretimi ve Karşılaşılan Sorunlar* (Master's thesis, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

- Altuntaş-Yılmaz, N. (2020). Yükseköğretim kurumlarında Covid-19 pandemisi sürecinde uygulanan uzaktan eğitim durumu hakkında öğrencilerin tutumlarının araştırılması: Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü örneği. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(1), 15-20.
- Anderson, R. (1998). Why talk about different ways to grade? The shift from traditional assessment to alternative assessment. *New Directions for Teaching and Learning*, 74, 5–15.
- Angoletto, R., ve Queiroz, V. C. (2020). COVID-19 and the challenges in education. *The Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia(CEST)*, 5, 2.
- Aragon, S. R. (2003). Creating social presence in online environments. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 100, 57-68.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.
- Arthur, C. (1993). *Teaching Science Through Discovery*. Toronto: Macmillan Publishing Company.
- Aslan, S. Kılıç, H.E. ve Kılıç, D. (2016). *Bilimsel Süreç Becerileri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Atılgan, H. (2011). *Ölçme ve Değerlendirme*, Yediiklim Yayıncılık, Ankara.
- Aufderheide, P. (1993). National leadership conference on media literacy. In *Conference report. Washington, DC: Aspen Institute*.
- Aydın, C.H. (2018). Temel kavramlar. M. Akyıldız (Ed.). *Temel Bilgi Teknolojileri-I*.
- Aydın, M., Atabay, M., & Aydın, M. (2021). Covid-19 pandemi sürecindeki uzaktan öğreticilerin yeterlilik durumlarının belirlenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 94-126.
- Ayyıldız, P., & Yılmaz, A. (2021). COVID-19 pandemi dönemi, uzaktan eğitim ve diğer konular: Bir değerlendirme. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(6), 1631-1650. <https://doi.org/10.18506/anemon.946037>
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş S. ve Bıçak, B. (2008). *Geleneksel-Alternatif Ölçme ve Değerlendirme, Öğretmen El Kitabı*. Pegem Akademi Yayıncılık, 224 s. Ankara.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S., ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Bailik, M., Fadel, C., Trilling, B., Nilsson, P., and Groff, J. (2015). Skills for the 21st century: what should students learn. Centre for Curriculum Redesign, Boston, Massachusetts.
- Bakan, P. (2021). Özel Gereksinimli Çocuk Sahibi Annelerin Covid 19 Pandemi Deneyimlerine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tez, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Baki, A. ve Birgin, O. (2002, Eylül). *Matematik eğitiminde alternatif bir değerlendirme olarak bireysel gelişim dosyası uygulaması*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Başaran, E. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim becerilerinin öz değerlendirme yöntemiyle incelenmesi (Master's thesis, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*).
- Başol, G. (2019). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baturay, M., Bay, Ö.F. (2009). Uzaktan Öğretimi Tercih Eden Öğrencilerin Demografik Özellikleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 17-26.
- Baysan, B. (2019). *İlkokullarda Ölçme Değerlendirme Amaçlı Yapılan Deneme Sınavlarının Öğretmen, Öğrenci ve Veli Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education*, 27(2), 139-153. doi:10.1080/01587910600789498
- Birel, A. ve Albuz, A. (2014). Viyolonsel Öğretiminde Performansı Değerlendirmeye Yönelik Hazırlanan Dereceli Puanlama Anahtarının (Rubrik) Sınanması ve Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (3): 281-207.
- Bozanoğlu, İ. (2004). Akademik Güdülenme Ölçeği: Geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 83-98.
- Brinkerhoff, J. & Koroghlanian, C. M. (2005). Student computer skills and attitudes toward Internet-delivered instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 32 (1), 27-56.

- Brooks, J. G. ve Brooks, M. G. (1999). *In search for understanding: The case for constructivist classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Buldur, S. (2009). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Okuryazarlık ve Öz Yeterlik Düzeylerinin Geliştirilmesi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Sivas.
- Butler, S. M. ve Munn, N. D. (2006). *A Teacher's Guide to Classroom Assessment Understanding and Using Assessment to Improve Student Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cabı, E. (2016). Uzaktan eğitimde e-değerlendirme üzerine öğrenci algıları. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 6(1), 94-101.
- Cauley, K. M., ve McMillan, J.H. (2010). Formative assessment techniques. The Clearing House.
- Chickering, A.W. ve Gamson, Z. (1987). Seven principles of good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 39(7), 3-7.
- Cite as/ Atıf: Yahşi, Ö. & Kırkıç, K. A. (2020). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi. *Turkish Studies - Education*, 15(5), 3827-3847. <https://dx.doi.org/10.47423/TurkishStudies.46136>
- Crisp, G. (2005). Interactive e-Assessment: Moving beyond multiple-choice questions. Centre for Learning and Professional Development. *University of Adelaide*. [eli.elc.edu.sa/2009/content/Crisp\[presentation\].pdf](http://eli.elc.edu.sa/2009/content/Crisp[presentation].pdf)
- Çakan, M. (2014). Eğitim sistemimizde yaygın olarak kullanılan sınav türleri. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (4. Baskı) içinde (s.93-129). Ankara : Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çalışkan, İ. (2009). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanma becerileri ile fen ve teknoloji öğretmen ve öğretmen adaylarının bu yaklaşımlarla ilgili görüşleri hakkında durum belirleme çalışması Ankara ili ve Hacettepe üniversitesi örneği. *Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Çatak, M. ve Karaoğlan, C. (2005). Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Yöntemiyle Ölçme ve Değerlendirme: 7. Sınıf Matematik dersi için bir uygulama. Eğitim Bilimleri Kongresi *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi*. Denizli.

- Çelen, F. K., Çelik, A., ve Seferoğlu, S.S. (2013). Analysis of teachers' approaches to distance education. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 83, 388-392.
- Çelikkaya, T. (2014). Tanılayıcı dallanmış ağaç. S. Baştürk (Ed.), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (sf. 195-214). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, İkinci Baskı, Trabzon.
- Çepni, S. (2014). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2010). *Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1996). *Fizik Öğretimi*. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.
- Çıbık, A. (2006). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Adana.
- Çınar, M., Doğan, D., ve Seferoğlu, S. S. (2015). Eğitimde dijital araçlar: Google sınıf uygulaması üzerine bir değerlendirme. (Sözlü bildiri). XVII. Akademik Bilişim Konferansı (AB15), Eskişehir, Türkiye.
- Çoban, S. (2012). Uzaktan ve Teknoloji Destekli Eğitimin Gelişimi. *İstanbul: XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildiri Kitabı*. İçinde
- Demiralay, R., ve Karadeniz, Ş. (2008). İlköğretimde yaşam boyu öğrenme için bilgi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi: B6 modeli. *İkinci Uluslararası Gelecek için Öğrenme Alanında Yenilik Konferansı: e-öğrenme* (s. 89-117.). İstanbul: *İstanbul Üniversitesi*.
- Demirel, Ö. (1998). *Eğitimde program geliştirme*, 6.Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, s.151.
- Demirel, Ö. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme: Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2007). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı*. Pegem Akademi Yayıncılık. (On birinci Baskı) Ankara.

- Deniz, M. E. (2003). Üniversite öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9: 501-522.
- Dermo, J., ve Carpenter, L. (2011). e-Assessment for learning: Can online selected response questions really provide useful formative feedback? [İnternet-23-06-2012]. Erişim adresi: <http://caaconference.co.uk/wp-content/uploads/Dermo-CAA2011.pdf>
- Dinçer, S. (2006). Bilgisayar Destekli Eğitim ve Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış.
- Doğan, D., Duman, D. ve Seferoğlu, S.S. (2011). İnönü Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulamalarında Eğitim Yönetim Sistemi (EYS) Kullanımı (Sözlü bildiri). Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Malatya, Türkiye.
- Doğan, S. ve Tatık, R.Ş. (2015). Evaluation of distance education program in Marmara University according to the views of students. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(1), 247-261.
- Doğan. İ. (2012). *Türk eğitim tarihinin ana evreleri*. Nobel yayıncılık.
- Doğanay, A. (2007). Öğretim ilke ve Yöntemleri, Pegem Yayıncılık, Ankara, s. 162-191.
- Downes, N. (2013). The Challenges and Opportunities Experienced By Parnt Supervisors In Primary Scholl Dıstance Education. *Australian and International Journal of Rural Education*, 30-41.
- Dönmez, F., ve Azizoğlu, N. (2010). *Meslek Liselerindeki Öğrencilerin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin İncelenmesi: Balıkesir Örneği*. Necatibey Eğitim Fakültesi *Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(2), 79-109.
- Drennan, J., Kennedy, J. ve Pisarski, A. (2005). Factors Affecting Student Attitudes
- Duman, S. N. (2020). Salgın Döneminde Gerçekleştirilen Uzaktan Eğitim Sürecinin Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 95-112.
- Duman, S. N. (2020). Salgın döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesi *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1),95-112.
- Durak, G. (2017). Using social learning networks (slns) in higher education: edmodo through the lenses of academics. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(1), 84–109.

- Durmaz, S. (2011). Fen Öğretiminde Teknoloji Okuryazarlığı. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). *Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Niğde.
- Duxbury, J. G. ve Tsai, L. (2010). The effects of cooperative learning on foreign language anxiety: A comparative study of Taiwanese and American universities. *International Journal of Instruction*, 3 (1), 3-18.
- Düzgün, S., & SULAK, S. E. (2020). Öğretmen Adaylarının COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Eğitim Uygulamalarına İlişkin Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 619-633.
- Eren, E. (2003). Yönetim ve organizasyon. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Erfidan, A. (2019). *Derslerin uzaktan eğitim yoluyla verilmesiyle ilgili öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri: Balıkesir Üniversitesi örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Erten, P. (2020). Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları ve Bu Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64
- Eryılmaz, S. ve Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi GEFAD / GUJG*,
- Falowo, R. O. (2007). Factors impeding implementation of web-based distance learning. *AACE Journal*, 15(3), 315-338.
- Flowers, C., Delzell L. A., Brodwer D., Spooner F. (2005). Teachers' Perceptions Of Alternate Assessments, The University of North Carolina at Charlotte, Vol:30, No:2, 81-92.
- Gedik, O., & Mustafa, E. R. O. L. (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.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Genç, M. F. ve Gümrükçüoğlu, S. (2020). Koronavirüs (Covid-19) sürecinde ilâhiyat fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime bakışları. *Turkish Studies*, 15(4), 403-422.
- Genç, S. Z., Engin, G. ve Yardım, T. (2020). Pandemi (Covid-19) sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin lisansüstü öğrenci görüşleri, 134-158

- Gök, B., Baş, Ö., & Ayaz, M. (2020). Sınıf öğretmenlerinin e-portfolio hakkındaki görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 1085-1104. DOI: 10.17679/inuefd.742503
- Gökçe, A. T. (2008). Küreselleşme Sürecinde Uzaktan Eğitim. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11, 1-12
- Green, K. and Emerson, A. (2008). Reorganizing Freshman Business Mathematics II: Authentic Assessment in Mathematics Through Professional Memos. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*,27(2), 66-80.
- Gullickson, A. R. (1985). Student Evaluation Techniques and Their Relationship to Grade and Curriculum. *The Journal of Educational Research*. 79(2): 96-100.
- Gül, Ş., & Sözbilir, M. (2015). Fen ve matematik eğitimi alanında gerçekleştirilen ölçek geliştirme araştırmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 40, 85-102.
- Gülbahar, Y. ve Köse, F. (2006). Öğretmen adaylarının değerlendirme için elektronik portfolio kullanımına ilişkin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 39(2), 75-93.
- Gürdal, A. (1988). Fen Öğretimi. *Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları*, 21, 34-49.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A. (2001). *Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayını, No:39, 668.
- Güven, M. (2011). Öğretme-Öğrenme Süreci. (151-264). (Editör: B. Duman). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. (2. Baskı). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Hajek P, Najberg E, Cushing A. (2000). Medical students' concerns about communicating with patients, *Medical Education* 2000; 34: 656-658.
- Han, F. ve Demirbilek, N. (2021). Üniversite Öğrencilerinin Covid-19 Salgını Süresince Yürütülen Zorunlu Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri, *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 12(44), 182-203.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., ve Yıldırım. H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hazır, A. ve Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-96.

- Helvacı, S. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin ve bu becerilerine yönelik algılarının incelenmesi (Doctoral dissertation, *Kastamonu Üniversitesi*).
- Hovardars, T. ve Korfiatis, K.J. (2006). Word Associations As A Tool For Assessing Conceptual Change In Science Education, *Learning and Instruction*, Cilt 16, Sayı 5, s. 416-432.
- Işık, A. H., Karacı, A., Özkaraca, O., ve Biroğul, S. (2010). Web tabanlı eş zamanlı (senkron) uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı analizi. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 10 - 12 Şubat 2010 Muğla Üniversitesi*.
- İnesi, M. A. (2015). Ortaokul öğretmenlerinin çağdaş ölçme ve değerlendirme süreçlerine yönelik bilgilerinin ve tutumlarının belirlenmesi (Demirci İlçesi örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. *Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa*.
- İskenderoglu, M., Aydogdu, T., ve Palanci, M. (2012). Opinion of teaching staff in distance education systems, regarding the assessment and evaluation process. *46, 4661-4665*.
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim*. (Geliştirilmiş 4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- İşman, Aytekin. (1999). Uzaktan Eğitim: EDOK Uzaktan Eğitim Merkezi Birinci Uzaktan Eğitim Sempozyumu. Kara Kuvvetleri Eğitim ve Doktrin Komutanlığı, 15-16 Kasım, Ankara, 93-101.
- Janisch, C., Liu, X. ve Akrofi, A. (2007). Implementing alternative assessment: opportunities and obstacles. *The Educational Forum*, 71(3), 221-230.
- Johnstone, A.H., Bahar, M. Ve Hansell, M.H. (2000). Structural communication grids: A valuable assessment and diagnostic tool for science teachers. *Journal of Biological Education*, 34 (2), 87-89.
- Kafkas Üniversitesi, Kazım Karabekir Teknik Bilimler M.Y.O, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Kars; e-mail: cengizgunduzalp@kafkas.edu.tr; ORCID: 0000-0001-5108-437X
- Kalyoncu, A.T. (2012). Yirmi birinci yüzyılda öğrencilerin sahip olması gereken bazı temel becerilere ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, *Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.
- Kan, A. (2006). "Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme". Ödev ve Projeler, Editör: Hakan Atılğan, Ankara: Anı Yayıncılık, s. 328-340.

- Kanatlı, F. (2009). Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerin Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt 6, S.12, s.209-234.
- Kaplan, K., & Gülten, B. (2021). Öğretmen görüşlerine göre salgın (COVID-19) dönemi uzaktan eğitim ortamında Türkçe eğitimi. *Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 233-258.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi (3. Baskı)*, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Karahan, U. (2007). Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Metotlarından Grid, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç ve Kavram Haritalarının Biyoloji Öğretiminde Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Karal, H., Çebi, A., ve Pekşen, M. (2010). Student opinions about the period of measurement and evaluation in distance education: the difficulties. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 1597-1601.
- Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2006). *Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri I-II*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karamustafaoğlu, S., Çağlak, A., ve Meşeci, B. (2012). Alternatif ölçme değerlendirme araçlarına ilişkin sınıf öğretmenlerinin öz yeterlilikleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 167-179.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karip, E., Çepni, S., Bayrakçeken S., Yılmaz A., Yücel C., Semerci C., Köse E., Sezgin F., Demircioğlu G. ve Gündoğdu K. (2008). "Ölçme ve Değerlendirme", Pegem Yayıncılık, Ankara, 196. (ss.3-21). *Eskişehir. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi*.
- Karip, N. (2007). Ölçme ve Değerlendirme Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Karslı, F. (2017). Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerileri. Mutlu Pınar Demirci Güler (Ed.), *Fen Bilimleri Öğretimi İçinde* (s. 29-44). Ankara: Pegem Akademi.
- Kaya, S. B. (2018). Fen Bilimleri Dersinde Çevre Konularının Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Etkinliklerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. (Doktora tezi). *Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan Eğitim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional desing. *Journal of Instructional Development*, 10(2), 2-10.

- Keser, K. Ş. (2008). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisi (Master's thesis, ESOGÜ, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*).
- Keskin Özer, M., Uysal, E., Adıgüzel, S. (2005). Fen ve Teknoloji 5. Sınıf Öğrenci Ders Kitabı. Düzgün Yayıncılık,1,Ankara.122.
- Kılıçkaya, F. (2012). Edmodo: Make your language classroom a community. *AATSEEL Newsletter*, 55(1), 7-10.
- Kınalıoğlu, İ. H., ve Güven, Ş. (2011). Uzaktan eğitim sisteminde öğrenci başarısını ölçülmesinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri. *XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildiriler*, 637-644.
- Kırmacı, Ö., & Sami, A. C. A. R. (2018). Kampüs Öğrencilerinin Eşzamanlı Uzaktan Eğitimde Karşılaştıkları Sorunlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(3), 276-291.
- Kocaarslan, M. (2012). *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute* Yıl/Year: 2012, Cilt/Volume: 9, Sayı/Issue: 18, s. 269-279.
- Kongchan, C. (2012). How a non-digital-native teacher makes use of Edmodo. *ICT for Language Learning*.
- Korkmaz, E. (2021). Covid-19 pandemi döneminde eğitim ve Google classroom: ilköğretim matematik öğretmen adaylarının tutum ve görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 207-228.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Korkmaz, H. (2004). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları. Yeryüzü Yayınevi, 455 s. Ankara.
- Kozunes, J. ve Posner, B. (1995). The leadership challenge: how to keep getting extraordinary things done in organisations. San Francisco: JosseyBass.
- Kutlu, O., Aldağ, H. (2005). Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme, Lisans Yayıncılık, İstanbul, s. 53-72.
- Kutlu, Ö., Doğan C. D. ve Karakaya, I. (2009). Öğrenci Başarısının Belirlenmesi: Performansa ve Portfolyoya Dayalı Durum Belirleme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Liang, T. (2002). Implementing Cooperative Learning In EFL Teaching: Process and Effects. A Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy, National Taiwan Normal University. Retrieved 14.08.2011 from http://www.asian-efl-journal.com/Thesis_Liang_Tsailing.pdf
- Lin, C. Y. (2020). Social reaction toward the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Social Health Behaviour*, 3, 1-2.
- M.E.B. (2004). *Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Programı*. Ankara:2004.
- Martin, D. J. (1997). *Elementary Science Methods*. New York: Delmar Publishers.
- Martin, D. J. (1997). *Elementary Science Methods*. New York: Delmar Publishers.
- McClure, J., Sonak, B., Suen, H. 1999. "Concept Map Assessment Of Classroom Learning: Reliability, Validity And Logistical Practicality". *Journal Of Research In Science Teaching*. Vol. 36, No. 4, PP. 475-492.
- MEB (2013). *Fen bilimleri dersi (3. 4. 5. 6. 7. ve 8.) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2005). "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı", Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, s:9, 10, 11, 75, 76, 78.
- MEB (2005). "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı", Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB (2006). "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Miks, J., ve McIlwaine, J. (2020). Keeping the world's children learning through COVID-19. *Acesso em*, 6(05).
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2019). Fen bilimleri öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB Yayınevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020). Eğitimin içeriği eğitim izleme raporu. https://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2010/01/EIR_Egitimin_Icerigi.pdf adresinden 13.01.2021 tarihinden erişilmiştir.

- Mintah, J.- K. (2003). Authentic assessment in physical education: prevalence of use and perceived impact on students' self-concept, motivation, and skill achievement. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 7(3), 161-174.
- National Association for Sport Physical Education [NASPE] (2005). Physical Education for Lifelong Fitness: The physical best teacher's guide. Champaign: Human Kinetics.
- Nee, C. K. (2014). The effect of educational networking on students' performance in biology.
- Neukom, R.J. (2000). Alternative Assessment: Rubrics- Students Self Assessment Process. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. (UMI No.1400267).
- Norris, S. P. (1985). Synthesis of research on critical thinking. *Educational Leadership*, 8, 40-45.
- Novak, J. D. ve Gowin, D. B., (1984). *Lerning How To Learn*, New York, Cambridge University Press.
- Odabaş, H. (2004). İnternet Tabanlı Uzaktan Öğrenim Modelinin Bilgi Hizmetlerine Yönelik Yüksek Öğretim Programlarında Kullanımı. *Kütüphaneciliğin Destanı Uluslararası Sempozyumu*, (s. 21-24). Ankara. e-lis . adresinden alınmıştır.
- Oktaylar, H. C., (Ed). (2010). KPSS Eğitim Bilimleri Ölçme ve Değerlendirme. Yargı Yayınevi, 275 s. Ankara.
- Oktaylar, H. C., (Ed). (2010). KPSS Eğitim Bilimleri Ölçme ve Değerlendirme. Yargı Yayınevi, 275 s. Ankara.
- Okur, M. ve Azar, A. (2011). Fen ve teknoloji Dersinde Kullanılan Alternatif Ölçme Tekniklerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 387- 400.
- Önal Çalışkan, İ., ve Kaptan, F. (2012). Fen Öğretiminde Performans Değerlendirmenin Bilimsel Süreç Becerileri, Tutum ve Kalıcılık Açısından Yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 117-129.
- Öncü, H. (2009). Ölçme ve Değerlendirmede Yeni Bir Yaklaşım: Portfolyo Değerlendirme. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13-1.
- Özatlı, N. S. ve Bahar, M. (2010). "Öğrencilerin boşaltım sistemi konusundaki bilişsel yapılarının yeni teknikler ile ortaya konulması". *Abant İzzet Baysal Üniversitesi*.

- Özçelik, D. A. (1981). Okullarda Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınları.
- Özdal, R. (2020). A Swift Change In Education: Synchronous And Asynchronous English Language Learning During Covid-19 Pandemic. Master's thesis, Atatürk University Graduate School Of Social Sciences. Erzurum.
- Özenç, M. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yeterliklerinin İncelenmesi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı*, Doktora Tezi, 284 s. İstanbul.
- Özgöl, M., Sarıkaya, İ. & Öztürk, M. (2017). Örgün eğitimde uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin öğrenci ve öğretim elemanı değerlendirmeleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 7(2), 294-304.
- Öztürk, B. (2017). Maddenin tanecikli yapısının öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulanması (Doktora tezi). *Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.
- Öztürk, B. (2021). Uzaktan Eğitimde Kullanılan Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Araçları. B. K. Coşkun, ve A. Yılmaz içinde, *Uzaktan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (s. 29-49). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Öztürk, Ş. (2004). Eğitimde yaratıcı düşünme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi*.
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Framework Definitions*. http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf. Erişim Tarihi: Mayıs 2016.
- Partnership for 21st Century Skills. (2008). *21 st. century skills, education and competitiveness*. Tucson, AZ: Author.
- Plake, B. S. ve Impara, J. C. (1993). Teacher Assessem Literacy: Development of Training Modules. In Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education. Atlanta: GA.
- Saka, A. (2021). Okul Müdürlerinin Kriz Yönetimi: Covid 19 Sürecindeki Tutumları. Yüksek Lisans Tezi, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Enstitüsü*. Rize.
- Saklan, H. ve Ünal C. (2018). Teknoloji dostu fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı (EBA) hakkındaki görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 12(1), 493-526.

- Sarıkaya, M. (2021). Pandemi sürecinde uzaktan eğitime ilişkin müzik eğitimi ana bilim dalı öğrencilerinin görüşleri. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 27(46), 92-100.
- Seferoğlu, S. S. (2014). “Dijital Araçlar ve Eğitim”, *Hürriyet*, 10 Kasım. <http://www.hurriyet.com.tr/egitim/27537187.asp>
- Sezer, S. (2005). Öğrencinin Akademik Başarısının Belirlenmesinde Tamamlayıcı Değerlendirme Aracı Olarak Rubrik Kullanımı Üzerinde Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 61-69.
- Sezer, S. (2005). Öğrencinin Akademik Başarısının Belirlenmesinde Tamamlayıcı Değerlendirme Aracı Olarak Rubrik Kullanımı Üzerinde Bir Araştırma, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 18, Sayfa: 72-84.
- Shin, H.I. ve Lee, S. H. (2008). *Analysis of New Millennium Learner’s behavior*. Seoul: Keris.
- Stears, M. ve Gopal, N. (2010). Exploring alternative assessment strategies in science classrooms. *South African Journal of Education*. 30, 591-604.
- Şad, S. N., ve Göktaş, Ö. (2013). Öğretim elemanlarının geleneksel ve çağdaş ölçme değerlendirme yaklaşımlarının incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(2), 79-105.
- Şimşir, N., Ünal, A., ve Yerlikaya, Z. (2018). Yapılandırmacı yaklaşım ve bilimsel süreç becerilerine dayalı geliştirilen laboratuvar etkinliklerinin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 499-507. *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara*, s:9, 10, 11, 75, 76, 78.
- Tan, M., ve Temiz B.K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 89-101.
- Taşpınar, M. (tarihsiz). *Kuramdan uygulamaya öğretim ilke ve yöntemleri*. Elazığ: Üniversite Kitabevi.
- Tatar, N., Korkmaz, H. ve Ören, F. (2007). Araştırmaya Dayalı Fen Laboratuvarlarında Bilimsel süreç Becerilerini Geliştirmede Etkili Araçlar: Vee ve I Diyagramları, *İlköğretim Online*, 6,1 76-92.
- Tatlı, Z., Er Nas, S., Turan, Ş. ve Yaman, H. (2021). Sınıf öğretmenlerinin acil uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirme ihtiyaçlarının tespiti. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 953-987. DOI: 10.17679/inuefd.901997
- Tay, B., Tokcan, H. ve Oruç, Ş. (2009, Mayıs). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımları hakkındaki bilişsel farkındalık*.

- Tekin N, H. (2003). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tekindal, S. (2002). “Okullarda ölçme ve değerlendirme yöntemleri”, *Kocaeli Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi*, Kocaeli 87-131-132.
- Telli, S. G. ve Altun, D. (2021). Coronavirus (Covid-19) Pandemisi Döneminde Çevrimiçi Öğrenme. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 90-107.
- Temizyürek, Kamil. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Tezel Yakut, D (2020). A Ux Analysis Study Into ‘ Bıgbluebutton’ With Yıldız Technical University School Of Foreign Languages Users Amid Covid 19 Precautions. Master’s thesis, *Yıldız Technical University Graduate School Of Social Sciences*. İstanbul .
- Timm, P. R. (1993). *Successful self management*. California: Crisp Publishing.
- Tokcan, H. (2015). Sosyal Bilgilerde Kavram Öğretimi. Ankara: Pegem.
- Tonbul, C. (2001). İşbirlikli Öğrenmenin İngilizce Dersine ilişkin Doyum, Başarı ile Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri ve İşbirlikli Öğrenme Uygulamaları İle İlgili Öğrenci Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi*, İzmir.
- Tuncel, G. (2011). Sosyal Bilgiler Dersinde Rubriklerin Etkili Kullanımı (The Effectiveness Using of Rubrics in Social Studies Lessons). *Marmara Coğrafya Dergisi*, 23, 213-233.
- Turan, A., Kıvrak, Y., ve Öztürk, A. (2022). Uzaktan eğitimde ölçme değerlendirme (e-değerlendirme). *Journal of Sustainable Educational Studies (JSES)*, 3(2), 124-140.
- Turan, S. (2018). Fen Eğitiminde Ev Laboratuvarı Etkinliklerinin Öğrenci Başarısına Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı*. Kastamonu.
- Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA). (2020). *COVID-19 pandemi değerlendirme raporu*. <http://www.tuba.gov.tr/tr/yayinlar/suresiz-yayinlar/raporlar/covid-19-pandemi-degerlendirme-raporu>.
- Türkoğlu, A. iflazoğlu, A. ve Karakuş, M. (2007). *İlköğretimde Ödev*. İstanbul: Morpa.
- Ural, O. (2007). Attidues of graduate students toward distance education, educational technologies and independent learning. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 8(4).

- Usemyability, (Uma). (2013). Flexibility and Adaptability. 06 Aralık 2013 tarihinde Boyd, 12-30.
- Uşun, S. (2006). Uzaktan eğitim. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ülger, K. A. N. İ. (2021). Uzaktan Eğitim Modelinde Karşılaşılan Sorunlar-Fırsatlar Ve Çözüm Önerileri. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 393-412.
- Ülker R, F. T., Ünlü, S., ve Ertuğrul, U. (2021). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının e-portfolio kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi: Bir eylem araştırması. *Turkish Journal of Primary Education*, 6(1), 1-17.
- Üstündağ, M. T., Güneş, E., ve Bahçivan, E. (2017). Dijital okuryazarlık ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık durumları. *Journal of Education and Future*, (12), 19-29.
- Varış, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme*. A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları. Ankara, 119.
- Witherspoon, A. (2011). Edmodo, a learning management system. www.pluginotechnology.com/2011/01/edmodoalearningmanagement [Erişim tarihi: 10.02.2020].
- World Health Organization. (2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19-11 March 2020.
- Yamamoto, G. T. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (on-line) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1),25-34.
- Yavuz, İ., ve Kepceoğlu, İ.(2008). Eşleştirme testleri. S. Baştürk (Ed), Eğitimde ölçme ve değerlendirme (2. Baskı) içinde (s. 109-118). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Yayla, G. R. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Yöntem Teknikleri ve Uygulamaları Hakkındaki Görüş ve Düşüncelerinin Belirlenmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Programı, Yüksek Lisans Tezi, 160 s. Trabzon.
- Yerlikaya, Z. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ö. Taşkın, & Ö. Koray (Ed.), *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Laboratuvar Yöntemi ve Bilimsel Süreç Becerileri içinde*, (I. b., s. 96-97). İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Yılmaz, A. (2006). Eğitimde kullanılan ölçme araçları. A. Doğanay & E. Karip (Ed). Öğretimde planlama ve değerlendirme içinde (s.333-398).Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Yılmaz, A., ve Aydın, S. (2019). Fen bilgisi öğretmen yetiştirme programlarının içeriğine ve öğrenci kabulüne yönelik kalite standartlarının belirlenmesi: Ölçek geliştirme ve uygulama çalışması. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 44-65. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ofed/issue/45845/487479>
- Yılmaz, G. K., ve Guven, B. (2015). Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitime Yönelik Algılarının Metaforlar Yoluyla Belirlenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(2), 299-322.
- Yiğit, F. (2013). İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Türkçe Dersi Öğretim Programı'ndaki Alternatif Ölçme-Değerlendirme Yöntemlerine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı.
- Yolcu, H., ve Kurt M. (2021). Uzaktan Eğitim Sürecinde Eba Canlı Derslerle İlgili Öğretmenlerin Görüşleri. *ekev akademi dergisi*, (87), 241-262.
- YÖK/Dünya Bankası. (1997). Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Yumbul, E. (2021). Liselerde Görev Yapan Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*. Samsun.
- Yurdakul, B. (2005). Uzaktan Eğitim. *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ö.Demirel (Editör). (Birinci Baskı), s. 249-266. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Zengin, F., Kırılmazkaya, G. ve Zengin, R. (2012). İlköğretim fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının sosyal becerilerinin karşılaştırılması. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 656-667.
- Zhang, Z. Ve Burry-Stock, J. A. (2003). Classroom assessment practices and teachers' self-perceived assessment skills. *Applied Measurement in Education*. 16(4): 323-342
- Zimbicki, D. (2007). *Examining the effects of alternative assessment on student motivation and self-efficacy*, Doctoral Dissertation, Walden University.
- Zorlu, F., Zorlu, Y. ve Sezek, F. (2013). *Examining secondary school students' scientific process skills in terms of some variables*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*(106), 1181-1189.

EKLER

EK A. Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği

Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği

Kıymetli Öğretmen Adayları, Bu ölçeğin uzaktan eğitim sürecinde kullanılan ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yönelik farkındalığınızı ölçmek için hazırlandığını belirtmek isteriz. Vermiş olduğunuz bilgiler, yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacak olup, başka hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Bu çalışmaya vermiş olduğunuz destek için çok teşekkür ederiz. YL Öğrencisi Zeynep KULOĞLU		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Bu uygulamaya gönüllü ve istekli olarak katılıyorum. Evet () Hayır ()						
Sınıf Düzeyiniz 1.sınıf () 2.sınıf () 3.sınıf () 4.sınıf ()						
Bilgisayar okuryazarlığı düzeyiniz nasıldır? Zayıf () Orta () İyi () Çok iyi ()						
Uzaktan Eğitim Sürecine Yönelik Tutumlar						
1	Uzaktan eğitim süreci, eğitim ihtiyaçlarımı yeterince karşılamıştır.					
2	Pandemi sürecinde alınan tedbirler ve sağlanan eğitim hizmetlerinden memnunum.					
3	Uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitim arasında herhangi bir farklılık olmadığını düşünüyorum.					
4	Uzaktan eğitim sürecinde fırsat eşitliği sağlandığını düşünüyorum.					
5	Uzaktan eğitimin gelişimimi olumsuz etkilemediğini düşünüyorum.					
Öğretim Üyelerine Yönelik Görüşler						
6	Öğretim üyelerinin bilişim teknolojilerini derslerinde yeterince kullandığını düşünüyorum.					
7	Ders içeriklerinin sıkıcı olmadığını düşünüyorum.					
8	Öğretim üyelerinin derslere yeterince hazırlık yaparak geldiğini düşünüyorum.					
9	Derslerimizde teknoloji entegrasyonunun yeterince sağlandığını düşünüyorum.					
10	Öğretim üyelerinin derslerinde çeşitlilik sağladığını düşünüyorum.					
Ölçme ve Değerlendirme Sistemine Yönelik Görüşler						
11	Uzaktan eğitimde eşit ve adaletli bir ölçme-değerlendirme yapıldığını düşünüyorum.					
12	Ölçme ve değerlendirme sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütüldüğünü düşünüyorum.					
13	Ölçme ve değerlendirme konusunda yüz-yüze eğitim ile uzaktan eğitim arasında bir fark olmadığını düşünüyorum.					
14	Teknolojik uygulamaların ölçme ve değerlendirmeyi zenginleştirdiğini düşünüyorum.					
15	Pandemi sürecinde yalnızca sınavlara puan verilmemesini ve sürece yönelik tüm aktivitelere puan verilmesini istiyorum.					
Teknik Altyapıya Yönelik Görüşler						
16	Ülkemizde uzaktan eğitim için yeterli teknik altyapının olduğunu düşünüyorum.					
17	Teknik imkânlar konusunda tüm öğrencilerin eşit fırsatlara sahip olduğunu düşünüyorum.					
18	Uzaktan eğitim sistemlerinde yüksek düzeyde etkileşim olduğunu düşünüyorum.					
19	Uzaktan eğitim teknik altyapının önemi bir kat daha artmıştır.					
20	Pandemi sürecinde teknik sıkıntılar çok fazla yaşandığını düşünmüyorum.					
Uzaktan Eğitimde en çok kullandığınız öğrenme ortamları nelerdir) Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.						
Uzaktan Eğitim - ALMS () Google Meet () Zoom () Microsoft Teams ()						

EK B. Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Adı ve Soyadı:
Öğrenci No:

Bölüm:
Sınıf Düzeyi:

Uzaktan Eğitim Sürecinde Gerçekleştirilen Ölçme-Değerlendirme Uygulamalarına Yönelik Açık uçlu Görüşme Soruları

- 1-) Uzaktan eğitim sürecinde kullanılan ölçme-değerlendirme türleri hakkında ne düşünüyorsunuz?
- 2-) Uzaktan eğitim sürecinde eşit ve adaletli bir ölçme-değerlendirme yapıldığını düşünüyor musunuz?
- 3-) Uzaktan eğitim sürecinde en beğendiğiniz ölçme-değerlendirme türleri hangisidir?
- 4-) Uzaktan eğitim sürecinde en yetersiz bulduğunuz ölçme-değerlendirme türleri hangisidir?
- 5-) Uzaktan eğitim sürecinde derslerinizde çağdaş (alternatif) ölçme-değerlendirme türleri kullanıldı mı? (Google Classroom, OneDrive, EdModo, E-Portfolyo vb.) Bunlar içerisinde en çok beğendiniz ve en çok sıkıldığınız türler nelerdir?
- 6-) Uzaktan eğitim sürecinde derslerinize giren öğretim üyelerinin teknoloji kullanımı, çevrimiçi ölçme-değerlendirme türlerini kullanma becerileri nasıldır?
- 7-) Uzaktan eğitim sürecinde çağdaş ölçme-değerlendirme türlerinin kullanılmasına yönelik 5 adet avantaj ve 5 dezavantaj söyleyiniz.
- 8-) Uzaktan eğitim sürecinde ölçme-değerlendirme açısından yaşadığınız sorunlar nelerdir?

EK C. Etik Kurul İzni



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği
Kurulu

TOPLANTI SAYISI
2

KARAR SAYISI
23

TOPLANTI TARİHİ
2.02.2022

DAĞITIM YERLERİNE

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görev yapan Dr. Öğr. Üyesi Adem YILMAZ'ın sorumlu araştırmacı, Zeynep KULOĞLU'nun yardımcı araştırmacı olarak yapmayı planladıkları "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Uzaktan Eğitimde Çağdaş Ölçme ve Değerlendirme Sistemlerine Yönelik Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi" isimli çalışması Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Muharrem ÇETİN
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Yavuz UNAT
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Eyüp AKMAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Burhan BALTACI
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Tolga ULUSOY
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Erol TURAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Kutay OKTAY
Kurul Üyesi

DAĞITIM LİSTESİ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
Sayın Dr. Öğr. Üyesi Adem YILMAZ

Belge Doğrulama Kodu: A493F3U

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: www.kastamonu.edu.tr/belgedogrulama

Adres: Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü, Kuzeykent Yerleşkesi, Merkez/Kastamonu

Telefon No: <tr>Tel</tr>

e-Posta:

Kep Adresi: kastamonuuniversitesi@ku01.kep.tr

Faks No: (0 366) 2801038

İnternet Adresi: www.kastamonu.edu.tr

Bilgi için :

Telefon No:

Serdar Durur

Raporör

<tr>Tel</tr>