

COVID-19 Pandemi Döneminde Öğretmen Adaylarının Bilime ve Bilimsel Bilgiye Bakış Açılarının İncelenmesi

Emine ATASAY
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
emineatasay@gmail.com
ORCID ID:0000-0001-6682-9303

Huriye DENİŞ ÇELİKER
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
huriyedenis@mehmetakif.edu.tr
ORCID ID:0000-0001-8059-6067

Dilek ERDURAN AVCI
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
derduran@mehmetakif.edu.tr
ORCID ID:0000-0001-6695-7348

Araştırma Makalesi	DOI: 10.31592/aeusbed.1104360
Geliş Tarihi: 15.04.2022	Revize Tarihi: 03.01.2023
	Kabul Tarihi: 28.03.2023

Atf Bilgisi

Atasay, E., Deniz Çeliker, H. ve Erduran Avcı, D. (2023). COVID-19 pandemi döneminde öğretmen adaylarının bilime ve bilimsel bilgiye bakış açılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 310-329.

ÖZ

Bu çalışmada öğretmen adaylarının COVID-19 pandemi sürecinde bilime ve bilimsel bilgiye bakış açılarını betimlemek amaçlanmıştır. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma grubunu, 2020-2021 öğretim yılı güz döneminde Akdeniz bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 465 gönüllü öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri araştırmacılar tarafından oluşturulan 'Bilimsel Görüş Anket Formu' ile elde edilmiştir. Bu anket formu bilime ve bilimsel bilgiye bakış açıları temalarıyla ilgili yedi kapalı uçlu ve bir açık uçlu soru içermektedir. Anket formundaki kapalı uçlu sorular frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak analiz edilmiştir. Açık uçlu soru ise verilerin birbirleriyle ilişkilerini ortaya çıkarmak amacıyla tümevarımcı bir yaklaşımla analiz edilmiştir. Çalışma sonuçları, öğretmen adaylarının büyük bir kısmının COVID-19 pandemi sürecinde bilimin, bilimsel bilginin ve düşünmenin günlük yaşamın bir parçası olduğunu fark ettiklerine ve bilimin önemini daha iyi anladıklarına işaret etmektedir. Bununla birlikte az sayıda öğretmen adayı ise bu süreçte bilimi tutarsız bulduklarından dolayı bilimsel açıklamaları dikkate almadıklarını ifade etmişlerdir. İleride yapılacak çalışmalarda öğretmen adaylarının COVID-19 sürecinde bilimsel bilgiye erişimde kullandıkları kaynaklar ile bilim insanı algıları, bilimsel bakış açıları, aşılama sürecine ilişkin bakış açıları gibi farklı değişkenlerin ilişkisi detaylı araştırılabilir.

Anahtar Kelimeler: Bilime bakış, bilimsel bilgi, COVID-19 pandemisi.

Investigation of Prospective Teachers' Perspectives on Science and Scientific Knowledge during the COVID-19 Pandemic Period

ABSTRACT

It is aimed to describe the perspectives of prospective teachers to science and scientific knowledge during the COVID-19 pandemic. Descriptive survey model was used in the research. The research group consists of 465 volunteer prospective teachers studying at the education faculty of a state university in the Mediterranean region of Turkey in the fall semester of the 2020-2021 academic year. The data of the study were obtained with the "Scientific Opinion Questionnaire" created by the researchers. This questionnaire includes seven closed-ended and one open-ended questions on the themes of perspectives on science and scientific knowledge. Closed-ended questions were analyzed by calculating frequency and percentage values. The open-ended question, on the other hand, was analyzed with an inductive approach in order to reveal the relationships between the data. The results of the study indicate that most of the teacher candidates realize that science and scientific knowledge and thinking are a part of daily life during the COVID-19 pandemic process, and they better understand the importance of science. However, a small number of pre-service teachers stated that they did not consider scientific explanations because they found science inconsistent in this process. In future studies, the relationship between the sources that prospective teachers use to access scientific information during COVID-19 and different variables such as scientist perceptions, scientific perspectives, and perspectives on the vaccination process can be investigated in detail.

Keywords: View of science, scientific knowledge, COVID-19 pandemic.

Giriş

Bilimsel okuryazarlık, bireyin bilimsel bilgi ve bilimsel fikirleri anlama becerisine sahip olmasını içerir. Aynı zamanda bilimsel metinlere eleştirel gözle bakabilmeyi, içerikleri doğru yorumlamayı ve sorumluluk gösteren kararlar vererek bilgileri uygulamayı içerir (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989; Laugksch, 2000). Günümüzde eğitim programları bilimsel okuryazarlık kavramına oldukça önem vermektedir (Kılıç, Haymana ve Bozyılmaz, 2008). Bilim gözlemlerimizi yorum yaparak açıklamak sonucunda ortaya koyulan, birbiriyle uyum içinde bulunan modellerin kümesidir. Epik eserler gibi, çok elden geçer, çok emek alır, yavaş yavaş büyür, şekillenir ve tamamlanır (DeBoer, 2000; Şenel, 2012). Bilimin tanımını yaparken bilimin niteliksel özelliklerinin (Olgusallık, mantıksallık, objektiflik, eleştirisellik, genelleycilik ve seçicilik) bilinmesi önemlidir (Yıldırım, 2001). Bilimi anlamak ise bilimsel düşünceyi anlama, tanıma, yorumlamadan geçer. Bilimsel düşünme disiplini kazanmış bir birey ise ön yargılara değer vermez, gerçeğe dönüktür. Olaylara saygılıdır. Olgulara dayanmayan geliş güzel genellemelerden kaçınır. Yargılarında nesnelliğe ve tutarlılığa özen gösterir (Kara, 2010). Alan yazın incelendiğinde bu tür bireyler bilim okuryazarı şeklinde nitelendirilmektedir. Bilimsel okuryazarlık, bilimin ve teknolojinin toplumda doğru şekilde algılanmasında da büyük role sahiptir. Örneğin insan hayatını ilgilendiren, sağlık konulu bir habercilikte bilimsel okuryazarlığa sahip olmak demek hem medyanın aktarımını anlayabilmek açısından hem de haberin doğruluğunu kavrayabilme açısından önem arz etmektedir (Utma, 2017). Çünkü hastalıklar toplumsal yaşantının bir parçasıdır. Tarihsel süreçte H1N1, çocuk felci ve Ebola, Zika gibi birçok salgın hastalıklarla karşılaşmıştır (Chakraborty ve Maity, 2020). Aralık 2019 da ise ilk kez Çin'in Wuhan şehrinde karşılaşmış olan COVID-19 pandemisi diğer salgınlar gibi evrenseldir. Bu pandeminin toplumların yaşam stilini ve dünyanın sosyoekonomik düzenini büyük ölçüde etkilediği görülmektedir (Zhu vd., 2020). COVID-19 pandemi sürecinde yeterli bilgi olmadığı için tedavide zorluk yaşanmıştır. Virüs kontrol altına alınamamış ve hastalar hızla çoğalmıştır (Görgülü Arı ve Hayır Kanat, 2020). Ortaya çıkan bu olaylar hem bilimin hem akılcı düşünmenin (sorgulamanın) toplumdaki her birey için ne kadar önemli olduğunu karşımıza çıkarmaktadır. Salgından korunmak için yalan ya da eksik bilginin sunulmaması, doğru bilgiye ihtiyaç duyulması gerekmektedir (Kırık ve Özkoçak, 2020). Bu kapsamda COVID-19 ile mücadele için ülkemizde alanında uzman bilim insanlarından oluşan Koronavirüs Bilim Kurulu oluşturulmuştur. Ayrıca Sağlık Bakanlığı resmi web sitesi ile COVID-19 hakkında videolar, kamu spotlarıyla kamuoyunun bilgilendirilmesi amaçlanmıştır (Arslan ve Karagül, 2020). COVID-19 pandemi sürecinde alınan tüm önlemler ve gelişen değişiklikler gözleri bilime çevirdiği gibi bilimin anlaşılması (özellikle COVID-19 pandemi süreci yaşanırken) günümüz insanı için entelektüel bir zorunluluk olmaktan çıkıp, umumi bir gereklilik halini almıştır.

Öğretmen adaylarının (geleceğin öğretmenlerinin) bilimi anlaması, bilimsel bilgi hakkında doğru görüş sahibi olmaları onların iyi birer bilim okuryazarı olup - olmadıkları hakkında da fikir verebilir. Alan yazında bilimin doğasına ve bilim insanına bakış hakkında farklı çalışma gruplarıyla gerçekleştirilen, genel düşüncelerini ortaya çıkarmayı amaçlayan çalışmalar yer almaktadır (Doğan Bora, Arslan ve Çakıroğlu, 2006; Aslan, Yalçın ve Taşar, 2009; Keser, 2012; Kaya, Afacan, Polat ve Urtekin, 2013; Kurtde, Fidan ve Konak, 2016; Özdemir, 2017; Kırık, 2017; Özdemir, 2019; Öztürk ve Ağlarıcı, 2019). Duban ve Şen (2020), çalışmalarında 72 sınıf öğretmeni adayının COVID-19 pandemi sürecine ilişkin fikirlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Tarama modeli kullanarak gerçekleştirilen çalışmada katılımcıların okulların kapatılmasını olumlu buldukları, hızla uzaktan eğitime geçilmesinden memnun oldukları sonuçlarına varılmıştır. Pandemi ve eğitim konulu çalışmaların ise genellikle uzaktan eğitimi konu aldığı görülmektedir (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Can, 2020; Deniz Çeliker ve Tumru, 2022; Ekiz, 2020; Karadağ ve Yücel, 2020; Karatepe, Küçükgençay ve Peker, 2020; Kürtüncü ve Kurt, 2020; Telli ve Altun, 2020; Sarı, 2020; Sarıtaş ve Barutçu, 2020; Serçemeli ve Kurnaz, 2020). Ancak özellikle hem ülkemizde hem de tüm dünyada COVID-19 pandemi sürecinin etkileri günlük yaşantımızda oldukça hissedilirken, bu süreçte öğretmen adaylarının bilime ve bilimsel bilgiye bakış açılarının nasıl olduğu hakkındaki genel düşüncelerini ortaya çıkarmayı amaçlayan yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada COVID-19 pandemi süreci yaşanırken öğretmen adaylarının bilime ve bilimsel bilgiye bakış açıları ile ilgili görüşlerinin betimlenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda araştırma soruları şunlardır: COVID-19

pandemi sürecinde öğretmen adaylarının bilime bakış açıları nasıldır? COVID-19 pandemi sürecinde öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye bakış açıları nasıldır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma betimsel tarama modeli ile yürütülmüştür. Betimsel tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2000). Tarama desenleri sosyal bilim araştırmalarında sıkça kullanılan araştırma desenlerinden biridir. Tarama deseni ile katılımcıların araştırmaya konu olan olgu veya duruma ilişkin görüşleri belirlemeye ve betimlenmeye çalışılır (Karakaya, 2012). Bu araştırmada ülkemizde ve tüm dünyada COVID-19 pandemi süreci ve bu süreçle ilgili tüm hayatımızı etkileyen durumlar yaşanırken öğretmen adaylarının bilime ve bilimsel bilgiye bakış açıları detaylı olarak betimlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma Grubu

23 Mart 2020 tarihinde ülkemizde COVID-19 pandemisi nedeniyle tüm öğrenim düzeyindeki okullarda ve üniversitelerde yüz yüze eğitime ara verilmiştir. COVID-19 pandemi sürecinde alınan önlemler kapsamında eğitim kurumları eğitim-öğretim süreçlerine bir süre uzaktan eğitim yolu ile devam etmiştir. Bu araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Akdeniz bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesine kayıtlı 465 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın yapıldığı dönemde üniversitede dersler uzaktan eğitim ile yapılmaktadır. COVID-19 pandemi sürecinde birçok alanda imkânların kısıtlı olması sebebiyle bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır örneklem türü ile örneklem belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi geniş bir bilgiye sahip olduğu düşünülen durumları, derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır. Bu örnekleme türü, araştırmaya kazandırdığı hız ve pratiklik açısından önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu kapsamda İlköğretim Matematik Eğitimi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE), Fen Bilgisi Eğitimi, İngilizce Eğitimi, Türkçe Eğitimi, Sınıf Eğitimi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Okul Öncesi Eğitimi, Resim-İş Eğitimi, Müzik Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Eğitimleri (PDR) Anabilim Dalları'ndan araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen 465 öğretmen adayı ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcılarına ilişkin detaylı bilgiler Tablo 1'de görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adayının demografik özelliklerine (yaş, cinsiyet, sınıf ve anabilim dalları) ilişkin frekans ve yüzde dağılımları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1

Katılımcıların Demografik Bilgilerine Ait İstatistikler

	Demografik Bilgi	f (frekans)	% (yüzde)
Yaş	19-20	199	42.8
	21-22	166	35.7
	17-18	41	8.8
	23-24	36	7.7
	25-26-27	14	3
	33-34	4	0.8
	29-30	3	0.6
	43-45	2	0.4
Cinsiyet	Kadın	361	77.6
	Erkek	104	22.3
Sınıf	1	135	29
	3	112	24
	2	111	23.8
	4	107	23
AnabilimDalı	İlköğretim Matematik	80	17.2
	Fen Bilgisi	70	15.1
	Sosyal Bilgiler	50	10.8
	Resim-iş	49	10.5

İngilizce	46	9.9
Müzik	32	6.9
Sınıf	28	6
Türkçe	24	5.2
PDR	22	4.7
BÖTE	9	1.9

Tablo 1 incelendiğinde kadın öğretmen adaylarının (%77.6) erkeklere (%22.3) göre daha fazla olduğu görülmektedir. 19-20 yaşındaki katılımcıların (%42.8) sayısı ve 21-22 yaşındaki katılımcıların (%35.7) sayısının ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Katılımcıların %29'u 1. sınıf, %24'u 3. sınıf, %23.8'i 2. sınıf ve %23'ü 4.sınıf öğretmen adaylarından oluşmaktadır. En fazla katılımcının olduğu anabilim dalları sırasıyla: İlköğretim Matematik Eğitimi (%17.2), Fen Bilgisi Eğitimi (%15), Okul Öncesi (%11.8) Anabilim Dalıdır.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veriler “Bilimsel Görüş Anket Formu” (BGAF) ile toplanmıştır. Anketler yaşam koşullarını, davranışları, inançları veya tutumları betimlemek için çeşitli türden sorulardan oluşabilen bir araştırma materyalidir (Büyüköztürk, 2005). Anketlerde yer alan açık uçlu sorular katılımcıların ne düşündüğünü keşfetmek istediğinde kullanılabilir. Kapalı uçlu sorular, birçok formda karşımıza çıkar. Bunlar çoktan seçmeli, aşağı açılır, onay kutuları ve derecelendirme soruları vs. olabilir (Arthur, Waring, Coe ve Hedges, 2017; Christensen, Johnson ve Turner, 2015). BGAF dört aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar problemi tanımlama, madde yazma, uzman görüşü alma ve ön uygulama ve ankete son şeklini verme aşamalarıdır (Büyüköztürk, 2005). Bu aşamalar aşağıda açıklanmıştır:

- **Problemi tanımlama:** Ülkemizde 10 Mart 2020’de tespit edilen ilk COVID-19 vakasının ardından salgın hızla yayılmış ve ciddi boyutlara ulaşarak yaşamımızda değişiklikler meydana getirmiştir. Gerek yazılı basında gerekse televizyon ve sosyal medyada pandemi sürecine ilişki birçok kişi ya da kurum tarafından bilgiler aktarılmış, paylaşımlar yapılmış ve tartışmalar yürütülmüştür. Bu süreçte birçok medya alanında COVID-19 pandemi kapsamında özellikle ‘bilim’, ‘bilimsel bilgi’ ve ‘bilim insanı’ konu ve kavramlarıyla bağlantılı tartışmaların yürütüldüğü görülmüştür. Birinci aşamada araştırmacılar bu kavramlarla ilgili literatür taraması yapmış ve araştırma problemlerini ortaya koymuşlardır.
- **Madde yazma:** Bu aşama araştırma problemlerine yönelik madde yazma sürecini içermektedir. Anket maddeleri yazılmadan önce hedef grupla araştırma problemi kapsamında görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler için yarı yapılandırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır. Bu form iki uzmanın görüşüne (fen bilimleri eğitimi ve dil eğitimi alanlarında) sunulmuştur. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan 33 katılımcı ile yaklaşık 15 dakika süren görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının görüşmelerdeki ifadeleri yazıya dökülmüştür. Bu görüşme ifadelerinin içerik analizi yapılmıştır. Alan yazın taraması ve görüşme ifadelerinin analizlerinden yararlanarak araştırmacılar madde yazımını gerçekleştirmişlerdir. Taslak olarak oluşturulan ilk BGAF 12 açık uçlu soru, 8 alternatif açık uçlu soru, ayrıntıya, açıklamaya ve aydınlatmaya yönelik sondalar içeren sorulardan oluşturulmuştur.
- **Uzman görüşü alma:** BGAF’in taslak halinin kapsam geçerliliği için 2 uzmandan görüş alınmıştır (fen bilimleri eğitimi ve dil eğitimi alanlarında). Uzmanların ortak olarak onay verdiği maddeler/sorular ankete dahil edilmiş, bazı maddeler çıkarılmış ve bazı maddeler ise öneriler doğrultusunda düzeltilmiştir. Bu kapsamda BGAF 1 açık uçlu ve 7 kapalı uçlu olmak üzere toplam 8 sorudan oluşan formunu almıştır.
- **Ön uygulama ve ankete son şeklini verme:** Anketin taslak formundaki sorunları belirlemede kritik bir öneme sahip olan ve araştırmanın hedef kitlesiyle benzer özelliklere sahip bir grup üzerinde yapılacak ön uygulama, geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edebilmek için oldukça önemlidir (Büyüköztürk, 2005). Bu aşamada BGAF 33 katılımcıya uygulanmıştır. Bu ön

uygulamada özellikle soruların/maddelerin net anlaşılıp anlaşılmadığı ve uygulama sırasında doğabilecek sorunların ön tespiti açısından değerlendirilmesine önem verilmiştir. Ön uygulamanın ardından tespit edilen problemler düzeltilmiş ve BGAF 1 açık uçlu ve 7 kapalı uçlu olmak üzere toplam 8 sorudan oluşan son halini almıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

BGAF'ın hedef kitleye uygulanabilmesi için ilgili üniversitenin Eğitim Fakültesi Dekanlığından izin alınmıştır. BGAF bulut tabanlı sistem üzerine aktararak, link oluşturulmuş ve araştırma grubu ile bu link paylaşılmıştır. Araştırma grubu tarafından sorular cevaplandırılarak veriler 10.12.2020- 27.01.2021 tarih aralığında elde edilmiştir. Araştırmada soru yazımından önce yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin içerik analizleri Yıldırım ve Şimşek (2018) tarafından önerilmiş olan; verilerin kodlanması, temaların bulunması, verilerin kodlara-temalara göre düzenlenip tanımlanması, bulguların yorumlanması şeklindeki dört aşamalı nitel veri analiz yöntemiyle yürütülmüştür. Bu görüşmelerde katılımcıların verdikleri cevaplardan asıl anketin kapalı uçlu soru seçeneklerinin oluşturulmasında yararlanılmıştır. Kapalı uçlu sorular için oluşturulan seçeneklerin sonunda diğer seçeneği de eklenmiştir. Böylelikle katılımcıların verilen seçenekler dışında bir görüşü var ise bunu ortaya çıkarma fırsatı sunulmuştur. Kapalı uçlu seçeneği soruların analiz sonuçları yüzde ve frekans değerleri ile bulgular bölümünde tablolarda sunulmuştur.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmada geçerlik ve güvenirliliğin sağlanması amacıyla birtakım stratejilerden yararlanılmıştır. Bu stratejiler: Araştırmanın inandırıcılığını artırmak için araştırmanın bütün aşamalarında mümkün olduğunca nesnel olunmuştur.

- Araştırmanın aktarılabilirliğini artırmak için araştırma sürecinin aşamaları ayrıntılı olarak okuyucuya sunulmuş olup bulgular bölümünde ayrıntılı betimlemeler yapılmaya çalışılmıştır.
- Araştırmanın tutarlılığını sağlamak için araştırmanın sonunda verilerin benzer süreçlerde toplanıp toplanmadığına, verilerin sonuçlarla ilişkilerine, olay ve olguların değişkenliğinin tutarlı bir biçimde sağlanmasına önem verilmiştir.
- Araştırmanın teyit edilebilirliği için tüm süreçte elde edilen temalar ve ham veriler olası tekrar inceleme durumu için araştırmacı tarafından saklanmaktadır.
- Araştırmada farklı uzman kişilerin görüşlerine başvurulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Ayrıca ön uygulama taslak görüş formunda uzmanlardan her bir madde için “uygun”, “uygun değil” ve “geliştirilmesi gerekir” seçeneklerinde değerlendirmeleri istenmiştir.

Araştırma Etiği

Bu araştırma, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi 2020/11 sayılı 04.11.2020 tarihli Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na değerlendirilmiş olup uygun bulunmuştur (79673485-302.08.01-E.49949 sayılı Etik Kurulu onayı). Araştırma için gereken 51751 sayılı anket izni, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nden 10 Aralık 2020 tarihinde çıkmıştır (79673485-044-E.53799 sayılı anket izni). BGAF'unda katılımcıların kimliklerini belli edecek herhangi bir bilgiye yer verilmemiştir.

Bulgular

BGAF'unun ilk sorusu, “COVID-19 pandemi sürecinde medyada bilim insanlarının oldukça sık yer alması bilime bakışımızı nasıl etkiledi?” sorusudur. Bu soru için öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar ve frekans dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının COVID-19 Pandemi Sürecinde Medyada Bilim İnsanlarının Oldukça Sık Yer Almasının Bilime Bakışlarını Nasıl Etkilediğine İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

Görüşler	f	%
Bilimle hayatın iç içe olduğunu fark ettim	154	13.4
Bilimde kesin sonuca ulaşmak için zaman gerektiğini anladım	136	11.9
Bilimin zor bir süreç olduğunu anladım	130	11.3
Bilime olan farkındalığım arttı	120	10.5
Bilimin değişime açık olduğunu fark ettim	109	9.5
Bilimin önemini anladım	107	9.3
Bilgi kirliliğine yol açtı	89	7.8
Bilimde kesin sonuçların olmadığını fark ettim	88	7.7
Etkilemedi	74	6.4
Bilimin bireysel ve toplumsal ihtiyaçları karşılayabileceği anladım	65	5.7
Bilimi kullanarak medyada yer almak istemeleri bilim insanlarına olan güvenimi azalttı	37	3.2
Bilimsel çalışmalara ulaşmamı kolaylaştırdı	37	3.2
Diğer...	1	0.1

Tablo 2 incelendiğinde pandemi sürecinde medyada bilim insanların oldukça sık yer alması 154 kişi tarafından “bilimle hayatın iç içe olduğunu fark ettiğine”, 136 kişinin “bilimde kesin sonuca ulaşmak için zaman gerektiğini anladığımı”, 130 kişinin ise “bilimin zor bir süreç olduğunu anladığımı” göstermektedir. Diğer seçeneğini yanıtlayan 1 kişi “bilimin bireysel ve toplumsal ihtiyaçları karşılayabileceğini anladım” şeklinde yanıt vermiştir. BGAF’unda ikinci soru olarak, “COVID-19 ile ilgili haber kaynaklarının “bilimsellik düzeylerini” 1’den 5 e kadar puanlayınız.” sorusu yöneltilmiştir (1 en düşük düzeyi, 5 en yüksek düzeyi temsil etmektedir). Öğretmen adaylarının bu soru için verdikleri cevaplar ve frekans dağılımları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının COVID-19 ile İlgili Haber Kaynaklarının Bilimsellik Düzeylerine İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

Görüşler	1	2	3	4	5
	f / %	f / %	f / %	f / %	f / %
COVID-19 Bilim Kurulu üyeleri	34 /3.5	55/4.7	142/8.9	133/11.2	104/14.5
Uluslararası kuruluşlar	23/2.4	50/4.3	106/6.7	124/10.4	165/23.0
Bilim insanları	13/1.4	53/4.5	113/7.1	154/13.0	135/18.8
Sosyal çevre	163/17.0	155/13.3	98/6.2	40/3.4	12/1.7
Sosyal medya	130/13.6	132/11.3	132/8.3	42/3.5	32/4.5
Televizyon	74/7.7	118/10.1	153/9.7	91/7.7	32/4.5
Gazete/kitap/dergi	53/5.5	105/9.0	163/10.3	113/9.5	34/4.7
Haber portalları	75/7.8	97/8.3	158/10.0	110/9.3	28/3.9
Siyasiler	183/19.1	115/9.9	128/8.0	34/2.9	8/1.1
Blog siteleri	124/12.9	132/11.3	152/9.6	54/4.5	6/0.8
İnternet ansiklopedileri	50/5.2	86/7.4	134/8.5	152/12.8	46/6.4
Resmi web siteleri	37/3.9	69/5.9	106/6.7	140/11.8	116/16.1

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının “uluslararası kuruluşların (Dünya Sağlık Örgütü vb.)” bilimsellik düzeylerini (165) 5 puanla yani en yüksek düzeyde değerlendirdikleri görülmektedir. Bu görüşü 4 puanla “bilim insanları” (154), “blog siteleri” (152), “internet ansiklopedileri (Vikipedi vb.)” (152) ve “resmi web siteleri (bakanlık, üniversite)” (140) takip etmektedir. “Sosyal medya (Instagram, Facebook, Twitter vb.)” (132) 2 ve 3 puanla, “televizyon” (153), “gazete/ kitap/ dergiler” (163), “haber portalları/ siteleri” (158), “COVID-19 Bilim Kurulu üyeleri’nin” bilimsellik düzeyleri (142) hakkındaki görüşlerinin 3 puan olduğu görülmektedir. 1 puanla yani en düşük düzeyde değerlendirdikleri haber kaynaklarını ise “siyasiler” (183) ve “sosyal çevre (arkadaş, aile)” (163) oluşturmaktadır. BGAF’unda üçüncü soru, “COVID-19 ile ilgili haber kaynaklarına olan “güven” düzeyinizi 1’den 5 e kadar puanlayınız.” sorusudur (1 en düşük düzeyi, 5 en yüksek düzeyi temsil etmektedir). Bu soru için verilen cevaplar ve frekans dağılımları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının COVID-19 ile İlgili Haber Kaynaklarına Olan Güven Düzeylerine İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

	1	2	3	4	5
Görüşler	f / %	f / %	f / %	f / %	f / %
COVID-19 Bilim Kurulu üyeleri	73/5.3	65/5.0	106/7.5	119/13	105/17.9
Uluslararası kuruluşlar	47/3.4	58/4.4	109/7.7	120/13.1	134/22.9
Bilim insanları	34/2.5	54/4.1	108/7.6	155/16.9	117/20.0
Sosyal çevre	174/12.6	147/11.2	102/7.2	34/3.7	11/1.9
Sosyal medya	169/12.2	148/11.3	110/7.7	24/2.6	17/2.9
Televizyon	126/9.1	131/10.0	131/9.2	62/6.8	18/3.1
Gazete/kitap/dergi	112/8.1	130/9.9	146/10.3	65/7.2	15/2.6
Haber portalları/ siteleri	113/8.2	136/10.4	133/9.4	70/7.6	16/2.7
Siyasiler	225/16.3	120/9.1	92/6.5	23/2.5	8/1.3
Blog siteleri	164/11.9	158/12.0	104/7.3	35/3.8	7/1.2
İnternet ansiklopedileri	72/5.2	95/7.2	159/11.2	101/11.0	41/7.0
Resmi siteler	72/5.2	71/5.4	120/8.4	108/11.8	97/16.5

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adayının “uluslararası kuruluşların (Dünya Sağlık Örgütü vb.)” güven düzeyini (134) 5 puanla değerlendirdikleri görülmektedir. Bu görüşü sırasıyla “resmi siteler (bakanlık, üniversite)” (108), “COVID-19 Bilim Kurulu üyeleri” (119), ve “bilim insanları” (155) 4 puanla takip etmektedir. Öğretmen adayları “televizyonu” (131) 2 ve 3 puanla, “gazete/ kitap/ dergileri” (146) 3 puanla, “haber portalları/ sitelerini” (136) 2 puanla, “internet ansiklopedileri (Vikipedi vb.)” (159) 3 puanla değerlendirmişlerdir. En düşük düzey olarak, 1 puanla değerlendirilen haber kaynakları ise “sosyal çevre (arkadaş, aile)” (174), “sosyal medya (Instagram, Facebook, Twitter vb.)” (169), “siyasiler” (225), ve “blog siteleri” (164) olmuştur. BGAF’unda dördüncü soru, “COVID-19 ile ilgili yapılan açıklamaların bilimsel olup olmadığına nasıl karar veriyorsunuz?” sorusudur. Verilen cevaplar, frekans dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının COVID-19 ile İlgili Yapılan Açıklamaların Bilimsel Olup Olmadığına Nasıl Karar Verdiklerine İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

Görüşler	f	%
Açıklamanın kaynağına bakarak.	155	16.3
Sağlık bakanının açıklamalarına bakarak.	151	15.9
Farklı görüşleri karşılaştırarak.	139	14.6
Karar veremiyorum.	119	12.5
Açıklama yapan kişiye bakarak.	92	9.7
Günlük yayınlanan Koronavirüs tablosuna bakarak.	72	7.6
Benzer açıklamaların sık yapılması.	57	6
Yurt dışında alınan kararlara bakarak.	47	5.0
Açıklamaların tavsiye niteliği taşıdığını düşünüyorum.	46	4.8
Açıklamaların bilimsel olduğunu düşünmüyorum.	42	4.4
Tanıdığım ve güvendiğim bir hekime danışarak.	17	1.8
Bakmıyorum/İlgilemiyorum.	10	1.1
Diğer...	3	0.3

Tablo 5 incelendiğinde 155 öğretmen adayının COVID-19 ile ilgili yapılan açıklamaların bilimsel olup olmadığına “açıklamanın kaynağına bakarak.”, 151 kişinin “sağlık bakanının açıklamalarına bakarak”, 139 kişinin “farklı görüşleri karşılaştırarak.” karar verdikleri görülmektedir. Diğer seçeneğini işaretleyen öğretmen adayları ise “farklı bilim insanları farklı birbiriyle çelişen yorumlar yapıyor ve bu insanları çelişkiye düşürüyor”, “bilimsel olması objektif ve sağlıklı bir araştırma yapıldıysa uyarım. Öncelikle kaynağına bakırım ve farklı görüşleri karşılaştırırım”, “mantığıma uygun olması” şeklinde yanıtlarını belirtmişlerdir. 10 öğretmen adayının ise açıklamaların bilimsel olup olmadığı ile ilgilenmedikleri görülmektedir. BGAF’unda beşinci soru, “COVID-19’un ortaya çıkışı ile ilgili karşılaştığımız en yaygın düşünceler nelerdir?” sorusudur. Verilen cevaplar, frekans dağılımları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

COVID-19'un Ortaya Çıkışı ile İlgili Öğretmen Adaylarının Karşılaştıkları En Yaygın Düşüncelere İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

Görüşler	f	%
İnsan ürünü	295	25.8
Biyolojik terör	264	23.1
Yarasa çorbası	194	17.0
Doğanın insanlığa tepkisi	109	9.6
Laboratuvar kazası	98	8.6
Kehanetler	55	4.8
Dini inanışlar	47	4.2
Böyle bir virüsün olduğuna inanmıyorum	45	3.9
İklim değişikliği	29	2.5
Diğer...	6	0.5

Tablo 6 incelendiğinde 295 öğretmen adayı COVID-19'un ortaya çıkışı ile ilgili karşılaştıkları yaygın düşüncenin "insan ürünü" olduğu, 264 kişi "biyolojik terör" olduğu, 194 kişinin ise "yarasa çorbası" olduğu görülmektedir. "iklim değişikliği" (29) ise en az tercih edilen seçenek olmuştur. Diğer seçeneğini işaretleyen 6 katılımcı ayrı ayrı "bu tarz anlamların yüklenmesini saçma buluyor, sadece bir virüs olduğunu düşünüyorum", "rasgele bir virüs farklı bir hayvandan bulaşmış olma ihtimali var", "dünya nüfusunu düşürmeyi amaçlayan sözde yarasa çorbasından çıkan insan ürünü virüs", "bu tamamen savaşın biyolojik savaş boyutu. Hatta savaş değil belirtildiği gibi terör sözcüğü daha uygun", "5G kulelerinden yayıldı", dünyanın sonunun geldiğini" şeklinde yanıtlamışlardır. BGAF'unda altıncı soru, "COVID-19 ile ilgili bilgileri hangi kaynaklardan alıyorsunuz?" sorusudur. Bu soru için verilen cevaplar ve frekans dağılımları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

COVID-19 ile İlgili Bilgileri Hangi Kaynaklardan Aldıklarına İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

Görüşler	f	%
Televizyon	304	14.4
Sağlık bakanının açıklamaları	245	11.6
COVID-19 Bilim Kurulu Üyelerinin açıklamaları	240	11.4
Sosyal medya (Twitter, Instagram vb.)	227	10.8
Haber portalları	178	8.4
Bilim insanlarının açıklamaları	166	7.9
Resmi siteler (Bakanlık, Üniversite)	161	7.6
Uluslararası Dünya Sağlık Örgütü gibi yurtdışı açıklamaları	155	7.3
Bilimsel makaleler, veri tabanları	102	4.8
Sosyal çevre (Arkadaş, Aile, Akraba vb.)	95	4.5
Blog siteler	87	4.1
Gazete/dergi	85	4.0
Siyasilerin açıklamaları	63	3.0
Diğer...	4	0.2

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının COVID-19 ile ilgili bilgileri en çok "televizyon"dan (304) aldığı görülmektedir. 245 kişinin bilgileri "Sağlık bakanının açıklamaları"ndan almakta olduğu, 240 kişinin ise "COVID-19 Bilim Kurulu üyelerinin açıklamaları"ni dikkate aldığı görülmektedir. "Siyasi açıklamaları dikkate alanların sayısı" (63) ise ortalamanın altında görülmektedir. Diğer seçeneğini işaretleyen 4 kişi ayrı ayrı "takip etmiyorum", "hiçbir haberi takip etmiyorum", "ilgilenmiyorum" şeklinde yanıtlamışlardır. BGAF'unda yedinci soru, "COVID-19 pandemi sürecinde aşı ve ilaç çalışmaları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?" sorusudur. Verilen cevapların, frekans dağılımları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının COVID-19 Pandemi Sürecinde Aşı ve İlaç Çalışmaları Hakkındaki Görüşlerinin İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

Görüşler	f	%
Aşı ve ilaç bulunsa bile etkisini görmek için bir süre beklenmelidir.	230	24.7
Aşı ve ilacın etkili olacağına inanıyorum.	170	18.3
Aşı ve ilaç çalışmalarının bulunması uzun zaman alacak.	129	13.9
Aşı ve ilaç bulunsa bile yan etkilerinin daha güçlü olacağını düşünüyorum.	117	12.6
Aşı ve ilaç bulunsa bile herkese yetecek kadar üretilmeyeceğini düşünüyorum.	82	8.8
Aşı ve ilacın yakın zamanda bulunacağına inanıyorum.	74	8
Bir sonuca ulaşılabileceğine inanmıyorum.	70	7.5
Şimdiye kadar aşı ve tedavi yöntemleri bulundu ama saklanıyor.	52	5.6
Diğer...	6	0.6

Tablo 8 incelendiğinde öğretmen adaylarının pandemi sürecinde aşı ve ilaç çalışmaları hakkında “aşı ve ilaç bulunsa bile etkisini görmek için bir süre beklenmelidir” (230), “aşı ve ilacın etkili olacağına inanıyorum” (170), “aşı ve ilaç çalışmalarının bulunması uzun zaman alacak” (129) şeklinde düşündükleri görülmektedir.” “Şimdiye kadar aşı ve tedavi yöntemleri bulundu ama saklanıyor” şeklinde düşünenlerin ise ortalamanın altında olduğu görülmektedir. Diğer seçeneğini işaretleyen 6 kişi ayrı ayrı “her getirinin götürüsünün de olacağını düşünüyorum”, “takip etmiyorum/ilgilenmiyorum”, ”en erken aşı bu zamana kadar 4 senede çıkmış.1 sene içinde çıkması bana ilginç geliyor. Aşıya güvenim maalesef çok değil. Yan etkilerinin olup olmaması kafamda soru işaretleri oluşturuyor”, “aşı bulununcaya kadar bilim insanları etkili ilacı bulmalıydı”, “kendi vücut direncimin iyi olduğunu düşünüyorum.”, “bu konu hakkında net bir şey düşünmüyorum” şeklinde yanıtlamışlardır. BGAF’unda sekizinci soru, “COVID- 19 pandemi sürecinde hayatımızda yaptığımız değişikliklerde bilimin etkisini nasıl değerlendirirsiniz? Hayatınızdan örnek vererek açıklar mısınız?” sorusudur. Bu açık uçlu soru için verilen cevaplar “Olumlu görüşler”, “Olumsuz görüşler” ve “Diğer” temaları altında ortaya çıkan kategoriler ve frekans dağılımları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Öğretmen Adaylarının Pandemi Sürecinin Hayatımızda Yaptığı Değişikliklerde Bilimin Etkisine İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımları

Temalar	Kodlar (Kategoriler)	f	%
Olumlu Görüşler	Bilimi dikkate alma	200	42.8
	Bilinçlenme	67	14.3
	Bilimin önemini anlama	52	11.1
Olumsuz Görüşler	Bilimi etkisiz bulma	41	8.8
	Bilimi tutarsız bulma	10	2.1
	Bilimi dikkate almama	9	1.9
Diğer	Görüş yok	89	19.0

Tablo 9 incelendiğinde “bilimi dikkate alma” ,”bilinçlenme”, “bilimin önemini anlama”, “bilimi etkisiz bulma”, “bilimi tutarsız bulma”, “bilimi dikkate almama”, “görüş yok” kategorileri bulunmaktadır. Bu kategorilere ilişkin görüş örnekleri Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10

Öğretmen Adaylarının Kategorilere İlişkin Görüş Örnekleri

Kodlar (Kategoriler)	Görüşler
Bilimi dikkate alma	“Bilimin en büyük etkisi nasıl tedbirli olacağı yönünde fikir vermesi. Eskisi gibi arkadaşlarımla buluşmama”
Bilinçlenme	“Bilimsel haberleri takip etmek hayatımda araştırma ve sorgulamaya daha çok yer vermeme sebep oldu”
Bilimin önemini anlama	“Bilim gerekliliğini kanıtlamış oldu. İnsanlar pandemiden önce sadece bireysel olarak bilimle ilgileniyordu şimdi toplumca bilime ve bilim insanlarına olan önem arttı.”
Bilim etkisiz	“Hayatımdaki değişimlerde bilimin çok bir etkisi

Bilimi tutarsız bulma	yok. Tamamen kendi mantığıma uyan ve sağlıklı değişiklikler yaptım” “Bilim, tedbir, sağlık adı altında alınan önlemlere rağmen salgın artmaya ve öldürmeye devam etti. Üstelik evde bulaşma oranı arttı. Bilime olan güven gitgide azalıyor”
Bilimi dikkate almama	“Haberlerde gördüğümüz müjdeli aşı haberleri sayesinde insanlar tedbirleri gevşetti”
Görüş yok	“Herhangi bir fikir beyan etmek istemiyorum”

Tablo 9 ve Tablo 10 incelendiğinde 200 katılımcının pandemi sürecinin hayatımızda yaptığı değişikliklerde Bilim Kurulunun önerileri ile hayata geçirilen maske takma, sosyal mesafeye dikkat etme gibi önlemleri önemli buldukları görülmektedir. Bu süreçte gerek yiyip içtiklerine dikkat ederek, gerek spor yaparak vs. sağlıklarına özen gösterdiklerinden bahsetmişlerdir. Tüm bunların bilimin etkisiyle gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. 67 katılımcı bilimsel araştırmaları merak edip bu konuda daha çok araştırma yaptıklarını, kendilerini geliştirdiklerini, yeni bilgiler öğrenip bu bilgilerin doğru olup olmadığı hakkında tedbirli, sorgulayıcı davrandıklarını söylemektedirler. 52 katılımcı bilimin öneminin daha çok konuşulur hale geldiğini düşünmektedirler. Bilimin bu süreçte etkisiz olduğunu söyleyen katılımcılar (42) varken, 10 katılımcı ise bilime güvenmediklerini, bilimin kaos ve belirsizlik oluşturduğunu, belirli net bilginin olmayışı yüzünden bilimi tutarsız bulduklarını söylemişlerdir. 9 katılımcı bilimi ve Bilim Kurulunun tavsiyelerinin dikkate alınmadığından şikâyet ederken 89 katılımcı bu konuda herhangi bir görüş beyan etmemiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

COVID-19 pandemi süresince, ülkemizde pandeminin eğitimin öğeleri (öğrenci, öğretmen, eğitim sistemi) üzerinde bazı çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların çoğunun üniversite öğrencileri üzerinde ve uzaktan eğitime ilişkin görüşlerini incelemeye dönük olduğu dikkat çekmektedir (Çiçek, Tanhan ve Tanrıverdi, 2020). COVID-19 pandemi süresince özellikle bilim ve bilimsel bilgiye ilişkin görüşleri incelemeye dönük olan çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmanın ana problemini ise “Öğretmen adaylarının COVID-19 pandemi sürecinde bilime ve bilimsel bilgiye bakış açıları nasıldır?” sorusu oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular bilime bakış ve bilimsel bilgiye bakış olmak üzere iki alt başlık bağlamında ele alınıp değerlendirilmiştir. Bu çerçevede öncelikle “COVID-19 pandemi sürecinde öğretmen adaylarının bilime bakış açıları nasıldır?” sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır.

Öğretmen adaylarının çoğunluğu COVID-19 pandemi süreciyle birlikte bilimle hayatın iç içe olduğunu fark ettiklerini, kesin sonuca ulaşmak için zaman gerektiğini, zor bir süreç olduğunu, farkındalıklarının arttığını, bilimin değişikliğe açık olduğunu, bilimin önemini anladıklarını ifade etmişlerdir. Bilim ile ilgili verileri en çok televizyondan takip ettikleri, bunu sağlık bakanlığı ve bilim kurulu açıklamalarının takip ettiği görülmektedir. Bir araştırmada öğretmenlerin bilimsel bilgiye ilişkin bakış açılarında internet ve televizyon aracılığı ile gündemi takip etmelerinin etkili olabileceği ifade edilmektedir (Ayvacı ve Muradoğlu, 2021). Bilimsel bilgiye erişimde kütüphaneler ve dokümantasyon merkezleri önemli rol oynamaktadırlar. Ancak Türkiye’de bilgiye, kitaba ve kütüphaneye az önem verilmektedir (Ortaş, 2018). Ayrıca pandemi süresince zaman zaman yaşanan sokağa çıkma kısıtlamaları da bu kaynaklara erişimi zorlaştırmıştır. Bu durum öğretmen adaylarını bilgiye erişim için internet ve televizyona mecbur bırakmıştır. Ayrıca bireylerin büyük çoğunluğu geliştirilen aşılarla ilişkin güvenilir bilgi kaynağı olarak Sağlık Bakanlığı açıklamalarına güvendikleri ortaya çıkmıştır (Yıldız, Gencer ve Gezegen, 2021). Çınar ve Köksal (2013) öğretmen adaylarının bilime bakış açılarını inceledikleri çalışmalarında toplumun bilimin gelişmesine kaynaklık ettiğini ve bilimin de toplumu geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar bu araştırmada öğretmen adaylarının bilimle hayatın iç içe olduğunu ifade etmeleriyle paralellik göstermektedir. Bilimsel bilgileri sosyo-kültürel hayatın yansıması ile ilişkilendiren öğretmen adaylarıyla yürütülen araştırmalar vardır (Çalışkan, Sezgin Selçuk ve Demircioğlu, 2015). Bu araştırmada elde edilen öğretmen adaylarının bilimin değişikliğe açık olduğu görüşüne benzer şekilde Mıhladız ve Doğan (2017) öğretmen

adaylarının bilimin doğasına yönelik daha çok çağdaş bakış açılarını ortaya koydukları cevapların bilimsel bilginin değişebilirliği, toplumun bilim insanına etkisi, bilimsel bilginin kesinliği ve muhtemelliği olduğunu ifade etmişlerdir. Bilimsel bilginin değişebilirliğinin ifade edildiği farklı çalışmalar mevcuttur (Doğan, Çakıroğlu, Çavuş, Bilican ve Aslan, 2011; Köseoğlu, Tümay ve Budak, 2010). Öğretmen adaylarının sırasıyla uluslararası kuruluşları (Dünya Sağlık Örgütü vb.), bilim insanlarını ve COVID-19 Bilim Kurulu üyelerinin açıklamalarını hem bilimsel buldukları hem de güvendikleri tespit edilmiştir. Ayrıca COVID-19 pandemi sürecinde bilimin söylediği (bilimsel ve güvenilir buldukları açıklamaları), yapılmasını istediği bilgileri yerine getirdikleri görülmektedir. Bilim Kurulunun önerileri ile hayata geçirilen maske takma, sosyal mesafeye dikkat etme gibi önlemleri önemli buldukları görülmektedir. Uzman kişilerden oluşan bu bilim kurulu salgının takip edilmesi, raporların güncellenmesi, toplumun doğru bilgilendirilmesi ve mücadele konusunda çeşitli öneriler sunarak salgın süreci yönetimine katkı sağlamıştır (Tavukcu ve Eke 2021). Öğretmen adayları bu süreçte gerek yiyip içtiklerine dikkat ederek gerek spor yaparak sağlıklarına özen gösterdiklerinden bahsetmişlerdir. Farklı çalışmalarda da COVID-19 sonrasında insanların beslenme ve egzersiz yolu ile bağışıklık sistemlerini geliştirmeye daha çok dikkat etmeye başladıkları belirtilmektedir (Türker, 2020).

Öğretmen adaylarının sosyal medyaya (Instagram, Facebook vb.), siyasilere ve sosyal çevreye (arkadaş, aile) olan güven düzeylerinin düşük olduğu ve bu kaynaklarda edinilen bilgileri bilimsel bulmadıkları görülmüştür. Bu süreçte sosyal medyaya yüksek düzeyde güven duyan kişilerin COVID-19 aşısına yönelik daha olumlu tutuma sahip oldukları da belirlenmiştir (Genç, 2021). COVID-19 pandemisi sürecinde gerçek dışı bilgiler üretilerek sosyal medya aracılığıyla erişime sunulmuştur. Salgının yarattığı korku, panik ve belirsizlik artmış, insanlar da sosyal ağlar ve dahil oldukları çevrimiçi gruplardan elde ettikleri bilgilerin güvenilirliğini sorgulamaya gerek duymadan paylaşmıştır (Aydın, 2020). Bu bilgi kirliliği infodemi olarak tanımlanmıştır. Evde geçirilen süredeki artışla birlikte sosyal medya kullanımı da artmıştır. Infodemi, COVID-19 ile mücadeleyi zorlaştıran etkenlerden biri haline getirmiştir (Gölbaşı ve Metintaş, 2020). Özellikle pandemi sürecinde bu meselenin çok ciddi boyutlara ulaştığı belirlenmiştir. Neredeyse her gün üretilen sahte haberler Facebook, Twitter gibi sosyal ağlarda ve Whatsapp gruplarında dolaşıma sokulmuştur. Çoğu kişi bu haberlerin doğru olduğuna inanmış ve sosyal medyada daha hızlı yayılmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte Sağlık Bakanı ve Bilim Kurulu üyelerinin adına açılan sahte sosyal medya hesaplarla insanlar yanlış yönlendirilmiştir. Hatta Dünya Sağlık Örgütü bu dezenformasyonun en az virüs kadar tehlikeli olduğunu vurgulamıştır (Aydın, 2020). Görgülü Arı ve Hayır Kanat (2020) çalışmalarında COVID-19 pandemisi konusunda öğretmen adayların konunun ciddiyetinde olduğunu ve konu hakkında bilgi sahibi olduklarını tespit etmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışma Görgülü Arı ve Hayır Kanat (2020)'ın bu düşüncelerini kanıtlar niteliktedir. Öğretmen adayları ülkedeki insanların tavırları hakkında da yorumda bulunmuştur. Özellikle insanların tedbirsiz, bilinçsiz yaklaşımlarından şikâyetçidirler. Bilim Kurulunun önerileri ile hayata geçirilen kurallara yeteri kadar uyulmadığını düşünmektedirler. Elde edilen bu veriler öğretmen adaylarının tedbirler konusunda özellikle toplumsal farkındalık ve bilinç ile COVID-19 pandemisinin çözülebileceğine inandıklarını göstermiştir.

Çalışmada bazı öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaları merak edip bilim ile ilgili konularda daha çok araştırma yaptıklarını, kendilerini geliştirdiklerini, yeni bilgiler öğrenip bu bilgilerin doğru olup olmadığı hakkında tedbirli, sorgulayıcı davrandıklarını ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca COVID-19 pandemi sürecinde bilimin öneminin daha çok konuşulur hale geldiğini düşünmektedirler. Buradan yola çıkarak COVID-19 pandemi sürecinde çoğu öğretmen adayının; bilimin sosyal yönlerine “sosyal değerler, finansal sistemler, politik güç yapıları, sosyal organizasyonlar” ilişkin farkındalıklarının arttığı söylenebilir. Bilimin sosyal yönleri, bilimin epistemik ve bilişsel yönleri ile birlikte bir sistem gibi düşünülebilir (Kaya, Erduran, Akgün ve Aksöz, 2017). Birçok çalışma da bilimin insan hayatını kolaylaştıran bilgiler olduğunu, yeni bilgiler sunduğu, her yeni bilimsel çalışmanın toplumu etkilediği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir (Arı, 2010; Aslan, 2009; Beşli, 2008; Çınar, 2011; Doğan Bora, 2005; Yalçınkaya, Koşar ve Altunay, 2014). Çoğu öğretmen adayının COVID-19 pandemi sürecinde bilimin bu özelliklerini doğru anlama farkındalığında olduğu dikkat çekmektedir. Öğretmen adaylarının COVID-19 hakkındaki genel görüşlerinden farklı fikirlere de ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarından bazıları COVID-19 pandemi

süreciyle birlikte bilimde kesin sonuca ulaşmak için zaman gerektiğini ve bilimin zor bir süreç olduğunu anladıklarını ifade etmişlerdir. Bazı öğretmen adayları ise bilimin objektif, açık ve net olmasını istemektedirler. Alan yazında da öğretmen adaylarının bilimsel bilgisinin (bilim) değişebilirliği noktasında katılımcıların çağdaş bilim anlayışını kabul ettikleri yönünde destekleyici sonuçlar yer almaktadır (Arı, 2010; Aslan, 2009; Beşli, 2008; Doğan Bora, 2005; Khishfe ve Abd-El-Khalick, 2002; Saraç, 2012; Yenice, Özden ve Balcı, 2015). Ayrıca Yenice, Özden ve Balcı (2015) ile Saraç ve Cappellaro (2015)'ın yaptıkları araştırmada kimsenin geleceği kesin olarak tahmin edemeyeceğini, birtakım bilgilerin zamanla değişeceğini yansıtan katılımcı görüşlerine yer verilmiştir. Ancak diğer araştırmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermeyen bu çalışmada ise öğretmen adaylarının birçoğu aynı zamanda Bilim Kurulunun aldığı kararların sürekli değişmesinden şikâyet etmekte ve onlardan kesinlik beklemektedirler. Bazı bilim insanlarının görüş farklılığının bilimi belirsizliğe ittiğini, yapılan açıklamaların bilimsel olup olmadığına karar veremediklerini ifade etmişlerdir.

Araştırmada ikinci olarak “COVID-19 pandemi sürecinde öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye bakış açıları nasıldır?” araştırma sorusuna yanıt aranmıştır. Öğretmen adaylarının COVID-19 pandemisi sürecinde bilimsel bilgiye bakışı bağlamında elde edilen verilerin analiz sonuçlarına göre yaşanan bu pandemi sürecinin öğretmen adaylarında bilimsel düşüncenin değerini yükselttiği söylenebilir. Bu süreçte olumlu görüşlerde bilimi dikkate alma, bilinçlenme ve bilimin önemini anlama dikkat çekmektedir. Pandemiye bakışlarında gelenekleriyle ya da ön yargılarıyla değil, önce bilimsel düşünce yoluyla yaklaşılması gerektiği çoğu öğretmen adayı için kabul görmüş bir düşünce olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu duruma benzer olarak Topsoy (2020) çalışmasında Türkiye’de pandemiyle birlikte bilimsel düşüncenin nesnel, olgusal ve akılcı olmasının ön plana çıktığının söylenebileceğini ifade etmiştir. Öğretmenlerle yürütülen bir araştırmada da öğretmenlerin bilim ile ilgili genel bir düşünceye sahip oldukları ve bilimsel bilgiyi daha çok bilimsel çalışmalar sonucu ispatlanmış bilgiler şeklinde tanımladıkları sonucuna ulaşılmıştır (Ayvacı ve Muradoğlu, 2021). Öğretmen adaylarının olumsuz görüşleri olarak da bilimi etkisiz, tutarsız bulma ve dikkate almama başlıkları dikkat çekicidir. Pandemi öncesinde yapılmış olmasına karşın Aslan, Yalçın ve Taşar (2009) öğretmenlerin bilimin doğasına ilişkin yetersiz ve yanlış anlayışlara sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

İlaç ve aşı çalışmaları hakkında öğretmen adayları “aşının ve ilacın bulunması durumunda etkisini görmek için bir süre beklenmelidir.” görüşünü benimsemektedirler. COVID-19’un bulaşıcılık ve ölümcüllük riski öğretmen adaylarının aşırı bir kurtarıcı olarak düşünmelerine sebep olmuştur. Bir araştırmada aşırı ya da herhangi bir tedavi, önlem yöntemine olumlu yaklaşıldığı düşünülmektedir (Doğan ve Düzel, 2020). Öğretmen adaylarının aşının etkisini görmek için bir süre beklenmesi gerektiğine ilişkin düşünceleri yaşlarıyla ilgili de olabilir. Çünkü Yıldız, Gencer ve Gezegen (2021) çalışmalarında bireylerin yaşları arttıkça geliştirilen aşılar karşı olumlu tutumlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Bu bilgiye ek olarak, yaş azaldıkça geliştirilen aşılar karşı olumlu tutumun ise azaldığı belirlenmiştir. Yaşı büyük bireylerin geliştirilen aşılar karşı güveninin olduğu ortaya çıkmıştır. Bir konuyla ilgili bilginin doğruluğuna karar vermek için ilk önce açıklamanın kaynağına baktıklarını söylemişlerdir. Genç (2021)’e göre geleneksel medyayı yüksek sıklıkta kullanan kişiler COVID-19’un nispeten daha az bulaşıcı olduğunu düşünmekte ve COVID-19 aşısına yönelik daha olumlu tutum sergilemektedir. Sosyal medyayı yüksek sıklıkta kullanan katılımcılar, COVID-19 aşısı olma kararında sırasıyla doktorlar, aile üyeleri, arkadaş çevresi ve ünlü kişilerden etkilenmektedir. Ancak öğretmen adaylarının bilginin doğruluğuna ulaşma konusunda kaygı yaşadıkları görülmektedir. Bu yaşanan kaygıların giderilmesi için tedavi, tedbirler ve aşı hakkında yapılan bilimsel çalışmalar, kaynaklar toplumun rahatlıkla ulaştığı yollarla topluma duyurulmalıdır. Çünkü toplumun bilim algısında görsel ve yazılı kaynaklar büyük önem taşımaktadır (Çakıcı, 2018; Kırık, 2012; Özdeş ve Aslan, 2019; Özdeş Demirci, 2014; Poyraz Rüstemoğlu, 2019; Resnik, 2004; Steinke vd.,2007). Özellikle bu kaynakların güvenilirliği önem teşkil etmektedir. COVID-19 aşısı okuryazarlığı düzeyi arttıkça COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutumlarının arttığı, olumsuz tutumlarının azaldığı belirlenmiştir (Korkut, Ülker ve Çiğdem, 2022).

Öğretmen adaylarının COVID-19’un ortaya çıkışı ile ilgili karşılaştıkları en yaygın düşünce COVID-19’un bir insan ürünü olduğudur. Bunu biyolojik terör, doğanın insana tepkisi, laboratuvar kazası olduğu, kehanet ve dini inançlara ilişkin görüşler takip etmiştir. Yıldırım (2020) salgının ortaya

çıkışı noktasında bilimsel, dini ve politik anlamda bakış açılarının öne çıktığını belirtmektedir. Virüsün insan ürünü olduğu düşüncesinin kendilerinde ve çevrelerinde kaygı yarattığı, psikolojik sağlıklarını olumsuz etkilediğini ifade etmektedirler. Virüsün toplumsal etkisinin çok büyük olması virüsün kaynağı, ortaya çıkış nedeni, insan üzerindeki etkileri ve sonuçları üzerine birçok tartışmayı da beraberinde getirmiştir (Altunsabak, 2022). Ayrıca Dehghani ve Masoumi (2020), COVID-19 biyolojik silah olabilir mi? soruyla Çin ekonomisi üzerindeki yıkıcı etkilerinden büyük endişe duyduklarını söylemektedirler. Görgülü Arı ve Hayır Kanat (2020) öğrencilerin COVID-19'un bazı devletler tarafından planlanarak ortaya çıkartılmış bir virüs olduğu görüşünü tespit ettikleri araştırmalarında öğrencilere yöneltilen COVID-19 pandemisinin nasıl önlenebileceği sorusuna, öğrenciler, COVID-19 pandemisinin bireyler üzerine düşen kişisel tedbirleri almaları, devletin gerekli yasal yaptırımları uygulaması ile önlenebileceğini ifade etmişler. Bu çalışmadan yola çıkılarak öğretmen adaylarının COVID-19'u biyolojik silah olarak düşünmelerine sebep olan çeşitli mecralar incelenmelidir. Bu mecralardaki bilgilerin doğruluğunun denetlenmesi ve düzenlenmesi psikolojik sağlık açısından katkı sağlayıcı olabilir. İlgili alan yazında COVID-19'dan dolayı sosyal yaşam faaliyetlerinin biyo-psikososyal ve ekonomik açıdan kısıtlanmış olduğunu ve bu faaliyetlerinin değişime uğradığı belirlenmiştir. COVID-19'a ilişkin olumsuz duygulara sahip olunduğu (üzüntülü, huzursuz, öfkeli, endişeli ve korkulu) tespit edilmiştir (Görgülü Arı ve Hayır Kanat, 2020; Kara, 2020). İlgili alan yazındaki bulgulara baktığımızda bu çalışmada olduğu gibi kaygı düzeyinin bir nedeni, araştırmaların COVID-19 pandemisinin ülkemizde patlak verdiği ilk döneminde yapılmış olmasından kaynaklı olabileceği şeklinde bir değerlendirmede bulunulabilir (Tanhan, 2020). COVID-19 salgını kaynağı ne olursa olsun pandemilerin etkilerini önlemek, hafifletmek veya bunlarla yüzleşmek için toplumların hazırlıklı olmaları gerektiğini açıkça göstermiştir (Dökmeçi ve Çavlan, 2020).

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının pandemi sürecinde bilime ve bilimsel bilgiye dair bakış açıları dikkate alındığında bilimin doğasına ilişkin tüm öğretmen adaylarının seçebileceği genel kültür seçmeli derslerine öğretim programlarında yer verilmesinin adayların bu konularda derinleşmeleri ve tartışmaları için fırsat oluşturabileceği düşünülmektedir. “Öyle ki öğretmen adaylarının bilimin ve bilimsel bilginin doğası hakkında yanlış bilgiler ile mezun olup, bu hatalı bilgileri gelecek nesillere aktarması, bilgilerin nesiller boyu yanlış öğrenilmesine sebep olur. Bu nedenle öğretmen adaylarının bilimin ve bilimsel bilginin doğası hakkındaki hatalı veya yetersiz bilgilerinin tespit edilerek, bu eksikliklerin giderilmesi donanımlı eğitimciler olarak yetişmeleri bakımından önemli görülmektedir” (Yenice ve Ceren Atmaca, 2017). Bilimin özelliklerini içeren öğretmen adaylarına yönelik düzenlenecek seminerlerin ya da bilim kamplarında verilecek uygulamalı eğitimlerin öğretmen adaylarının öğrenim sürecine olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Geleceğe yön verecek bireyler olarak öğretmen adaylarının herhangi bir pandemi sürecinin etkilerini önlemek ve azaltmaya ilişkin gerekli bilişsel ve duyuşsal yetkinlik kazandırılmalıdır. Böylece süreçte ortaya çıkacak infodemi ve psikolojik etmenlerle daha kolay başa çıkılabilir. Öğretmen adaylarının konuya ilişkin yeterli bilgiye sahip olabilmeleri için bilimin doğasıyla ilgili derslerde tüm dünyayı etkisi altına almış pandemi sürecindeki bilimsel değişimler ve gelişmeler örnek olarak kullanılarak bilim, bilimsel bilgi, bilim insanı ve bilimsel bilgiye ulaşma yollarına ilişkin derinlemesine düşünceleri sağlanabilir. Böylece bilimsel bilgiye ilişkin olumsuz bakış açısına sahip öğretmen adaylarının olumlu bakış açısı kazanmaları sağlanabilir. Öğretmen adaylarının özelde COVID-19 aşısı okuryazarı genelde ise aşısı okuryazarı bireyler olmaları için sağlık çalışanlarıyla koordineli bilgilendirme seminerleri verilebilir. İleride yapılacak çalışmalarda öğretmen adaylarının COVID-19 süresinde bilimsel bilgiye erişimde kullandıkları kaynaklar ile bilim insanı algıları, bilimsel bakış açıları, aşılama sürecine ilişkin bakış açıları gibi farklı değişkenlerin ilişkisi detaylı araştırılabilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Bu makaleye birinci yazarın %40, ikinci yazarın %30, üçüncü yazarın %30 oranında katkısı vardır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışmada çıkar çatışması teşkil edebilecek bir durum yoktur.

Kaynaklar

- Altunşabak, E. (2022). Virüsün eskatoloji mitine dönüşümü: Koronavirüs. *Milli Folklor*, 17(135), 62-72.
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989). *Science for all American*. Retrieved from <http://www.project2061.org/publications/sfaa/online/sfaatoc>.
- Arı, Ü. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının ve sınıf öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Arslan, İ. ve Karagül, S. (2020). Küresel bir tehdit (COVID-19 salgını) ve değişime yolculuk. *Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 1-36.
- Aslan, O. (2009). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri ve bu görüşlerin sınıf uygulamalarına yansımaları*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslan, O., Yalçın, N. ve Taşar, M. F. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 25-40.
- Arthur, J., Waring, M., Coe, R. ve Hedges, L.V. (2017). *Eğitimde araştırma yöntemleri ve metodolojileri*. (A. Erözkan ve E. Büyükkörsüz, Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydın, A. F. (2020). Post-Truth dönemde sosyal medyada dezenformasyon: Covid-19 (yeni koronavirüs) pandemi süreci. *Asya Akademik Sosyal Araştırmalar*, 4 (12), 76-90.
- Ayvacı, H. Ş., ve Muradoğlu, B. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimin doğası ve bilim tarihine yönelik görüşleri. *On dokuz Mayıs Eğitim Bilimleri Dergisi*, 40(2), 519-550.
- Bakioğlu, B. ve Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Elektronik Türk Çalışmaları*, 15(4), 2-4.
- Beşli, B. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim tarihinden kesitler incelemelerinin bilimin doğası hakkındaki görüşlerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Büyükkörsüz, Ş. (2005). Anket geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151.
- Can, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53.
- Chakraborty, I., and Maity, P. (2020). COVID-19 outbreak: Migration, effects on society, global environment and prevention. *Journal of the Environment Sciences*, 728, 138882.
- Christensen, L. B., Johnson, R. K. ve Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri, desen ve analiz*. (A. Aypay, Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev.). Ankara: Siyasal Yayınları.
- Çakıcı, E. (2018). *Farklı öğretim kademelerindeki öğrencilerde bilim insanı algısının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

- Çalışkan, S., Sezgin Selçuk, G., ve Demircioğlu, S. (2015). Fizik öğretmen adaylarının bilimin doğası temelinde fiziğin doğasına yönelik görüşleri. *Elektronik Türkçe Çalışmaları*, 10(15), 197-2015.
- Çınar, M. (2011). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilime ve bilimin doğasına yönelik görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Çınar, M. ve Köksal, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilime ve bilimin doğasına yönelik görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 43-57.
- Çiçek, I., Tanhan, A. ve Tanrıverdi, S. (2020). COVID-19 ve eğitim. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 1091-1104.
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- Dehghani, A. and Masoumi, G. (2020). Could Sars-Cov-2 or Covid-19 be a biological weapon? *Iran Journal of Public Health*, 49 (1), 143-144.
- Deniş Çeliker, H. ve Tumru, Ö. F. (2022). Pandemi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan fen eğitimine ilişkin görüşlerinin metaforlar yoluyla belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 590-616.
- Doğan Bora, N., Arslan, O. ve Çakıroğlu, J. (2006). Lise öğrencileri bilim ve bilim insanı hakkında ne düşünüyor? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 32-44.
- Doğan, M. M. ve Düzel, B. (2020). Covid-19 özelinde korku-kaygı düzeyleri. *Elektronik Türkçe Çalışmaları*, 15(4), 7-9.
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Çavuş, S., Bilican, K. ve Arslan, O. (2011). Öğretmenlerin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin geliştirilmesi: hizmetiçi eğitim programının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 127-139.
- Dökmeci, A. H. ve Çavlan, B. (2020). Biyolojik silah; biyolojik savaşlar, pandemiler ve Covid-19. *Ejons Uluslararası Dergisi*, 4(16), 841-859.
- Duban, N. ve Şen, F. G. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının COVID-19 pandemi sürecine ilişkin görüşleri. *Elektronik Türk Çalışmaları*, 15(4), 4-9.
- Ekiz, M. A. (2020). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin karantina dönemindeki uzaktan eğitim ile ilgili görüşleri (nitel bir araştırma). *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*, 2 (Özel Sayı 1), 1-13.
- Erden, M. (2007). *Eğitim bilimlerine giriş*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Genç, Ç. (2021). COVID-19 pandemisinde bilgi edinme kaynakları, medya kullanım alışkanlıkları ve aşya yönelik tutumlar. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 36, 178-202.
- Gölbaşı, S. D. ve Metintaş, S. (2020). Covid-19 Pandemisi ve İnfodemi. *Halk Sağlığı Dergisi*, 5(COVID-19 Özel Sayısı), 126-37

- Görgülü Arı, A. G. ve Hayır Kanat, M. H. (2020). Covid-19 (Koronavirüs) üzerine öğretmen adaylarının görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (Salgın Hastalıklar Özel Sayısı)*, 459-492.
- Kara, U. (2010). *Öğretmen adaylarının bilime yönelik kavram yanılgularının giderilmesinde bilim tarihi temelli bilim öğretiminin yönteminin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, On dokuz mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.
- Kara, Yunus (2020).“Pandemi sürecindeki öğrenci deneyimleri: Bakırköy ilçesi örneği”, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(7), 165-176.
- Karakaya, İ. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Abdurrahman Tanrıoğen (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* içinde (ss. 55-84). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (10.Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Karatepe, F., Küçükgençay, N. ve Peker, B. (2020). Öğretmen adayları senkron uzaktan eğitime nasıl bakıyor? Bir anket çalışması. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 7(53), 1262-1274.
- Kaya, V. H., Afacan, Ö., Polat, D. ve Urtekin, A. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim insanı ve bilimsel bilgi hakkındaki görüşleri (Kırşehir ili örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 305- 325.
- Keser, F. F. (2012). *Üstün yetenekli öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik görüşlerinin ve bu görüşleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Khishfe, R. and Abd-El-Khalick, F. (2002). Influence of explicit and reflective versus implicit inquiry-oriented instruction on sixth graders' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*. 39(7), 551-578.
- Kılıç, G. B., Haymana, F. ve Bozyılmaz, B. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 52-63.
- Kıral, B. (2017). Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilim insanına bakış açısı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 77-78.
- Kırık, A. M. ve Özkoçak, V. (2020). Yeni dünya düzeni bağlamında sosyal medya ve yeni Koronavirüs (Covid-19) pandemisi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 45(7), 133-154.
- Kırık, A.M. (2012). The use of language by young people in social media and the problem of corruption, *Proceedings of International Symposium on Language and Communication: Research Trends and Challenges*, 1(1), 1017-1030.
- Korkut, S., Ülker, T. ve Çidem, A. (2022). COVID-19 aşı okuryazarlığı ve COVID-19 aşısına yönelik tutumları etkileyen faktörler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(3), 1041-1050.
- Köseoğlu, F., Tümay, H. ve Budak, E. (2008). Bilimin doğası hakkında paradigma değişimleri ve öğretimi ile ilgili yeni anlayışlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 221-237.
- Kurtdede Fidan, N. ve Konak, S. (2016). Yüksek lisans öğrencilerinin bakış açısıyla bilim ve bilim insanı. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 189-222. <http://dx.doi.org/10.14520/adyusbd.31040>

- Kürtüncü, M. ve Kurt, A. (2020). COVID-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 66-77.
- Laugksch, R. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview, *Science Education*, 84(1), 71-79.
- Merriam, S. B. (2002). *Introduction to qualitative research. qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*, 1(1), 1-17. Retrieved from https://stu.westga.edu/~bthibau1/MEDT%208484%20Baylen/introduction_to_qualitative_research/introduction_to_qualitative_research in 10.01.2023.
- Mıhladı, G. ve Doğan, A. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası konusundaki pedagojik alan bilgilerinin araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 380-395.
- Miles, M. B. and Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. London: Sage Publication.
- Ortaş, İ. (2018). Bilgi ve iletişim çağında bilimsel bilgiye erişimin önemi ve Türkiye'nin bilgiye erişim potansiyeli. *Türk Kütüphaneciliği*, 32(3), 223-232.
- Özdemir, E. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin bilim insanı imajı hakkındaki görüşleri*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özdemir, T. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilim insanı imajları*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Özdeş Demirci, S. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin bilim insanı algılarının belirlenmesi ve bu algılara neden olan faktörlerin analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özdeş, S. ve Aslan, O. (2019). Kız öğrencilerin bilim insanı cinsiyetine yönelik algılarını ve bilim insanı olma isteklerini etkileyen faktörler. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 38(1), 4-15.
- Öztürk, F. Ö. ve Ağlarıcı, O. (2019). Öğretmen adaylarının bilim insanlarına ve çalışma yöntemlerine ilişkin görüşleri ve metaforları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (46), 88-107.
- Poyraz Rüstemoğlu, H. (2019). Okul öncesi dönem çocuklarının bilim insanı imajlarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Resnik, B. David. (2004). *Bilim etiği*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Sarton, G. (1995). *Antik bilim ve modern uygarlık*. İstanbul: Gündoğan Yayınları.
- Sarı, H. (2020). Evde kal döneminde uzaktan eğitim: ölçme ve değerlendirmeyi neden karantinaya almamalıyız? *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(1), 121-128.
- Sarıtaş, E. ve Barutçu, S. (2020). Öğretimde dijital dönüşüm ve öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye hazır bulunuşluğu: Pandemi döneminde Pamukkale Üniversitesi öğrencileri üzerinde bir araştırma. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 11(1), 5-22.
- Steinke, J., Knight Lapinski, M., Crocker, N., Zietsman-Thomas, A., Williams, Y., HigdonEvergreen, S., and Kuchibhotla, S. (2007). Assessing media influences on middle school-aged children's

- perceptions of women in science using the Draw-A-Scientist Test (DAST). *Science Communication*, 29(1), 35-64.
- Şenel, A. (2012). *50 soruda bilim ve bilimsel yöntem*. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı Yayınları.
- Serçemeli, M. ve Kurnaz, E. (2020). COVID-19 pandemi döneminde öğrencilerin uzaktan eğitim ve uzaktan muhasebe eğitimine yönelik bakış açıları üzerine bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 40-53.
- Tanhan, A. (2020). COVID-19 sürecinde online seslifoto (OSF) yöntemiyle biyopsikososyal manevi ve ekonomik meseleleri ve genel iyi oluş düzeyini ele almak: OSF'nin Türkçeye uyarlanması. *Turkish Studies (Elektronik)*, 15(4), 1029-1086.
- Tavukcu, M., ve Erdal, E. K. E. (2021). Covid-19 pandemi yönetim süreci: Türkiye perspektifi. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 3(2), 116-133.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2020a). Koronavirüs alacağımız tedbirlerden güçlü değildir. <https://www.saglik.gov.tr/TR,64383/koronavirus-alacagimiz-tedbirlerdengucudegildir.html> adresinden 10.03.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Telli, S. G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34.
- Topses, M. D. (2020). Koronavirüs salgınının ortaya çıkardığı toplumsal sonuçların klasik ve çağdaş sosyoloji kapsamında değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(70), 588-592.
- Türker, A. (2020). *Pandemide (Covid-19) egzersiz ve beslenme. Spor bilimlerinde yeni fikirler-2* içinde (2. Baskı, ss. 195-211). Akademisyen Kitabevi.
- Utma, S. (2017). Bilimsel okuryazarlık: bilim iletişimi ve medyadaki bilim haberlerini doğru okumak. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(50), 4-8.
- Yalçınkaya, M., Koşar, D. ve Altunay, E. (2014). Araştırma görevlilerinin bilim insanı yetiştirme sürecine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(3), 1009-1034.
- Yenice, N., ve Ceren-Atmaca, A. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin ve bilimsel bilginin doğasına yönelik bilgi ve görüşlerinin belirlenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 10(4), 366-393.
- Yıldırım, S. (2020). Salgınların sosyal-psikolojik görünümü: Covid-19 (Koronavirüs) pandemi örneği. *Türkçe Çalışmalar*, 15(4), 1331-1351.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (2001). *Bilimin Öncüleri*. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Yıldız Z., Gencer E. ve Gezegen N. F. (2021). Covid 19 pandemi sürecinde geliştirilen aşılara karşı bireylerin tutumlarının değerlendirilmesi üzerine uygulamalı bir çalışma. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(3), 877-889.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., Zhao, X., Huang, B., Shi, W., Lu, R., Niu, P., Zhan, F., Ma, X., Wang, D., Xu, W., Wu, G., Gao, G.F., Phil, D, and Tan, W. (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *The New England Journal of Medicine*, 382 (8), 727-733.

Extended Abstract

Introduction

All the measures taken during the COVID-19 pandemic and the changes in this progress have turned the eyes to science, and understanding science (especially during the COVID-19 pandemic) is not an intellectual necessity for today's people, but a public necessity. Prospective teachers' (future teachers) understanding of science and having an idea about scientific knowledge can also give an idea about whether they are good readers of scientists. In the literature, there have not been enough studies in the country and worldwide to reveal the general views of prospective teachers about science and scientific knowledge during the COVID-19 pandemic process. In this study, it was aimed to describe prospective teachers' views on science and scientific knowledge perspectives by addressing the COVID-19 pandemic process. In line with this general purpose, answers to the following research questions were sought:

- What is the perspective of prospective teachers towards science during the COVID-19 pandemic?
- What is the perspective of prospective teachers on scientific knowledge during the COVID-19 pandemic?

Method

Descriptive survey model was used in the research. The research group consists of 465 volunteer prospective teachers studying at the faculty of education of a state university in the Mediterranean region in the fall semester of the 2020-2021 academic year. Due to the limited opportunities in many areas during the COVID-19 pandemic process, sample of the study was determined with an easily accessible sample type, one of the purposeful sampling methods. The data collection tool of the study is a questionnaire form [Scientific Opinion Questionnaire Form (SAQF)] created after semi-structured interviews. This form consists of 7 closed-ended and 1 open-ended question on the theme of "perspectives on science and scientific knowledge". The first 7 questions in the questionnaire were analyzed by calculating frequency and percentage values. On the other hand, the 8th open-ended question is analyzed with an inductive approach in order to reveal the relationships between the data. Ethics Committee approval and survey permission were obtained from the relevant institutions for the research. BGAF did not provide any information to identify the participants.

Findings

The findings of the study indicate that most of the prospective teacher realize that science and scientific knowledge and thinking are a part of daily life during the COVID-19 pandemic process, and they better understand the importance of science. It is seen that 200 participants find the measures such as wearing masks and paying attention to social distance, which were implemented with the recommendations of the Scientific Committee, important in the changes made by the pandemic process in their lives. The prospective teachers say that they should pay attention to what they eat and drink, as well as exercise etc. They say that they pay attention to their health and all this happened thanks to science. 67 participants are curious about scientific research and say that they do more research on this subject, improve themselves, learn new information and are cautious and question whether this information is correct or not. 52 participants think that the importance of science is discussed more. While 42 participants think that science is ineffective during the COVID-19 pandemic. 10 participants state that they do not trust science, that science creates chaos and uncertainty, and that they find science inconsistent due to the lack of precise and clear information. 9 participants complained that science and the recommendations of the Science Committee were not taken into account, while 89 participants did not express any opinion on this issue.

Conclusion, Discussion and Recommendations

Prospective teachers stated that with the COVID-19 pandemic process, they realized that life is intertwined with science. It is seen that they mostly follow science data on television. On the other hand, it was determined that they both found the statements of international organizations (World Health Organization...), scientists and members of the COVID-19 Scientific Committee both scientific and trusted them. It also shows that during the COVID-19 pandemic process, they fulfill the information that they want to be done by science (statements that they find scientific and reliable). It is seen that the Scientific Committee finds measures such as wearing masks and paying attention to social distancing important. In this process, they stated that they paid attention to their health by paying attention to what they ate and drank, as well as exercising, etc. It was also observed that prospective teachers had low levels of trust in social media (Instagram, Facebook, Twitter, etc.), politicians and social environment (friends, family) and did not find them scientific. Görgülü Arı and Hayır Kanat's (2020) study found that prospective teachers were serious about the COVID-19 pandemic and were aware of the issue. It was thought that prospective teachers were aware that they were facing a serious pandemic, and the reason for the emergence of the data could be the media and information channels they follow. This study supports the views of Görgülü Arı and Hayır Kanat (2020). The prospective teachers also made comments about the behavior of people in the country. They especially complain about people's careless and unconscious approaches. They think that the rules in the recommendations of the Scientific Committee are not followed sufficiently. These data show that prospective teachers believe that social consciousness and awareness about precautions and the COVID-19 pandemic can be solved. Other studies addressing this issue have taken their place in the literature (Bostan et al., 2020; Görgülü Arı and Hayır Kanat, 2020).

The most common thought that prospective teachers encounter regarding the emergence of COVID-19 is that COVID-19 is a human product. They state that this idea creates anxiety in themselves and their environment and negatively affects their psychological health. Also, Dehghani and Masoumi (2020) discussed the question "Can COVID-19 be a biological weapon?" and emphasized that they were very concerned about its devastating effects on the Chinese economy. In Görgülü Arı and Hayır Kanat's (2020) study, students stated that COVID-19 was a virus designed and created by some states. When asked how the COVID-19 pandemic can be prevented, the students said that the COVID-19 pandemic could be prevented by the individual taking personal precautions and the state applying the necessary legal sanctions. It is necessary to review the various factions that cause teachers to think of COVID-19 as a biological weapon. Checking and regulating the accuracy of the information in these factions will be beneficial for psychological health. In the related field article, it was determined that due to COVID-19, social life activities were restricted in biopsychosocial, psychological and economic terms and their activities changed. It has been determined that they have negative emotions (sad, restless, angry, anxious and scared) related to COVID-19 (Görgülü Arı and Hayır Kanat, 2020).