KAZIM KARABEKİR EĞİTİM FAKÜLTESİ
Kazım Karabekir Faculty of Education
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ / ATATÜRK UNIVERSITY
KÂZIM KARABEKİR EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ
JOURNAL OF KÂZIM KARABEKİR EDUCATION FACULTY

Araştırma Makalesi
Doi: 10.33418/ataunikkefd.850063

FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ KAPSAMINDA UZAKTAN EĞİTİMDE KALİTE STANDARTLARI VE PAYDAŞ GÖRÜŞLERİ

QUALITY STANDARDS IN DISTANCE EDUCATION WITHIN THE SCOPE OF SCIENCE EDUCATION AND STAKEHOLDERS' OPINION

Adem YILMAZ
Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Kastamonu, Türkiye
e-posta: yilmazadem@kastamonu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1424-8934

Başvuru Tarihi: 30.12.2020 Yayına Kabul Tarihi: 07.02.2021 Yayınlanma Tarihi: 30.06.2021

Atıf/Citation: Yılmaz, A. (2021). Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde kalite standartları ve paydaş görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 42,* 26-50. Doi: 10.33418/ataunikkefd.850063

Öz

2019 yılında başlayan ve bütün dünyayı etkisi altına alan Covid-19 küresel salgını, insanları birçok açıdan etkilemektedir. Ulaşım, sağlık, beslenme, barınma, güvenlik, spor ve sosyal faaliyetler gibi alanlar bakımından insanlar daha sınırlı ve tedbirli bir şekilde yaşamak zorunda kalmaktadır. Birçok alanda olduğu gibi eğitim hizmetlerinde de Covid-19 küresel salgını nedeniyle birtakım değişiklik, yenilik ve adaptasyon uygulamaları hayata geçirilmeye başlanmıştır. Bu noktadan hareketle araştırmada, fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitime yönelik kalite standartları hakkında paydaş görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu uygun örnekleme ile belirlenmiş 96 öğretim üyesi, 124 fen bilimleri öğretmeni ve 168 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma sürecinde nitel ve nicel yaklaşımlar bir arada kullanılmıştır. Nitel verilerin toplanmasında kelime ilişkilendirme testi ve yarı yapılandırılmış açık uçlu görüşme sorularından yararlanılmıştır. Nicel verilerin toplanmasında daha önce geçerliği ve güvenirliği sağlanan 5'li likert türünde bir ölçek kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel ve çıkarımsal istatistik teknikleri ile içerik analizine yer verilmiştir. Araştırma sonuçları, paydaşların uzaktan eğitim sürecine alışmalarının zaman aldığı ve içerik geliştirme konusunda ilk başlarda sorunlar yaşadıklarını göstermektedir. Ancak ilerleyen süreçte uzaktan eğitimin hayatın bir parçası haline geldiği ve acil zorunlu uzaktan eğitim uygulamalarının daha nitelikli bir hale geldiği belirlenmiştir. Ayrıca uzaktan eğitime uyum sağlama ve kalite standartlarını belirleme konusunda öğretim üyeleri ve öğretmenler arasında farklılıklar olduğu ve bu farklılıkların çeşitli değişkenlere göre şekillendiği görülmüştür.

Yılmaz, A. (2021). Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde kalite standartları ve paydaş görüşleri. 26-50.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Eğitimi, Kalite Standartları, Uzaktan Eğitim

Abstract

The Covid-19 global pandemic, which started in 2019 and influenced the whole world, affects people in many ways. In terms of areas such as transportation, health, nutrition, accommodation, security, sports, and social activities, people have to live in a more limited and cautious way. As in many parts of social life, some novel, innovative and adaptive practices have started to be implemented in education services due to the Covid-19 pandemic. From this point of view, it was aimed to determine the stakeholder opinions about the quality standards for distance education within the scope of science education. The study group of the research consists of 96 faculty members, 124 science teachers and 168 pre-service science teachers, who were determined with convenience sampling. Qualitative and quantitative approaches were used together in the research process. Word association test and semi-structured open-ended interview questions were used to collect qualitative data. In the collection of quantitative data, a 5-point likert scale, the validity and reliability of which were previously fixed, was used. Descriptive and inferential statistical techniques and content analysis were included in the analysis of the data obtained. The results of the research show that it took time for the stakeholders to get used to the distance education process and that there were problems in content development at the beginning. However, it was found that distance education had become a part of life and emergency compulsory remote education practices had become much more qualified. Also, it was observed that there were differences between faculty members and teachers in adapting to distance education and determining quality standards, and these differences were shaped by various variables.

Keywords: Distance Education, Quality Standards, Science Education

GİRİŞ

Sosyal bir devlet olmanın gereği olarak vatandaşların iyi bir eğitim hizmeti alması ve nitelikli bireyler olarak yetiştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Devletin vatandaşlarına karşı birçok görev ve sorumlulukları olmakla birlikte eğitim hizmeti bu konuda ayrı bir yere sahiptir (Alpaslan, 2020; Bilir, 2011; Roy, 2020). Gelişmiş ve çağdaş bir ülke olma yolunda eğitimli ve kalifiye bireylere yalnızca iyi bir eğitim sistemi ile ulaşmak mümkün olmaktadır (Çavuşoğlu & Acar, 2020; Yılmaz vd., 2020). Ülkemizde eğitim ve öğretim hizmetleri birçok farklı faaliyet alanında kesintisiz bir şekilde sürdürülmektedir. Okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim ve hayat boyu öğrenme faaliyetleri bunlardan bazılarıdır (Binbaşıoğlu, 2009; Kocayiğit & Uşun, 2020). Ülkemizde 4+4+4 modeli ile uygulamaya konulmuş olan eğitim ve öğretim hizmetleri ücretsiz ve zorunlu olarak sunulan bir yapıya sahiptir (Doğan, 2012; Gurol vd., 2018). Bu yapı kesintisiz bir şekilde devlet tarafından desteklenmekte, yasalarla güvence altına alınarak korunmakta ve sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi amacıyla güncel gelişmelere bağlı olarak fırsat eşitliği çerçevesinde takip ve revize edilmektedir (Yılmaz & Aydın, 2019). Eğitim ve öğretim hizmetlerinde esas olan konu sürdürülebilirlik ve devamlılık konusudur (Akgün vd., 2016). Ülkemizde bu konuda her yıl büyük yatırımlar yapılmakta ve ciddi bütçeler ayrılmaktadır. Eğitim konusunda ne kadar yatırım ve planlamalar yapılıyor olsa da bazen bu süreci etkileyen ve eğitim hizmetlerinin aksamasına neden olan birtakım olaylarda gerçekleşmektedir (Mulenga & Marbán, 2020; Özdemir & Sarıcan, 2020). Bu olaylar çoğu zaman insanlığın elinde olmayan ve müdahalesinin yetersiz kaldığı durumlar olarak nitelendirilmektedir (Sintema, 2020). Depremler, doğal afet olayları, küresel düzeyde salgın ve hastalıklar bunlardan bazılarıdır (Orçanlı & Bekmezci, 2020; Özer, 2020). Ancak bu durum eğitim ve öğretim hizmetlerinin sadece belirli bir dönem için kesintiye ya da kısıtlamalar dâhilinde sunulmasına neden olmaktadır. Bu araştırma kapsamında küresel düzeyde bir salgın olan Covid-19 pandemisi ele alınmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ] (2020) 11 Mart 2020 tarihinde söz konusu Covid-19 hastalığının evrensel boyutta bir salgın olduğuna yönelik pandemi olduğunu ilan etmiştir (DSÖ, 2020; Kahraman, 2020). 2019 yılının aralık ayında Çin'de ortaya çıkan ve küresel düzeyde bir salgına dönüşen Covid-19 hastalığı henüz sonuçlanmamış ve kesin tedavi yolları bulunamamıştır (Bakioğlu & Çevik, 2020). Dünyada 25 Aralık 2020 tarihi itibariyle 78.704.434 kişi bu hastalığa yakalanmış ve 1.730.663 kişi ise hayatını kaybetmiştir (URL-1, 2020). Şu an dünya genelinde 300 milyona yakın öğrenci ve öğretmen sınıflarında ve okullarında değildirler (Iwai, 2020). Bu sorunun çözüme kavuşturulması için her geçen gün ülkeler birçok konuda tedbirler almakta, kısıtlamalar uygulamakta ve rutin hayatın olağan bir şekilde ilerleyebilmesi için alternatif çözümler üretmeye çalışmaktadır (Yolcu, 2020). Küresel salgın nedeniyle okullarda yüz yüze eğitim yapılamamaktadır. Bunun yerine dijital platformların ağırlıklı olarak kullanıldığı uzaktan eğitim sistemine geçiş yapılmıştır (Lee, 2020; Yılmaz-Altuntaş vd., 2020). Ancak burada karşımıza çıkan yeni bir kavram bulunmaktadır. Bu kavram "Acil Zorunlu Uzaktan Eğitim" kavramıdır (Miks & Mcllwaine, 2020; Yılmaz, 2021). Uzaktan eğitim, normal koşullarda bireylerin kendi istekleri doğrultusunda öğrenci ve öğretmenin zaman ve mekân olarak bağımsız ortamlarda bulunduğu, esnek bir çalışma yapısına sahip, çoklu öğrenme ortamlarının işe koşulduğu bir eğitim türüdür (İşman, 2011). Söz konusu eğitimde, gönüllülük esasından ziyade acil ve zorunlu bir durum bulunmaktadır. Bu nedenle sürecin "Acil Zorunlu Uzaktan Eğitim" olarak adlandırılması yanlış olmayacaktır. Ülkemizde eğitim hizmetlerinin koordinasyonu Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından eş güdümlü olarak yürütülmektedir (Kuloğlu, 2020). Covid-19 pandemisine yönelik ilk tedbirler 16 Mart 2020 tarihinde yürürlüğe konulmuş olup halen bu süreç devam etmektedir (YÖK, 2020). Bu zor şartlar altında eğitim hizmetlerinin aksatılmadan yürütülebilmesi amacıyla gerek MEB gerek YÖK hem birlikte hem ayrı ayrı uygulamalar yapmakta ve alt amaçlar doğrultusunda sürecin devam etmesi sağlanmaktadır (Kocayiğit & Uşun, 2020). Tablo 1'de MEB ve YÖK tarafından acil zorunlu uzaktan eğitim sürecinde yapılan uygulamalar bulunmaktadır.

Tablo 1.
MEB ve YÖK Tarafından Acil Zorunlu Uzaktan Eğitim Sürecinde Yapılan Uygulamalar

MEB Uygulamaları	*YÖK Uygulamaları*
• TRT EBA TV'nin uygulamaya konulması • "Uzaktan eğitime bir fikrim var" projesi • Yönetici ve öğretmenlere yönelik uzaktan eğitim seminerleri ve eğitimlerin düzenlenmesi • Afiş (Güvenli okul, kıpır da kıpır, temizlik benim elimde, temizlik her yerde) ve bilgilendirmeler yapılması • Destek ve teşviklerin sağlanması (Tablet bilgisayar, internet paketi vb.) • Eylem planı ve değerlendirme raporlarının hazırlanması ve uygulamaya konulması • Yasal düzenlemeler yapılması (Yönerge, yönetmelik ve kanunların düzenlenmesi)	• Covid-19 sürecine yönelik komisyonlar oluşturulması, hızlı ve esnek kararlar alınması • Koruyucu tedbirler ve eylem planlarının hazırlanması • Uzaktan öğretim yol haritasının belirlenmesi • YÖK Dersleri ile açık erişim ders havuzunun kurulması ve materyal paylaşımının sağlanması • Alternatif ölçme ve değerlendirme uygulamalarının hayata geçirilmesi • Ulusal ve Uluslararası düzeydeki sınavlara yönelik yasal düzenlemelerin yapılması • Üniversitelerde koronavirüs komisyonlarının kurulması ve sürecin koordineli olarak yürütülmesi • "Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm" projesi

Kaynak: (covid19.meb.gov.tr / covid19.yok.gov.tr)

Covid-19 sürecinin başlaması ile birlikte eğitim bilimleri alanında birçok akademik çalışma yapılmıştır. Çalışma konuları incelendiğinde; uzaktan eğitime yönelik

akademik başarı, görüş, tutum, deneyim ve algı çalışmaları (Akkaş-Baysal vd., 2020; Alpaslan, 2020; Altuntaş-Yılmaz, 2020; Angoletto & Queiroz, 2020; Çakır & Arslan, 2020; Çavuşoğlu & Acar, 2020; Kocayiğit & Uşun, 2020; Kuloğlu, 2020; Kurnaz & Serçemeli, 2020; Motiejūnaitė-Schulmeister & Crosier, 2020; Orçanlı & Bekmezci, 2020; Yıldız & Seferoğlu, 2020; Yılmaz-Altuntaş vd., 2020; Yılmaz & Yanarateş, 2020), Covid-19 sonrası yükseköğretim çalışmaları (Erkut, 2020), mesleki eğitimin Covid-19 ile mücadele sürecine katkıları (Özer, 2020), yüz yüze ve uzaktan eğitim derslerinin karşılaştırılması (Eroğlu & Kalaycı, 2020), uzaktan eğitim sistemlerinin incelenmesi (Aktürk, 2020; Başaran vd., 2020; Baytiyeh, 2019; Durak vd., 2020; Kaçan & Gelen, 2020), sosyal yaşam ve etik düzlem üzerine etkileri (Lin, 2020; Üstün & Özçiftçi, 2020; Wang et al., 2020), zorunlu derslerin öğretiminde uzaktan eğitim uygulamaları (Ak vd., 2020; Kocatürk-Kapucu & Uşun, 2020), uzaktan eğitimde sınav başarıları, ölçme ve değerlendirme çalışmaları (Baran, 2020; Solak vd., 2020), uzaktan eğitimde dijital ikiz teknolojisi (Göçen, 2020), Covid-19 sürecinde uzaktan eğitime yönelik sorunlar (Akbal & Akbal, 2020), uzaktan eğitim ve uygulamalı derslere yönelik çalışmalar (Kahraman, 2020), uzaktan eğitim sürecinde hizmet içi eğitim (Tekin, 2020), uzaktan eğitim sürecine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri (Özdemir & Sarıcan, 2020; Yolcu, 2020), uzaktan eğitim sürecine yönelik sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri (Dündar & Yeşilyurt, 2020), uzaktan eğitime yönelik fen bilgisi öğretmeni ve öğretmen adaylarının görüşleri (Bakioğlu & Çevik, 2020; Pınar & Dönel-Akgül, 2020; Yanarateş & Yılmaz, 2020; Zorlu, 2020) konularında çalışmalar yapıldığı görülmektedir.

Fen bilimleri eğitimi ile öğrenciler birden fazla disiplin alanında gelişme fırsatı bulabilmektedir (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2021). Özellikle 21. yüzyıl becerileri olarak da adlandırılan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, bilgi işlemsel düşünme, çok kriterli karar verebilme, analitik ve çözümleyici düşünme, akıllı teknolojileri kullanabilme, akıl yürütme ve problem çözebilme, yılmazlık ve stres toleransı gibi becerilerin geliştirilmesi fen bilimleri eğitiminin genel amaçları arasında yer almaktadır (Yılmaz, 2021; Zorlu, 2020). Fen bilimleri eğitimi, okullarda ağırlıklı olarak laboratuvar ortamlarında yapılan ve uygulama ağırlığı yüksek olan eğitimler arasında yer almaktadır (Bakioğlu & Çevik, 2020; Karamustafaoğlu & Kılıç, 2020). Acil zorunlu uzaktan eğitim sürecinde ne yazık ki yüz yüze eğitime ara verilmiş olması sebebiyle bu eğitimler dijital ortamlarda ve evlerde yapılan uygulamalar ile sınırlandırılmış durumdadır (Dündar & Yeşilyurt, 2020; Lee, 2020).

İlgili alan yazın incelendiğinde uzaktan eğitime yönelik birçok çalışma yapıldığı ancak fen bilimleri eğitimine yönelik yapılan çalışmaların yeterli sayıda olmadığı ve kalite standartlarına yönelik ise oldukça az sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir. Acil zorunlu uzaktan eğitimde öğretmenler, öğretmen adayları ve öğretim üyeleri de birtakım sorunlarla karşılaşmakta, alternatif ders ortamlarını ve teknoloji tabanlı yenilikçi uygulamaları kullanmak durumunda kalmışlardır (Pınar & Dönel-Akgül, 2020; Sintema, 2020). Bu sürecin genel seyrinin belirlenmesi ve sürece yönelik iyileştirmelerin yapılabilmesi için paydaş görüşlerine ve sürecin incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri eğitimi bağlamında kalite standartlarının incelenmesi ve paydaş görüşlerinin alınmasının hem alan yazına katkı sağlaması hem de fen bilimleri eğitimi konusunda uzaktan eğitimdeki durumların belirlenmesi açısından alana ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın yapılmasındaki diğer bir önemli nokta ise şudur: Eğitim ve öğretim hizmetleri belirli yasal çerçeveler ile ulusal ve uluslararası yeterlilikler, standartlar ve akreditasyon ölçütleri doğrultusunda yürütülmektedir (Yılmaz, 2018). Bu ölçütler acil zorunlu uzaktan eğitim sürecinde de

benzer şekilde uygulanmalıdır. Bu nedenle hizmetlerin aksatılmadan yürütülebilmesi amacıyla yapılan faaliyetlerde birtakım standartlara ve kurallara uygun olarak yürütülmelidir.

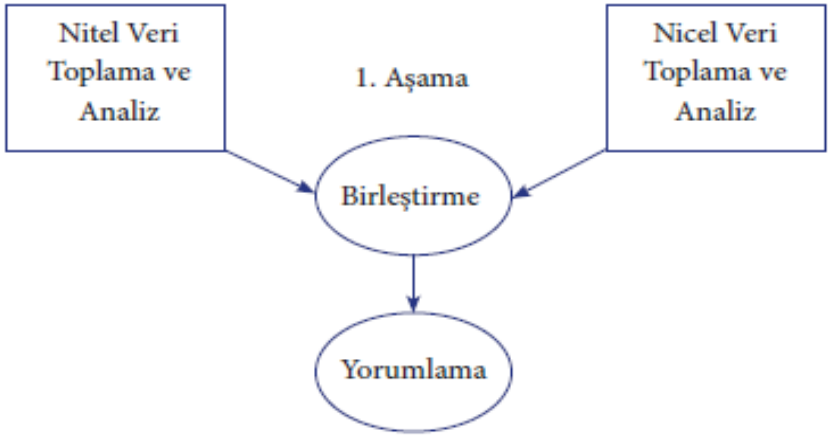
Yukarıda belirtilen gerekçeler dikkate alındığında bu araştırmanın amacı: Fen bilimleri eğitimi kapsamında yapılan uzaktan eğitimde kalite standartlarının uygulanma düzeyinin ve sürece yönelik paydaş görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırma kapsamında aşağıda belirtilen problemlere çözüm aranmıştır;

1. Fen bilimleri eğitimi kapsamında yapılan uzaktan eğitimde kalite standartlarının uygulanma düzeyi hakkında paydaş görüşleri nelerdir?
2. Uzaktan eğitim konusunda kelime ilişkilendirme testine yönelik paydaş görüşleri nelerdir?
3. Uzaktan eğitim sürecine yönelik olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış açık uçlu görüşme soruları hakkında paydaş görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma sürecinde temel karma yöntem desenlerinden birleştirme (çeşitleme) deseni kullanılmıştır. Birleştirme deseninin kullanılmasındaki temel amaç; araştırma sonucunda elde edilen nitel ve nicel verilerin sonuçlarını farklı açılardan mantıksal süreçler dâhilinde birleştirmektir. Birleştirme ile hem geniş bir veri seti elde edilmekte hem de farklı bakış açıları ortaya konularak bütüncül bir anlayış geliştirilebilmektedir (Acar, 2017).

Bu yöntemin seçilmesindeki diğer bir gerekçe ise, nicel verilerin bireylerin görüşlerini açıklamada tek başına yetersiz olması ve neden-sonuç ilişkilerinin kurulmasında araştırmacıların ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamamasıdır (Plano-Clark & Creswell, 2015). Bu noktadan hareketle nitel süreçlerin dâhil edilmesi ve birleştirme deseninin kullanılması oldukça faydalı olacaktır. Şekil 1'de birleştirme deseni için uygulama diyagramı sunulmuştur.



Şekil 1. *Birleştirme Deseni Uygulama Diyagramı* (Acar, 2017, s.38)

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu belirlenirken paydaş olarak fen bilgisi öğretmen adayları, fen bilimleri öğretmenleri ve fen bilgisi eğitiminde görev yapan öğretim üyeleri tercih edilmiştir. Çalışma grubu, olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme (ölçüt örnekleme) kullanılarak oluşturulmuştur. Amaçlı örnekleme, araştırmacılara çalışmanın amacına hizmet edecek ve belirli kriterlere göre belirlenmiş bir örnekleme yapma imkânı sunmaktadır (Canbazoğlu-Bilici, 2019; Fraenkel et al., 2011). Tablo 2'de çalışma grubuna yönelik demografik özellikler sunulmuştur.

Tablo 2.
Çalışma Grubuna Yönelik Demografik Özellikler

Çalışma Grubu	*Cinsiyet*	*F*	*%*
Fen Bilgisi Öğretmen Adayları	Kadın	78	20.10
	Erkek	90	23.20
Fen Bilimleri Öğretmenleri	Kadın	75	19.33
	Erkek	49	12.62
Fen Bilgisi Öğretim Üyeleri	Kadın	45	11.60
	Erkek	51	13.15
	Toplam	388	100

Tablo 2 incelendiğinde, genel katılımcı oranına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının %20.10'unun kadınlardan (n=78), %23.20'sinin erkek katılımcılardan (n=90) oluştuğu, fen bilgisi öğretmenlerinin %19.33'ünün kadınlardan (n=75), %12.62'sinin erkek katılımcılardan oluştuğu (n=49), fen bilgisi öğretim üyelerinin %11.60'ının kadınlardan (n=45) ve %13.15'inin ise erkek katılımcılardan oluştuğu görülmektedir. Araştırmaya toplam 388 katılımcı dâhil olmuştur.

Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci

Araştırma kapsamında nitel ve nicel olmak üzere toplam 3 adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan 3 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu ve 5 anahtar kelimeden (Pandemi, Covid-19, Uzaktan Eğitim, Fen Bilimleri Eğitimi, Kalite Standartları) oluşan kelime ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Nicel veri toplama aracı olarak ise Kaban ve Kılıç-Çakmak (2016) tarafından geliştirilen (gerekli izinler alınmıştır) 5'li likert türündeki "Uzaktan Eğitim Standartları Belirleme Envanteri" kullanılmıştır. Uygulama süreci yaklaşık olarak 3 ay sürmüştür. İlk olarak nicel uygulama gerçekleştirilmiş ve daha sonra nitel uygulamalar yapılmıştır.

Etik Kurallara Uygunluk

Araştırmada kullanılan nicel veri toplama aracı için hak sahibi yazarlardan gerekli izin alınmış olup, bilimsel çerçevede atıflar yapılmıştır. Katılımcılara bilgilendirmeler yapılmış ve aydınlatılmış rıza onam formları aracılığıyla gerekli izinler alınmıştır. Araştırma sürecinin tamamı etik kurallar çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu

çalışma yapılırken etik kurul izni alınması gerekmektedir. Bu nedenle Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 2 sayılı toplantısında alınan 30.06.2020 Tarih ve 3 Sayılı kararı ile etik kurul izni alınmıştır.

Verilerin Analizi, Geçerlik ve Güvenirlik Uygulamaları

Araştırma sonucunda elde edilen nitel verilerin analizinde betimsel istatistik ve içerik analizi uygulamaları kullanılmıştır. Araştırma bulguları uzaktan eğitim sürecinde toplandığından görüşme soruları ve kelime ilişkilendirme testi sonuçları yazılı olarak (transkript edilmiş) alınmıştır. Daha sonra 3 araştırmacı tarafından tema ve kodların belirlenmesi sağlanmış ve betimsel istatistik sonuçları frekans ve yüzde tabloları ile ifade edilmiştir. Nicel bulguların analizinde betimsel ve çıkarımsal istatistik uygulamaları kullanılmıştır. Elde edilen bulguların ilk olarak uç değerleri ve eksik verileri kontrol edilmiş ve veri seti analize uygun hale getirilmiştir. İlerleyen süreçte betimsel ve çıkarımsal istatistik uygulamaları yapılmış ve ön koşulların (normal dağılım, homojenlik vb.) sağlanması nedeniyle parametrik testler (bağımsız gruplar t-testi, ANOVA) yardımıyla gerekli analizler yapılmıştır. Güvenirlik uygulamaları kapsamında yarı yapılandırılmış görüşme soruları ve kelime ilişkilendirme testi alan uzmanlarına gösterilmiş ve uzman görüşü alınmıştır. Ayrıca pilot uygulama yapılarak veri toplama araçlarının işlevi kontrol edilmiş ve tekrar alan uzmanlarına gösterilerek gerekli dönütler doğrultusunda iyileştirme yapılmıştır.

Nitel veri toplama araçları ile elde edilen veriler sınıflandırılırken alan uzmanları ile bir araya gelinmiş benzer ve ihtilaflı durumlar tartışılarak düzenlemeler yapılmıştır. Miles and Huberman (1994) tarafından belirlenen formül yardımıyla kodlayıcıların görüş birliği/ayrılığı hesaplanmış ve %82 olarak bulunmuştur. Ayrıca Cohen Kappa Katsayısı ile kodlayıcılar arası uyum ve birlikte çalışabilme oranı .76 olarak belirlenmiştir. Bu oranlar ilgili alan yazında kabul edilebilir aralıklarda bulunmaktadır (Krippendorff, 2004; Özkan, 2019). Nicel uygulamada kullanılan veri toplama aracı (envanter) pilot uygulamaya tabi tutulmuş ve Cronbachs Alpha katsayısı .88 olarak hesaplanmıştır. Geçerlik uygulamaları kapsamında nitel veri toplama araçları alan uzmanlarına sunulmuş ve güvenirlik aşamasında olduğu gibi alınan uzman görüşleri doğrultusunda düzenlemeler yapılarak kapsam/görünüm geçerliği sağlanmıştır. Nicel uygulamalarda kullanılan envanter ise pilot uygulamaya tabi tutularak doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve yapı geçerliği sağlanmıştır.

BULGULAR

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular problem durumları dikkate alınarak sırasıyla sunulmuştur. İlk olarak birinci problem durumu "Fen bilimleri eğitimi kapsamında yapılan uzaktan eğitimde kalite standartlarının uygulanma düzeyi hakkında paydaş görüşleri nelerdir?" sorusuna yönelik bulgular sunulmuştur. Tablo 3'te eğitim programları ve öğretim odaklı standartlara yönelik bulgular bulunmaktadır.

Tablo 3.
Eğitim Programları ve Öğretim Odaklı Standartlara Yönelik Bulgular

			Bağımsız Gruplar T-Testi			
Cinsiyet Değişkeni	$\bar{X}$	*S.S.*	*T*	*p*	*Fark*	
Kadın	4.04	.37	.912	.52	-	
Erkek	4.14	.41				
			ANOVA Test			
Katılımcı Grubu	$\bar{X}$	*S.S.*	*F*	*p*	R^2& η^2	*Fark*
Fen Bilgisi Öğretim Üyeleri	4.12	.62	8.173	.01	.18 & .07	1>3 2>3
Fen Bilimleri Öğretmenleri	4.29	.51				
Fen Bilgisi Öğretmen Adayları	3.87	.39				

Eğitim Programları ve Öğretim Odaklı Standartlar	*Öğr. Üyesi*		*Öğretmen*		*Öğretmen Adayı*	
	$\bar{X}$	*S.S.*	$\bar{X}$	*S.S.*	$\bar{X}$	*S.S.*
Ders içerikleri müfredat içerisinde sıralı bir gelişim ve mantıksal ilerleme sağlar.	4.02	.47	4.40	.53	3.88	.41
Çevrimiçi içerikler arasındaki gezinme yapısı mantıklı, tutarlı ve etkilidir.	4.21	.42	4.22	.49	3.96	.49
Etkileşim için öğrenciden beklenen gereksinimler açıkça belirtilir.	4.15	.53	4.30	.57	4.02	.63
Kurum, çeşitli ders içeriklerine nereden erişileceği ve öğretime nasıl başlanacağını açıkça belirtir.	4.11	.49	4.37	.62	3.61	.67
Çevrimiçi tartışmalar, e-posta ve diğer iletişim biçimlerinin kullanımında uyulacak kurallar açıkça belirtilir.	4.22	.57	4.45	.53	3.77	.50
Kurum, kullanılan teknolojinin, programların doğasına ve hedeflerine uygun olmasını sağlar.	3.87	.62	4.16	.62	3.62	.51
Kurum, öğretim elemanlarına ihtiyaç duydukları destek hizmetlerini sunar.	4.09	.53	4.26	.41	3.67	.57
Kurum, uzaktan ders verecek öğretim elamanlarına uygun hizmet içi eğitimler sağlar.	4.10	.41	4.33	.43	3.91	.44
Kurum, içeriklerin, programların ve derslerin güncelliğinden sorumludur.	4.27	.48	4.12	.44	4.21	.38
Kurum, uzaktan eğitim programını planlarken veya ders içeriklerini geliştirirken engelli bireylerin ihtiyaçlarını dikkate alır.	4.18	.42	4.18	.49	4.08	.49
Kurum, disiplin ve / veya programa yönelik ön koşul bilgilerini açıkça belirtir.	4.19	.43	4.35	.58	3.86	.42

p<.05 anlamlılık oranı. Öğretim Üyeleri=1, Öğretmenler=2, Öğretmen Adayları=3

Tablo 3 incelendiğinde, katılımcı görüşlerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturmadığı [$t_{(385)}$=.912, p>.05] ve benzer düzeyde eğilim gösterdiği ancak katılımcı türüne göre anlamlı farklılıklar bulunduğu [$F_{(2\text{-}385)}$=8.173, p=.01<.05] görülmektedir. Bu farklılık öğretmenler ve öğretim üyelerinin lehine şeklindedir. Katılımcılar arasında en yüksek ortalamanın öğretmenlere en düşük ortalamanın ise öğretmen adaylarına ait olduğu belirlenmiştir. Tablo 4'te ölçme ve değerlendirme odaklı standartlara yönelik bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4.
Ölçme ve Değerlendirme Odaklı Standartlara Yönelik Bulgular

			Bağımsız Gruplar T-Testi			
Cinsiyet Değişkeni	$\bar{X}$	*S.S.*	*T*	*P*	*Fark*	
Kadın	3.84	.23	.657	.48	-	
Erkek	3.97	.31				
			ANOVA Test			
Katılımcı Grubu	$\bar{X}$	*S.S.*	*F*	*P*	R^2& η^2	*Fark*
Fen Bilgisi Öğretim Üyeleri	3.94	.35				1>3
Fen Bilimleri Öğretmenleri	4.06	.41	9.226	.03	.20 & .09	2>3
Fen Bilgisi Öğretmen Adayları	3.71	.29				2>1

Ölçme ve Değerlendirme Odaklı Standartlar	*Öğr. Üyesi*		*Öğretmen*		*Öğretmen Adayı*	
	$\bar{X}$	*S.S.*	$\bar{X}$	*S.S.*	$\bar{X}$	*S.S.*
Tüm öğrenciler, uzaktan eğitim olanaklarına eşit erişim hakkına sahiptir.	3.41	.21	3.65	.33	3.04	.11
Öğrenci ile etkileşim uygun mekanizmalarla değerlendirilir.	3.88	.43	4.01	.64	3.42	.34
Uzaktan eğitimin tasarımı ve dağıtımı dâhil öğretim elemanlarının pedagojik, teknik ve diğer gerekli becerileri düzenli olarak değerlendirilir.	4.08	.67	4.14	.68	3.89	.47
Kurum, öğrenme çıktıları ve memnuniyet açısından uzaktan eğitim programlarını örgün öğretim ile karşılaştırır.	3.96	.54	4.04	.59	3.47	.24
Öğretme-öğrenme süreci ve programın etkililiği çeşitli yöntemler kullanılarak değerlendirilir.	3.75	.46	3.94	.50	3.99	.57
Öğrenci ve öğretim elemanı memnuniyetleri, değerlendirme süreçleriyle düzenli olarak ölçülür.	3.69	.38	3.58	.48	3.22	.16
Ders etkinlik ve kaynakları ile tutarlı bir şekilde seçilen ölçme araçları, belirtilen öğrenme hedeflerini ölçer.	4.17	.29	4.10	.72	3.77	.38
Başarıyı değerlendirme ilkeleri açıkça belirtilir.	4.05	.27	4.23	.81	4.01	.53
Öğrencinin başarısı ve becerileri değerlendirilir ve sonuçlar öğrenciye bildirilir.	4.16	.23	4.41	.88	4.08	.67
Değerlendirme sonuçları, öğretme ve öğrenme sürecinin geliştirilmesinde ve karar verme sürecinde kullanılır.	3.98	.37	4.04	.47	3.85	.47
Kurumda öğrenci, öğretim elemanı ve genel olarak sistemin değerlendirilmesinden sorumlu bir ölçme değerlendirme birimi bulunur.	4.22	.73	4.54	.59	4.10	.69

p<.05 anlamlılık oranı. Öğretim Üyeleri=1, Öğretmenler=2, Öğretmen Adayları=3

Tablo 4 incelendiğinde, katılımcı görüşlerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturmadığı [$t_{(385)}$=.657, p>.05] ve benzer düzeyde eğilim gösterdiği ancak katılımcı türüne göre anlamlı farklılıklar bulunduğu [$F_{(2\text{-}385)}$=9.226, p=.03<.05] görülmektedir. Bu farklılık öğretmenler ve öğretim üyelerinin lehine şeklindedir. Katılımcılar arasında en yüksek ortalamanın öğretmenlere en düşük ortalamanın ise öğretmen adaylarına ait olduğu belirlenmiştir. Katılımcı görüşlerinin ortalaması 3.04 ile 4.54 arasında değişim göstermektedir. Tablo 5'te öğrenci destek hizmetleri odaklı standartlara yönelik bulgular bulunmaktadır.

Tablo 5.
Öğrenci Destek Hizmetleri Odaklı Standartlara Yönelik Bulgular

			Bağımsız Gruplar T-Testi			
Cinsiyet Değişkeni	$\bar{X}$	*S.S.*	*T*	*p*	*Fark*	
Kadın (A)	3.11	.39	1.758	.01	B>A	
Erkek (B)	4.17	.67				
			ANOVA Test			
Katılımcı Grubu	$\bar{X}$	*S.S.*	*F*	*p*	R^2& η^2	*Fark*
Fen Bilgisi Öğretim Üyeleri	3.81	.56	10.023	.00	.22 & .08	1>3
Fen Bilimleri Öğretmenleri	3.93	.79				2>3
Fen Bilgisi Öğretmen Adayları	3.19	.14				

Öğrenci Destek Hizmetleri Odaklı Standartlar	*Öğr. Üyesi*		*Öğretmen*		*Öğretmen Adayı*	
	$\bar{X}$	*S.S.*	$\bar{X}$	*S.S.*	$\bar{X}$	*S.S.*
Kurum, program veya dersler için uygun donanım, tesis ve laboratuvar sağlar.	3.68	.34	3.65	.33	2.88	.30
Kurum, öğrenciye kayıt olduğu bir dersi ne zamana kadar bırakabileceğini bildirir.	3.85	.49	4.02	.68	3.17	.31
Öğrencilere teknik desteğe nasıl erişeceklerine ilişkin bilgiler verilir.	3.76	.41	3.96	.57	3.60	.44
Destek hizmetleri kişiye en kısa sürede, zamanında ve mümkün olan her yerde verilir.	3.71	.37	3.64	.53	2.74	.23
Kurumun, öğrencinin yaşayabileceği problemleri çözebilecek politikaları vardır.	3.89	.52	4.18	.85	3.47	.36
Kurum, öğrenci kabulü, yerleştirme, finansal yardım, akademik danışmanlık ve ders materyallerinin ulaştırılması gibi geniş bir yelpazesi olan öğrenci hizmetlerine uygun erişim sağlar.	3.92	.61	4.05	.81	2.92	.29
Kurum, mevcut hizmetlerin, programların ve kabul şartlarının uygun bir şekilde sunulduğu tanıtımlar yapar ve program başvuru ve kabul bilgilerini sunar.	4.11	.77	3.90	.74	4.19	.78
Kurum, yeni öğrencilerin programın sunumunda kullanılan teknoloji için uygun donanıma ve teknoloji yeterliliğine sahip olduğundan emin olur.	3.41	.26	3.53	.36	2.45	.29
Öğrenciler, elektronik ortamların kullanılmasına yönelik yönergelere ve teknik destek ekibine ulaşım ile ilgili konularda bilgilendirilir.	4.25	.78	4.47	.88	3.89	.69
Öğrenci şikâyetleri hızlı ve doğru bir şekilde cevaplanır.	3.55	.37	3.94	.71	2.64	.14

p<.05 anlamlılık oranı. Öğretim Üyeleri=1, Öğretmenler=2, Öğretmen Adayları=3

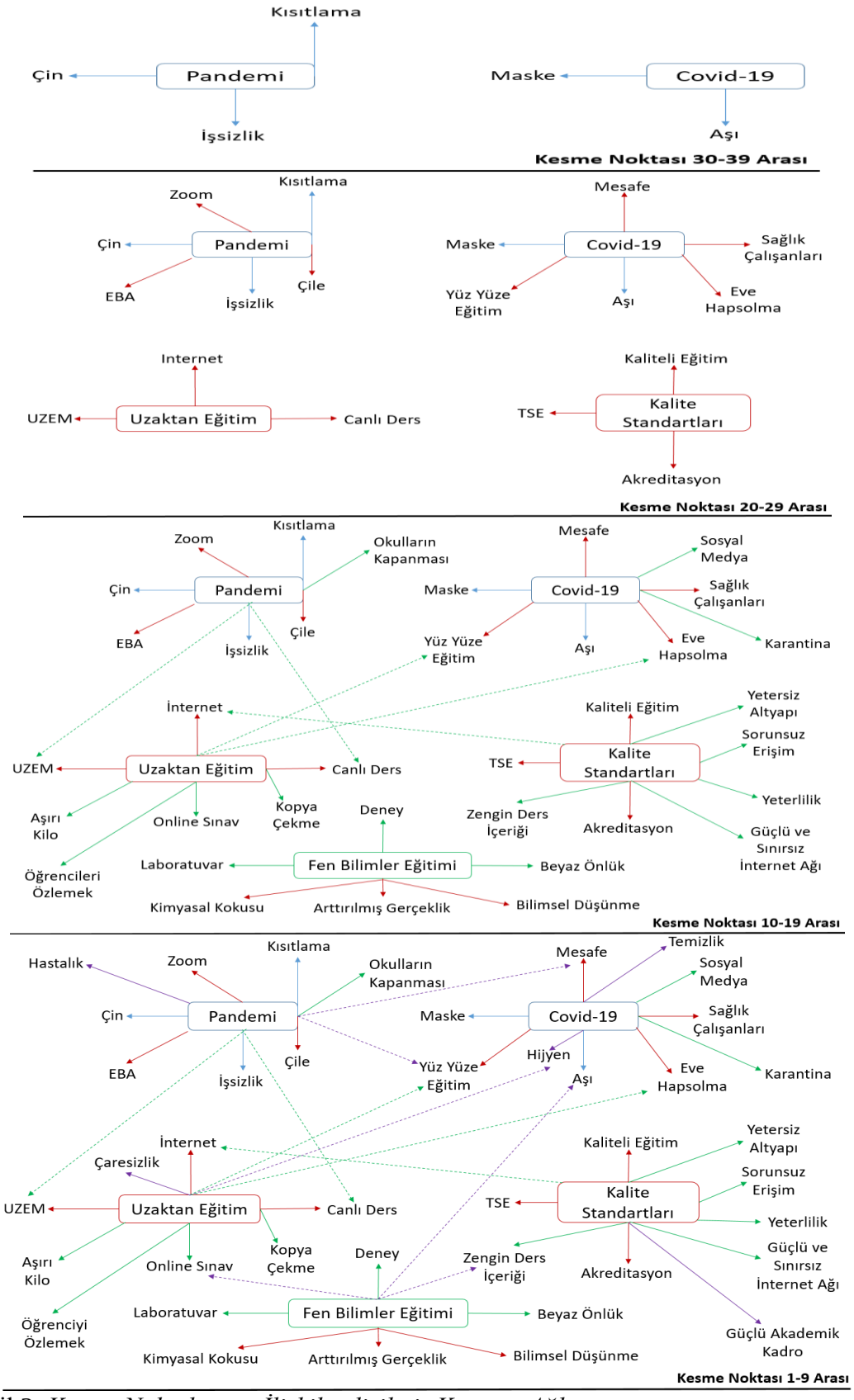
Tablo 5 incelendiğinde, katılımcı görüşlerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturduğu [$t_{(385)}$=1.758, p<.05] ve bu farklılığın erkek katılımcılar lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcı türüne göre de anlamlı farklılıklar bulunduğu [$F_{(2\text{-}385)}$=10.023, p=.00<.05] görülmektedir. Bu farklılık öğretmenler ve öğretim üyelerinin lehine şeklindedir. Katılımcılar arasında en yüksek ortalamanın öğretmenlere en düşük ortalamanın ise öğretmen adaylarına ait olduğu belirlenmiştir. Katılımcı görüşlerinin ortalaması 2.45 ile 4.47 arasında değişim göstermektedir.

Araştırmanın ikinci problem durumu "Uzaktan eğitim konusunda kelime ilişkilendirme testine yönelik paydaş görüşleri nelerdir?" şeklindedir. Tablo 6'da kelime ilişkilendirme testi sonucunda elde edilen kelimeler ve frekans oranları sunulmuştur.

Tablo 6.
Kelime İlişkilendirme Testine Yönelik Bulgular

Kelime Grubu	*Öğretim Üyesi*	*Öğretmen*	*Öğretmen Adayı*
Pandemi	Çin (32) Zoom (24) UZEM (14) Mesafe (8)	İşsizlik (36) EBA (26) Canlı Ders (16) Yüz Yüze Eğitim (6)	Kısıtlama (38) Çile (26) Okulların Kapanması (18) Hastalık (7)
Covid-19	Maske (35) Mesafe (24) Karantina (16) Temizlik (6)	Aşı (33) Yüz Yüze Eğitim (27) Hijyen (8)	Sağlık Çalışanları (22) Eve Hapsolma (28) Sosyal Medya (17)
Uzaktan Eğitim	UZEM (26) Eve Hapsolma (13) Online Sınav (12) Çaresizlik (7)	Internet (25) Aşırı Kilo (18) Öğrenciyi Özlemek (16) Hijyen (5)	Canlı Ders (29) Kopya Çekme (17) Yüz Yüze Eğitim (12)
Kalite Standartları	Akreditasyon (21) Internet (15) Yetersiz Altyapı (12)	Kaliteli Eğitim (27) Yeterlilik (17) Zengin Ders İçeriği (12)	TSE (24) Sorunsuz Erişim (13) Güçlü ve Sınırsız İnternet Ağı (12) Güçlü Akademik Kadro (5)
Fen Bilimleri Eğitimi	Arttırılmış Gerçeklik (23) Laboratuvar (19) Zengin Ders İçeriği (8)	Bilimsel Düşünme (29) Deney (18) Online Sınav (9)	Kimyasal Kokusu (21) Beyaz Önlük (15) Aşı (7)

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların 5 temel anahtar kelimeye yönelik çeşitli oranlarda kelimeler ürettiği görülmektedir. Kelime grupları 30-39, 20-29, 10-19 ve 1-9 olmak üzere 4 farklı kesme noktası kullanılarak gruplandırılmıştır. Pandemi grubunda en çok üretilen kelime kısıtlama (f=38) olurken en az üretilen kelime ise yüz yüze eğitim (f=6) olmuştur. Covid-19 grubunda en çok üretilen kelime maske (f=35) olurken en az üretilen kelime ise temizlik (f=6) olmuştur. Uzaktan eğitim grubunda en çok üretilen kelime canlı ders (f=29) olurken en az üretilen kelime ise hijyen (f=5) olmuştur. Kalite standartları grubunda en çok üretilen kelime kaliteli eğitim (f=27) olurken en az üretilen kelime ise güçlü akademik kadro (f=5) olmuştur. Fen bilimleri eğitimi grubunda en çok üretilen kelime bilimsel düşünme (f=29) olurken en az üretilen kelime ise aşı (f=6) olmuştur. Kelime grupları içerisinde kesme noktası 30-39 aralığında toplam 5 kelime, kesme noktası 20-29 aralığında toplam 16 kelime, kesme noktası 10-19 aralığında toplam 20 kelime ve kesme noktası 1-9 aralığında toplam 11 kelime üretilmiştir. Şekil 2'de 4 farklı kesme noktasına yönelik aralıklar ve üretilen kelimelere ilişkin kavram ağı bulunmaktadır.



Şekil 2. *Kesme Noktaları ve İlişkilendirilmiş Kavram Ağları*

Araştırmanın üçüncü problem durumu "Uzaktan eğitim sürecine yönelik olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış açık uçlu görüşme soruları hakkında paydaş görüşleri nelerdir?" şeklindedir. Bu kapsamda katılımcı grubu içerisinden rastgele belirlenen 20 öğretim üyesi (Ö.Ü), 20 öğretmen (Ö) ve 20 öğretmen adayı (Ö.A) ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Araştırma sonuçları öncelikle tema ve kodlara bölünerek Tablo 7'de frekans oranları ile birlikte sunulmuştur. Daha sonra yapılan görüşmelere yönelik doğrudan alıntılar her tema için sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 7.
Kelime İlişkilendirme Testine Yönelik Bulgular

Görüşme Sorusu	*Tema*	*Kod*	*(f)*
Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde yaşadığınız olumsuz durumlar/problemler nelerdir?	Teknik/teknolojik kaynaklı problemler	Donanım yetersizliği	6
		İnternet erişimi	5
		Online toplantı oluşturabilme	5
		Aşırı yoğunluk nedeniyle sistemin yetersiz kalması	4
	Öğrenci kaynaklı problemler	Derse katılmama	8
		İletişim sorunu	6
		İsteksizlik ve dersi engelleme çabaları	6
		Bilgisayar, tablet vb. cihaza sahip olmama	5
		Sürece uyum sağlayamama	3
	Eğitici kaynaklı problemler	Yetersiz bilgisayar okuryazarlığı	5
		Teknolojik uygulamalara uyum sağlayamama	4
		Sınıf yönetimi ve koordinasyon sorunu	3
Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde yaşadığınız olumlu durumlar/kazanımlar nelerdir?	Teknoloji entegrasyonu ve okuryazarlığı	Derslere teknolojiyi aktif olarak katabilme	15
		Yenilikçi uygulamaları keşfetme	12
		Teknolojiyi zorunlu olsa da yönetebilme	10
		Teknoloji okuryazar olma	5
	Erişim ve derse katılım	Ders tekrarını izleyebilme	8
		Zaman ve mekân sınırı olmaması	6
		Engelsiz eğitime imkân tanıması	4
Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde en sık kullanılan materyal, yöntem ve ders süresi nelerdir?	Yöntem	Geleneksel anlatım/soru-cevap	18
		Akıllı tahta/Gösterip yaptırma	12
		İşbirliği gerektiren grup uygulaması	10
		EBA ders anlatımları ve tekrar etme	8
		Deney uygulamaları	5
		Performans görevi/Ödev verme	4
		Web uygulamaları	3
	Materyal	Google uygulamaları (Classroom vb.)	22
		EBA uygulamaları	19
		Etkinlik tasarlama uygulamaları	8
		Deney ve yaratıcılık uygulamaları	6
		Ders kitabı ve powerpoint sunumları	5
	Ders süresi	0-20 dakika	25
		21-40 dakika	17
		41-60 dakika	12
		60-90 dakika	6

Tablo 7'de sunulan "Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde yaşadığınız olumsuz durumlar/problemler nelerdir?" sorusuna ait alıntı örnekleri şu şekildedir;

- *"Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu canlı derslere zamanında gelemiyor. Nedenini sorduğumuzda birçok sebep üretiliyor. Ne yazık ki bu süreci sağlıklı kontrol etmek oldukça zor." (Ö.Ü-8).*
- *"Uzaktan eğitim sürecinde kullanılan teknoloji alt yapıları yetersiz kalabiliyor. Bazen saatlerce dersi başlatamadığımız oluyor."(Ö.Ü-5).*
- *"Aileler uzaktan eğitim sürecinde teknolojiyi mecburen kullanmak durumundalar. Ancak bazı aileler bu konuda çok zorlanıyor. (Ö.-2).*
- *"Bazı dersler gerçekten yüz yüze yapılmalı. Çocuklar ekran karşısındayken laboratuvar ortamındaki gibi heyecanlanmıyor ya da derse katılım sağlayamıyor. O ortamı solumak gerekiyor." (Ö.-6).*
- *"Canlı derslerde zaman zaman kopmalar ya da bağlantı sorunları olabiliyor. Ya da bizim gibi kalabalık bir ailede iseniz ve teknolojik imkânlarınız sınırlı ise bu durum gerçekten zor bir hal almaya başlıyor."(Ö.A-1).*
- *"Benim bilgisayarım ne yazık ki yok. Ancak cep telefonum aracılığıyla bu sürece dâhil olabiliyorum. Ama bazı ödevleri telefonumla yapamadığım için düşük not aldığım oluyor." (Ö.A-7).*

Tablo 7'de sunulan "Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde yaşadığınız olumlu durumlar/ kazanımlar nelerdir?" sorusuna ait alıntı örnekleri şu şekildedir;

- *"Uzaktan eğitim sürecinde daha önce bilmediğim ve derslerde işimi kolaylaştıran birçok uygulamayı öğrenme ve uygulama şansım oldu." (Ö.Ü-2).*
- *"Teknolojinin derslerimize entegrasyonu bizlere daha kapsamlı ölçme ve değerlendirme yapmamızı sağlıyor." (Ö.Ü-9).*
- *"EBA TV sayesinde okulumuzda gerçekleştiremediğimiz birçok deneyi öğrencilerimiz ile paylaşma şansı bulduk. Ayrıca dijital içerik bakımından zengin bir portalı kullanma ve keşfetme fırsatını yakaladık." (Ö.-10).*
- *"Uzaktan eğitim süreci aileleri ve öğrencileri birbirlerine daha da yakınlaştırdı ve birlikte zaman geçirmelerini sağladı. Aileler çocuklarının gelişimini izleyebilme şansı yakaladı."(Ö.-3).*
- *"Hem çalışıp hem okuduğum için çok zorlanıyordum. Ancak canlı derslerin tekrarını izleyebiliyor olmak ve daha geniş bir zamanda ödevleri hazırlamak benim için çok faydalı oldu."(Ö.A-4).*
- *"Ben engelli birisiyim. Okula gidip gelme ve okul içerisinde derslere katılma benim için bazen bir çile haline dönüşüyordu. Uzaktan eğitim bana bu konuda çok yardımcı oldu."(Ö.A-9).*

Tablo 7'de sunulan "Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde en sık kullanılan materyal, yöntem ve ders süresi nelerdir?" sorusuna ait alıntı örnekleri şu şekildedir;

- *"Derslerimde geleneksel düz anlatım yöntemini sıklıkla kullanıyorum. Ancak uzaktan eğitimde işin içine teknoloji dâhil olunca alternatif yöntemleri de (Google classroom vb.) kullanmaya başladım." (Ö.Ü-13).*
- *"Uzaktan eğitimde bireysel değerlendirmeden ziyade grup değerlendirmesi ön plana çıkıyor. Bu nedenle proje ve süreç temelli etkinliklere daha çok yer verilmesi gerekiyor. Özellikle İşbirlikli çalışma ve proje ödevleri öğrenciler için ortak zaman geçirilecek bir ortam yaratıyor." (Ö.Ü-18).*

- *"Uzaktan eğitimde zaman konusunda oldukça esnek bir yapı bulunuyor. Öğrencilere değerlendirmelerinde kolaylık olması için sık sık materyal tasarlatmaya çalışıyorum. Derslerimi sürekli izleyebiliyor ve takıldıkları yerlerde tekrar edebiliyorlar."(Ö.-11).*
- *"Öğrenciler, okulda ders zili çalınca bir 5 dakikada olsa tenefüse çıkıyor ve kafalarını dağıtıp geliyorlardı. Ancak uzaktan eğitimde sürekli bilgisayar ya da televizyon karşısında oturmak öğrencilerin bunalmasına ve isteksizleşmesine neden olabiliyor."(Ö.-17).*
- *"Ders süresi bence en fazla 30 dakika olmalı. Çünkü canlı derslerde dikkatimiz hemen dağılabiliyor. Sınıf ortamında olmadığımız için sıkı bir kontrol bulunmuyor. Bu durumda derse adapte olmakta zorlanmamıza neden oluyor."(Ö.A-8).*
- *"Daha önce teknolojiyi kullanarak ödev ve sunumlarımı hazırlamıyordum. Ancak şimdi zorunlu olsa da bunları kullanıyorum ve ne kadar büyük bir kolaylık olduğunu daha iyi anlıyorum."(Ö.A-16).*

SONUÇ ve TARTIŞMA

Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde kalite standartlarının paydaş görüşleri doğrultusunda incelendiği bu çalışmada üç farklı problem durumuna yönelik sonuçlar elde edilmiştir. İlk problem durumu paydaş görüşlerinin kalite standartlarına bakış açıları ile ilgilidir. Kaban ve Kılıç-Çakmak (2016) tarafından geliştirilen envanter yardımıyla üç farklı kategoride görüş toplanmıştır. Envanter daha geniş olmasına rağmen çalışmanın kapsamı gereği yalnızca üç kategorisi kullanılmıştır. İlk kategori eğitim programları ve öğretim odaklı standartlardır. Katılımcıların bu kategoriye yönelik düşünceleri cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermemiştir. Bunun nedeni uzaktan eğitim sürecinde internet tabanlı bir uygulamanın gerçekleştirilmesi ve eşit fırsatlarda eğitim sunulmasından kaynaklanabilir. Cinsiyet faktörünün ön plana çıkmaması ve sürece etki eden bir yapısının bulunmadığı da diğer bir gerekçe olarak ifade edilebilir. Bu durum alan yazında yapılan bazı çalışmalarda benzerlik göstermektedir (Reimers, 2020; Saavedra, 2020; Yılmaz-Altuntaş vd., 2020). Ancak katılımcı görüşleri gruplar arasında anlamlı farklılık göstermiş ve bu farklılık öğretim üyeleri ile öğretmenler lehine olmuştur. Bu süreci yöneten ve organize eden kişiler öğretim üyeleri ve öğretmenler olduğu için öğretmen adaylarına göre farklı düşüncelere sahip olması bunun nedenini açıklayabilir (Erkut, 2020).

Eğitim programları ve öğretim odaklı standartların yerine getirilmesi konusunda en olumlu görüşe öğretmenler daha sonra sırasıyla öğretim üyeleri ve öğretmen adayları katılım sağlamıştır. Öğretmenlerin en yüksek görüş belirttiği madde "Çevrimiçi tartışmalar, e-posta ve diğer iletişim biçimlerinin kullanımında uyulacak kurallar açıkça belirtilir." maddesidir. Bunun nedeni MEB ve bu sürecin yönetilmesindeki idari kurumların sistemli ve ciddi bir şekilde iş ve işlemleri yürütüyor olması olabilir (Bakioğlu & Çevik, 2020; Özer, 2020). Öğretmenlerin en düşük görüş belirttiği madde ise "Kurum, içeriklerin, programların ve derslerin güncelliğinden sorumludur." olmuştur. Bu düşüncenin temelinde ise şu düşünce olabilir; öğretmenlik mesleği kutsal bir meslektir ve temelinde özveri ve fedakârlık bulunmaktadır (Reimers, 2020). Öğretmenler her ne kadar eğitim hizmetlerinin sorumluluğunun kanun koyucularda olduğunu düşünseler de yine de bu işin asıl sorumlularının kendileri olduklarını bilmektedir. Bu nedenle sorumluluk konusunda bütün işlemleri kurumlardan beklememekte ve kendileri de bu sorumluluğu

paylaşmaktadır. Öğretim üyelerinin en yüksek görüş belirttiği madde "Kurum, içeriklerin, programların ve derslerin güncelliğinden sorumludur." maddesidir. Bu sonuç öğretmenlerin düşünceleri ile farklılık oluşturmaktadır. Bunun nedeni üniversitelerde sunulan hizmetin daha detaylı ve uzmanlık alanı gerektiren bir yapısının bulunmasından kaynaklanabilir (Saavedra, 2020). Öğretim üyelerinin en düşük görüş belirttiği madde ise "Kurum, kullanılan teknolojinin, programların doğasına ve hedeflerine uygun olmasını sağlar." olmuştur. Bu düşüncenin temelinde ise öğretim üyelerinin hazırlanan programlara ve kullanılan teknolojilere eleştirel bir şekilde yaklaşmış olmaları ve standartların uluslararası düzeyde olması yönündeki beklentileri şeklinde ifade edilebilir (Özer, 2019). Öğretmen adaylarının en yüksek görüş belirttiği madde "Kurum, içeriklerin, programların ve derslerin güncelliğinden sorumludur." maddesidir. Bu sonuç öğretmenlerin düşünceleri ile farklılık gösterirken öğretim üyeleri ile benzerlik göstermektedir. Bunun nedeni öğretmen adaylarının üniversitelerden ve yükseköğretimden beklentilerinin yüksek olması şeklinde yorumlanabilir (ETF, 2020). Öğretmen adaylarının en düşük görüş belirttiği madde ise "Kurum, çeşitli ders içeriklerine nereden erişileceği ve öğretime nasıl başlanacağını açıkça belirtir." olmuştur. Uzaktan eğitim sürecinde acil ve zorunlu bir eğitim sistemine geçiş yapılmıştır. Bu durum zaman zaman iletişim ve bilgilendirme konusunda aksaklıklara ve problemlere yol açabilmektedir (Bakioğlu & Çevik, 2020). Öğretmen adayları üniversitelerden uzakta ve yalnızca internet tabanlı iletişim sağlayabildikleri için bu süreçte olumsuz görüşlere sahip olmaları doğal bir durumdur (Uzoğlu, 2017).

İkinci kategori ölçme ve değerlendirme odaklı standartlardır. Katılımcıların bu kategoriye yönelik düşünceleri ilk kategoride olduğu gibi cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu durum alan yazında yapılan bazı çalışmalarda benzerlik göstermektedir. Ancak katılımcı görüşleri gruplar arasında anlamlı farklılık göstermiş ve bu farklılık öğretmenler ve öğretim üyeleri lehine olmuştur. Uzaktan eğitim geleneksel sınıf ortamından birçok yönüyle ayrılmakta ve hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar meydana gelebilmektedir. Özellikle teknoloji okuryazarlığı ve bilgi teknolojilerini kullanma konusunda bu farklılıklar daha da ön plana çıkmaktadır (Kaban & Kılıç-Çakmak, 2016; Yüksel et al., 2019). Ölçme ve değerlendirme odaklı standartların yerine getirilmesi konusunda en olumlu görüşe öğretmenler daha sonra sırasıyla öğretim üyeleri ve öğretmen adayları katılım sağlamıştır. Öğretmenlerin en yüksek görüş belirttiği madde "Kurumda öğrenci, öğretim elemanı ve genel olarak sistemin değerlendirilmesinden sorumlu bir ölçme değerlendirme birimi bulunur." maddesidir. Çünkü uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme faaliyetleri yalnızca ürün temelli değil aynı zamanda süreç temelli de olmalıdır (Sayan, 2020). Bunun için sürecin yönetilmesini sağlayacak bir birimin bulunması yüksek bir beklenti nedeni olabilir (Özdemir & Sarıcan, 2020). Öğretmenlerin en düşük görüş belirttiği madde ise "Öğrenci ve öğretim elemanı memnuniyetleri, değerlendirme süreçleriyle düzenli olarak ölçülür." olmuştur. Ailelerin ve bireylerin sosyoekonomik düzeyleri, internet erişim fırsatları ve dijital ekipman oranları farklılık gösteren değişkenlerdir (Çakır & Arslan, 2020; Suna vd., 2020). Zaman zaman derslere bile katılmakta öğrenciler ve aileleri zorlanabilmektedir. Sivil toplum kuruluşları, devlet yönetimi ve özel girişimciler tarafından sürekli tedbir ve çözümler bulunmaya çalışıyor olsa da zaman zaman aksamalarda yaşanabiliyor (Akkaş-Baysal vd., 2020). Bu nedenle memnuniyet ve değerlendirme süreçlerinde olumsuz görüşlerin hâkim olması anlaşılabilir bir durumdur. Öğretim üyelerinin ve öğretmen adaylarının en yüksek görüş belirttiği madde "Kurumda öğrenci, öğretim elemanı ve genel olarak sistemin değerlendirilmesinden sorumlu bir ölçme değerlendirme birimi

bulunur.” maddesidir. Bu düşüncenin temeli öğretmenler ile benzer görüşlere sahip olabilir. Öğretim üyelerinin ve öğretmen adaylarının en düşük görüş belirttiği madde ise “Tüm öğrenciler, uzaktan eğitim olanaklarına eşit erişim hakkına sahiptir.” olmuştur. Benzer şekilde ailelerin ve bireylerin sosyoekonomik düzeyleri, internet erişim fırsatları ve dijital ekipman oranları farklılık gösterdiğinden eşit erişim hakkına sahip olunmaması ve bu görüşün düşük bir katılım oranına sahip olması beklenen bir sonuçtur (Bakioğlu & Çevik, 2020; Dündar & Yeşilyurt, 2020).

Üçüncü kategori öğrenci destek hizmetleri odaklı standartlardır. Katılımcıların bu kategoriye yönelik düşünceleri ilk iki kategoriden farklı olarak cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermiş ve bu farklılık erkek katılımcıların lehine olmuştur. Bunun nedeni, erkek katılımcıların girişimcilik düzeylerinin daha yüksek olması ile açıklanabilir (Altuntaş-Yılmaz, 2020). Bu durum alan yazında yapılan bazı çalışmalarda benzerlik göstermektedir (Kuloğlu, 2020; Yolcu, 2020). Katılımcı görüşleri gruplar bazında incelendiğinde anlamlı farklılık göstermiş ve bu farklılık yine öğretmenler ve öğretim üyeleri lehine olmuştur. Çünkü uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin karşılaştıkları her türlü problemin çözümü ve beklentilerinin karşılanabilmesi için müracaatta bulundukları ve ulaşabildikleri kişiler ilk basamakta öğretmenler ve öğretim üyeleridir (Akbal & Akbal, 2020). Bu konuda bir uyum bulunmaktadır. Öğretmenlerin, öğretim üyelerinin ve öğretmen adaylarının en yüksek görüş belirttiği madde “Öğrenciler, elektronik ortamların kullanılmasına yönelik yönergelere ve teknik destek ekibine ulaşım ile ilgili konularda bilgilendirilir.” maddesidir. Çünkü tüm paydaşlar bu konuda ortak ve benzer bir düşünce yapısına sahiptir. Öğretmenlerin, öğretim üyelerinin ve öğretmen adaylarının en düşük görüş belirttiği madde “Kurum, yeni öğrencilerin programın sunumunda kullanılan teknoloji için uygun donanıma ve teknoloji yeterliliğine sahip olduğundan emin olur.” maddesidir. Benzer bir durum burada da bulunmaktadır. Ne yazık ki salgın nedeniyle birtakım problemlerin ve hizmetlerde aksaklıkların olması bu sonuçları ortaya çıkarmaktadır (Akbal & Akbal, 2020; Kahraman, 2020).

Araştırmanın ikinci problem durumu paydaş görüşlerinin kelime ilişkilendirme testine yönelik görüşleridir. Bu kapsamda “Pandemi, Covid-19, Uzaktan Eğitim, Kalite Standartları ve Fen Bilimleri Eğitimi” kavramlarına yönelik kelime ilişkilendirme yapmaları istenilmiştir. Uygulama sonucunda kelime grupları 30-39, 20-29, 10-19 ve 1-9 olmak üzere 4 farklı kesme noktası kullanılarak gruplandırılmıştır. Kelime grupları içerisinde kesme noktası 30-39 aralığında toplam 5 kelime, kesme noktası 20-29 aralığında toplam 16 kelime, kesme noktası 10-19 aralığında toplam 20 kelime ve kesme noktası 1-9 aralığında toplam 11 kelime üretilmiştir. Tablo 6 ve Şekil 2 incelendiğinde paydaş görüşlerinin beklenti içerdiği ve sürece yönelik eleştirilerinin olduğu açıkça görülmektedir. Kavram ağı sonucunda ortaya çıkan yapı da envanter görüşlerini destekler niteliktedir. Araştırmanın üçüncü problem durumu paydaş görüşlerinin alınması için yöneltilen 3 adet açık uçlu görüşme sorusundan oluşmaktadır. “Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde yaşadığınız olumsuz durumlar/problemler nelerdir?” sorusuna ait 3 farklı tema (teknik/teknolojik kaynaklı problemler, öğrenci kaynaklı problemler, eğitici kaynaklı problemler) ortaya çıkmıştır. “Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde yaşadığınız olumlu durumlar/kazanımlar nelerdir?” sorusuna ait 2 farklı tema (teknoloji entegrasyonu ve okuryazarlığı, erişim ve derse katılım) ortaya çıkmıştır. “Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde en sık kullanılan materyal, yöntem ve ders süresi nelerdir?” sorusuna ait 2 farklı tema (yöntem, materyal ve ders süresi) ortaya çıkmıştır. Görüşme sonucunda elde edilen temalar ve kodlar alan yazın ile benzerlikler göstermekte ve alan yazını desteklemektedir (Bakioğlu

& Çevik, 2020; Zorlu, 2020). Alpaslan (2020) yapmış olduğu çalışmada uzaktan eğitimin olumlu ve üstün yönleri ile sınırlılık içeren özelliklerini belirlemiştir. Bu kapsamda zaman ve mekândan bağımsız olması ile engelsiz eğitime fırsat tanıması konuları benzer sonuçlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Her bir temaya yönelik kodlamalar incelendiğinde ise birinci ve ikinci problem durumunda çıkan sonuçlara benzer ve birbirlerini destekler nitelikte sonuçlar olduğu görülmektedir. Ayrıca yapılan doğrudan alıntılarda bu sürecin genel bir yaklaşımını sunmaktadır.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçları doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir;

1. Uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme odaklı standartlara daha fazla eğilim gösterilmelidir. Özellikle süreç temelli etkinliklerin ve değerlendirmelerin daha profesyonel düzeyde sisteme entegre edilmesi gerekmektedir.
2. Acil ve zorunlu uzaktan eğitim döneminde paydaşlara bilgi teknolojilerini kullanma, yönetme ve yeni durumlara uygulayabilme konularında eğitimler verilmesi gerekmektedir.
3. Bu araştırmada yalnızca üç farklı paydaş grubunun görüşüne yer verilmiştir. Eğitim ve öğretim hizmetlerinin bütününü oluşturan diğer paydaş gruplarına ulaşılabilir ve boylamsal düzeyde farklı çalışmalar yapılabilir.
4. Uzaktan eğitim sürecinde farklı profillerde bulunan (yaş, engel durumu, özel gereksinimli bireyler vb.) bireyler içinde alternatif ve çözüm odaklı stratejiler uygulanmalıdır.
5. Uzaktan eğitim sürecinde dijital içerik geliştirme ve alternatif öğrenme ortamları hazırlamaya yönelik kılavuzlar ve örnek uygulamalar eğitimcilere sunulabilir. Bu durum sunulan hizmetin niteliğinin arttırılmasında oldukça katkı sağlayabilir.
6. Acil ve zorunlu uzaktan eğitim sürecinde öğrencilere ve eğitimcilere bilimsel/pedagojik bilgi sunma desteğinin yanı sıra psikolojik açıdan da durumlarını destekleyici bilgilendirmelerde yapılabilir.

KAYNAKLAR

Acar, İ. H. (2017). *Temel ve gelişmiş karma yöntem desenleri*. Sözbilir. M. (Çev. Edt.). Karma yöntem araştırmalarına giriş içinde, (s. 35-51). Pegem Akademi Yayıncılık.

Ak, M., Şahin, L., Çiçekler, A. N., & Ertürk, M. A. (2020). Kovid-19 küresel salgın sürecinde İstanbul Üniversitesi uzaktan eğitim uygulamalarına genel bir bakış. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi, 40*(2), 1-42. https://doi.org/10.26650/SJ.2020.40.2.0076

Akbal, H., & Akbal, H. İ. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitim ile ilgili yaşanan sorunların öğrenci bakış açısına göre AHP yöntemi ile incelenmesi. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11*(22), 533-546. https://doi.org/10.47129/bartiniibf.795863

Akgün, F., Özgür, H., & 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.

Akkaş-Baysal, E., Ocak, G., & Ocak, İ. (2020). Covid-19 salgını sürecinde okul öncesi çocuklarının EBA ve diğer uzaktan eğitim faaliyetlerine ilişkin ebeveyn görüşleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi, 6*(2), 185-214. https://doi.org/10.47615/issej.835211

Aktürk, C. (2020). Uzaktan eğitim iş sürecinin eğitim 4.0 perspektifiyle yeniden yapılandırılması: Kilis 7 Aralık Üniversitesi örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 12*(23), 322-339.

Alpaslan, M. (2020). Öğretim üyelerinin özel yeteneklilerin eğitiminde uzaktan eğitimin kullanımına yönelik görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd), 6*(1), 126-147.

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.

Angoletto, R., & Queiroz, V. C. (2020). Covid-19 and the challenges in education. *The Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia, 5*(2), 1-2. http://www.cest.poli.usp.br/en/boletins/

Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies, 15*(4), 109-129. https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.43502

Bakioğlu, B., & Karamustafaoğlu, O. (2021). Adaptation of the science experience scale in informal environments into Turkish: Validity and reliability study. *Kastamonu Education Journal, 29*(1), 254-263. https://doi.org/10.24106/kefdergi.753564

Baran, H. (2020). Açık ve uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 6(1), 28-40.

Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., & Şahin, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *AJER-Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi, 5*(2), 368-397.

Baytiyeh, H. (2019). Why school resilience should be critical for the post-earthquakere covery of communities in divided societies. *Education and Urban Society, 51*(5), 693-711.

Bilir, A. (2011). Türkiye'de öğretmen yetiştirmenin tarihsel evrimi ve İstihdam Politikası. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 44*(2), 223-246.

Binbaşıoğlu, C. (2009) *Başlangıçtan günümüze Türk eğitim tarihi*. Anı Yayıncılık.

Canbazoğlu-Bilici, S. (2019). *Örnekleme yöntemleri*. Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (Eds.). Eğitimde araştırma yöntemleri içinde, (s. 56-78). Pegem Akademi Yayıncılık.

Çakır, R., & Arslan, F. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıf ortamlarını kullanım niyetleri ile uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 8*(15), 114-133. https://doi.org/10.46778/goputeb.732565

Çavuşoğlu, G., & Acar, K. (2020). Üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri ile yaşam boyu öğrenme düzeyleri arasındaki ilişki. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 11*(3), 207-220. https://doi.org/10.17155/ omuspd.819058

Doğan, İ. (2012). *Türk eğitim tarihinin ana evreleri*. Nobel Yayıncılık.

Durak, G., Çankaya, S., & İzmirli, S. (2020). Covid-19 pandemi döneminde Türkiye'deki üniversitelerin uzaktan eğitim sistemlerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 14*(1), 787-809. https://doi.org/10.17522/balikesirnef.743080

Dündar, R., & Yeşilyurt, S. (2020). Assessment of social studies teachers' perspectives on distance education specific to education information network. *International Journal of Social Science Research, 9*(1), 79-95.

Yılmaz, A. (2021). Fen bilimleri eğitimi kapsamında uzaktan eğitimde kalite standartları ve paydaş görüşleri. 26-50.

Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ] (2020). *WHO director-general's opening remarks at the media briefing on COVID-19.* https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19---11-march-2020

Erkut, E. (2020). Covid-19 sonrası yükseköğretim. *Yükseköğretim Dergisi, 10*(2), 125–133. https://doi.org/10.2399/yod.20.002

Eroğlu, F., & Kalaycı, N. (2020). Üniversitelerdeki zorunlu ortak derslerden Türk dili dersinin uzaktan ve yüz yüze eğitim uygulamalarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 8*(3), 1001-1027. https://doi.org/10.16916/aded.710396

ETF (2020). *Coping with COVID-19: Mapping education and training responses to the health crisis in ETF partner countries.* ETF Publishing.

Fraenkel, W., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education* (8th Edition). McGraw-Hill Education.

Göçen, S. (2020). Açık ve uzaktan öğrenmede dijital ikiz teknolojisinin kullanımına ilişkin bir Değerlendirme. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd), 6*(4), 155-173. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1244029

Gurol, M., Türkan, A., & Som, İ. (2018). Evaluation of pedagogical formation certificate program. *Electronic Journal of Social Sciences, 17*(65), 103-122.

Iwai, Y. (2020). *Online learning during the Covid-19 pandemic: What do we gain and what do we lose when classrooms go virtual?* https://blogs.scientificamerican.com/observations/online-learning-during-the-COVID-19-pandemic/

İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim.* (Geliştirilmiş 4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Kaban, A., & Kılıç-Çakmak, E. (2016). Uzaktan eğitim kalite standartlarının belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 24*(2), 719-736. https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/22590/241286

Kaçan, A., & Gelen, İ. (2020). Türkiye'deki uzaktan eğitim programlarına bir bakış. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6*(1), 1-21.

Kahraman, M. E. (2020). Covid-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat - İMÜ Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, 6*(1), 44-56. https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.741737

Karamustafaoğlu, O., & Kılıç, M. (2020). Eğitsel oyunlar üzerine yapılan ulusal bilimsel araştırmaların incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 40,* 1-25. https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.730393

Kocatürk-Kapucu, N., & Uşun, S. (2020). Üniversitelerde ortak zorunlu derslerin öğretiminde uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd), 6*(1), 8-27. https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55639/761236

Kocayiğit, A., & Uşun, S. (2020). Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumları (Burdur ili örneği). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 8*(23), 285-299. https://doi.org/ 10.33692/avrasyad.662503

Krippendorff, K. (2004). *Content analysis an introduction to its methodology.* (Second edition). Thousands Oaks, Sage Publications, Inc.

Kuloğlu, M. E. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin akademik başarıları, başarı motivasyonları ve can sıkıntıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Academic*

Platform Journal of Education and Change, 3(1), 48-60. https://dergipark.org.tr/tr/pub/apjec/issue/54248/703782

Kurnaz, E., & Serçemeli, M. (2020). Covid-19 pandemi döneminde akademisyenlerin uzaktan eğitim ve muhasebe eğitimine yönelik bakış açıları üzerine bir araştırma. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi 2*(3), 262-288.

Lee, S. A. (2020). Coronavirus anxiety scale: A brief mental health screener for Covid-19 related anxiety. *Death Studies, 44*(7), 1-9. http://doi.org/10.1080/07481187.2020.1748481

Lin, C. Y. (2020). Social reaction toward the 2019 novel coronavirus (Covid-19). *Social Health Behaviour, 3*, 1-2. https://www.shbonweb.com/text.asp?2020/3/1/1/280554

Miks, J., & Mcllwaine, J. (2020). *Keeping the world's children learning through Covid-19. Research report, UNICEF*. https://www.un_cef.org/coronav_rus/keep_ng-worlds-ch_ldren-learn_ng-through-cov_d-19

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis.* Thousands Oaks, Sage.

Motiejūnaitė-Schulmeister, A., & Crosier, D. (2020). *How is Covid-19 affecting schools in Europe? Research report. European Commission, EURYDICE.* https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/how-covid-19-affecting-schools-europe_

Mulenga, E. M., & Marbán, J. M. (2020). Is Covid-19 the gateway for digital learning in mathematics education? *Contemporary Educational Technology, 12*(2), 1-11. https://doi.org/10.30935/cedtech/7949

Orçanlı, K., & Bekmezci, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitim algısının belirlenmesi ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 6*(2), 88-108. https://doi.org/10.29131uiibd.836277

Özdemir, A., & Sarıcan, E. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitim derslerindeki akademik başarıları üzerine karma bir araştırma. *International Journal of Field Education, 6*(1), 57-78. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1160267

Özer, M. (2019). Background of problems in vocational education and training and its road map to solution in Turkey's Education Vision 2023. *Journal of Higher Education and Science, 9*(1), 1-11. https://dergipark.org.tr/en/pub/higheredusci/issue/61505/918432

Özer, M. (2020). The contribution of the strengthened capacity of vocational education and training system in Turkey to the fight against Covid-19. *Yükseköğretim Dergisi, 10*(2), 134–140. https://doi.org/10.2399/yod.20.726951

Özkan, U. B. (2019). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi*. (1.Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.

Pınar, M. A., & Dönel-Akgül, G. (2020). The opinions of secondary school students about giving science courses with distance education during the Covid-19 pandemic. *Journal of Current Researches on Social Sciences, 10*(2), 461-486. https://dx.doi.org/10.26579/jocress.377

Plano-Clark, V. L., & Creswell, J. W. (2015). *Understanding research: A consumer's guide.* Pearson.

Reimers, F. M. (2020). *What the Covid-19 Pandemic will change in education depends on the thoughtfulness of education responses today. Worlds of Education.* https://www.worldsofeducation.org/en/woe_homepage/woe_detail

/16727/%E2%80%9Cwhat-the-covid-19-pandemic-will-change-in-education-depe nds-on-the-thoughtfulnessofeducation-responses-today%E2%80%9D-by-fernando-mreimers

Roy, D. (2020). *Trying to home school because of coronavirus? Here are 5 tips to help your childlearn.* https://theconversation.com/trying-to-homeschool-because-of-coronavirus-here-are-5-tips-to-help-your-child-learn-133773

Saavedra, J. (2020). *Educational challenges and opportunities of the Coronavirus (Covid-19) pandemic. World Bank Blogs.* https://blogs.worldbank.org/ education/educational-challengesandopportunitiesco vid-19-pandemic

Sayan, H. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde öğretim elemanlarının uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Online Dergisi, 11*(42), 100-122. https://doi.org/10.5824/ajite.2020.03.004.x

Sintema, E. J. (2020). Effect of Covid-19 on the performance of grade 12 students: Implications for STEM education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16*(7), 1-6. https://doi.org/10.29333/ejmste/7893

Solak, H. İ., Ütebay, G., & Yalçın, B. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin basılı ve dijital ortamdaki sınav başarılarının karşılaştırılması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd), 6*(1), 41-52. https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55639/761293

Suna, H. E., Tanberkan, H., Gür, B. S., Perc, M., & Ozer, M. (2020). Socioeconomic status and school type as predictors of academic achievement. *Journal of Economy Culture and Society, 61*, 41-64. https://doi.org/10.26650/JECS2020-0034

Tekin, O. (2020). Uzaktan eğitim kullanılan hizmet içi eğitim programlarına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama, 16*(1), 20-35. https://doi.org/10.17244/eku.643224

URL-1 (2020). *Google Haberler-Koronavirüs (Covid-19) Güncel Bilgiler*. https://news.google.com/covid19/map?hl=tr&gl=TR&ceid=TR%3Atr

Uzoğlu, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 9*(16), 335-351. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ksbd/issue/31387/343531

Üstün, Ç., & Özçiftçi, S. (2020). Covid-19 pandemisinin sosyal yaşam ve etik düzlem üzerine etkileri: Bir değerlendirme çalışması. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi, 25*, Özel Sayı 1, 142-153. https://doi.org/10.21673/anadolu klin.721864

Wang,Y., Di, Y., Ye, J., & Wei, W. (2020). Study on the public psychological states and its related factors during the outbreak of coronavirus disease 2019 Covid-19 in some regions of China. *Psychology, Health & Medicine,* 1-11. https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1746817

Yanarateş, E., & Yılmaz, A. (2020). Öğretmen adaylarının "çevre duyarlılığı" kavramına yönelik metaforik algıları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*(3), 1019-1050. https://doi.org/10.17152/gefad.699406

Yıldız, E., & Seferoğlu, S. S. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin çevrim içi teknolojilere yönelik öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18*(1), 33-46. https://doi.org/10.18026/cbayarsos. 514904

Yılmaz, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen yetiştirme programlarında kalite standartlarının belirlenmesi: Ölçek geliştirme ve uygulama çalışması* (Doktora tezi). Kastamonu, Kastamonu Üniversitesi.

Yılmaz, A. (2021). The effect of technology integration in education on prospective teachers' critical and creative thinking, multidimensional 21st century skills and

academic achievements. *Participatory Educational Research, 8*(2), 163-199. http://doi.org/10.17275/per.21.35.8.2

Yılmaz-Altuntaş, E., Başaran, M., Özeke, B., & Yılmaz, H. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde üniversite öğrencilerinin yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitime yönelik stratejilerine ve öğrenme deneyimlerine ilişkin algı düzeyleri. *Uluslararası Halkla İlişkiler ve Reklam Çalışmaları Dergisi, 3*(2) 8-23. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1237190

Yılmaz, A., & 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, A., Ayyıldız, P., & Baltacı, H. S. (2020). Speak now or forever hold your peace: Turkish academics' self-efficacy beliefs in their spoken English. *International Journal of Progressive Education, 16*(6), 325-343. https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.280.20

Yılmaz, A., & Yanarateş, E. (2020). Determination of metaphorical perceptions of prospective teachers on the concept of "water pollution" through triangulation. *Kastamonu Education Journal, 28*(3), 1500-1528. https://doi.org/10.24106/kefdergi.722554

Yolcu, H. H. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinde sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitim deneyimleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd),6*(4), 237-250.

Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020). *Covid-19 bilgilendirme.* https://covid19.yok.gov.tr/Sayfalar/HaberDuyuru/pandemi-gunlerinde-turk-yuk sekogretimi.aspx

Yüksel, A., Çetin, E., & Berikan, B. (2019). 3D tasarım öğrenme deneyiminin süreç değerlendirmesi ve eğitsel çıktılarının keşfedilmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 9*(1), 21-49. https://doi.org/10.17943/etku.419386

Zorlu, F (2020). İşbirlikli öğrenme modelinin uzaktan eğitim ortamlarında uygulanmasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüş ve önerilerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 7*(14), 219-232. https://doi.org/10.20860/ijoses.835074

Extended Abstract

Purpose

With science education, students can find the opportunity to develop in more than one discipline area. In particular, developing skills such as critical thinking, creative thinking, computational thinking, multi-criteria decision making, analytical thinking, using smart technologies, reasoning and problem solving, resilience and stress tolerance, which are also known as 21st century skills, are the general objectives of science education. Unfortunately, face-to-face education was interrupted during the emergency compulsory remote education process, and these trainings are limited to applications in digital environments and the ones at home. In emergency compulsory remote education, teachers, teacher candidates, and faculty members also faced some problems and had to use alternative lecture environments and technology-based innovative applications. Stakeholder views and a review of the process are required to determine the general course of this process and to make improvements in this regard. For this reason, it is

thought that studying quality standards in the context of science education in the distance education process and taking stakeholders' opinions will shed light to the area in terms of contributing to the literature and identifying the situations in distance education in science education.

Method

In the research process, one of the basic mixed method designs, triangulation design was used. The main purpose of using this design is; to triangulate the results of the qualitative and quantitative data obtained as a result of the research within logical processes from different angles. With merging, both a wide data set is obtained and a holistic understanding can be developed by presenting different perspectives. Another reason for choosing this method is that quantitative data alone are insufficient to explain the opinions of individuals and they cannot fully meet the needs of researchers in establishing cause-effect relationships. From this point on, it would be very useful to include qualitative processes and to use the convergent pattern. A total of 3 data collection tools, qualitative and quantitative, were used within the scope of the research. As qualitative data collection tools, a semi-structured interview form with 3 questions, and a word association test consisting of 5 keywords (Pandemic, Covid-19, Distance Education, Science Education, Quality Standards) were used. As a quantitative data collection tool, "Distance Education Quality Standards Determination Inventory", which is a 5-point Likert type, was used. The application process took approximately 3 months. First, quantitative application was carried out and then qualitative applications were made.

Results, Discussion and Conclusion

In this study, which examines the quality standards in distance education within the scope of science education in line with the views of stakeholders, results for three different problem situations were obtained. The first problem situation concerns the perspectives of stakeholder opinions on quality standards. The first category is educational programs and teaching-oriented standards. Participants' opinions on this category did not differ significantly in terms of gender variable. This may be due to the realization of an internet-based application in the distance education process and the provision of education with equal opportunities. Another reason is that the gender factor does not come to the fore and it does not have a structure that affects the process. This situation is similar to some studies in the literature. However, participant views differed significantly between groups, and this difference was in favor of faculty members and teachers. The fact that the people who manage and organize this process are faculty members and teachers can explain the reason why they have different opinions compared to the pre-service teachers.

According to the inventory of quality standards in distance education, a significant difference was found only in terms of student support services category gender variable, and no significant difference was found in other categories. In addition, when the categories of quality standards are examined, it is seen that teachers, faculty members and teacher candidates have the highest opinion, respectively. When the word association test results are examined, it is seen that it produces words at various rates for 5 basic keywords. Word groups are grouped using 4 different breakpoints: 30-39, 20-29, 10-19 and 1-9. In the word groups, a total of 5 words in the range of cut-point 30-39, a total of

16 words in the range of 20-29, a total of 20 words in the range of breakpoint 10-19 and a total of 11 words in the range of breakpoint 1-9 were produced. A total of 7 different themes and subcodes were formed from 3 open-ended interview questions directed to receive stakeholder opinions. The themes and codes obtained as a result of the interviews show similarities with the field literature and support the literature. When the codes for each theme are examined, it is seen that there are results similar to the results in the case of the first and second problems and that they support each other. Also, a general approach to this process is presented through direct quotations. The following suggestions can be made in line with the research results.

Measurement and evaluation-oriented standards should be more inclined in the distance education process. In particular, process-based activities and evaluations need to be integrated into the system at a more professional level. During the emergency compulsory remote education period, stakeholders should be trained on using and managing information technologies and on applying them to new situations. In this research, only the views of three different stakeholder groups were included. Other stakeholder groups that make up the whole of educational and training services can be reached and different studies can be conducted at a longitudinal level.

Etik Kurul Belgesi: Bu araştırma Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 2 sayılı toplantısında alınan 30.06.2020 Tarih ve 3 Sayılı kararı ile etik kurul iznine sahiptir.