



## Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının Aracılık Rolü

Gizem Nisa Bozoğlu<sup>1</sup> ve Emine Yavuz<sup>2</sup>

• **Geliş Tarihi:** 16.04.2022 • **Kabul Tarihi:** 25.09.2022 • **Yayın Tarihi:** 02.05.2023

### Öz

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve cinsiyetleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının dolaylı etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Korelasyonel araştırma modeli benimsenen araştırmanın evreni 2021-2022 akademik yılında bir devlet üniversitesindeki öğretmen adaylarından; örnekleme ise 464 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak demografik değişkenlerin sorulduğu kişisel bilgi formu, Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği, Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeği ve Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği kullanılmıştır. Aracı değişkenin etkisini incelemek için Hayes'in Model 4'ü test edilmiştir. Analizler sonucunda, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bilgi okuryazarlıkları öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının pozitif yönde kısmi aracı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile bilgi okuryazarlıkları öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumları da pozitif yönde kısmi aracı etkiye sahiptir. Buna bağlı olarak, eğitim fakültelerindeki öğretim üyelerinin öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik olumlu tutumlarını arttırmaya fırsat verecek şekilde derslerini planlamaları önerilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** bilgi okuryazarlığı, öz-yeterlik, eleştirel düşünme eğilimi, bilimsel araştırmaya yönelik tutum, öğretmen adayları

### Atf:

Bozoğlu, G. N. ve Yavuz, E. (2023). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracılık rolü. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 349-369. doi: 10.9779/pauefd.1104637

<sup>1</sup> Öğrenci, Erciyes Üniversitesi, gizemnisabozoglu@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6203-8931

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, emineyavuz@erciyes.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1991-1416

## Giriş

21. yüzyılda eleştirel düşünen, yaratıcı görevler yerine getiren, bilişsel becerilerini ve bilgi okuryazarlık düzeylerini geliştiren, bilimsel araştırmalara yönelik olumlu tutuma sahip, sorunlarını çözebilen, teknolojiyi daha etkili şekilde kullanabilen bireylere yaşadıkları toplumu ileri düzeylere taşıyabilmeleri adına ihtiyaç duyulmaktadır. 21. yüzyıl becerileri diye adlandırılan bu becerilerle donatılmış bireylerin yetiştirilmesi ise ancak nitelikli öğretmen yetiştirilmesi ile mümkündür (Gelen ve Özer, 2008; Zhao, 2009). Bu bağlamda yükseköğretim kurumlarına bağlı eğitim fakültelerine büyük bir sorumluluk düşmektedir (Göksün, 2016). Yükseköğretim kurumlarının misyonunun merkezinde yaşam boyu öğrenenler yetiştirmek yer alır (Association for College ve Research Libraries [ACRL], 2000). Üniversiteler, bireylerin eleştirel düşünme ve akıl yürütme gibi entelektüel yeteneklere sahip olmalarını sağlayarak ve nasıl öğreneceklerini öğrenmek için bir çerçeve oluşturmalarına yardımcı olarak, onlara kariyerleri boyunca sürekli büyümenin yanı sıra bilgili vatandaşlar olmalarında temel sağlar. Yaşam boyu öğrenme becerisine sahip olmaları ve kendilerini yaşamlarının her alanında geliştirebilmeleri adına fırsat sunar. Yaşam boyu öğrenme bireylerin becerilerini üst seviyelere çıkarmak adına, belirli bir tasarı çerçevesinde veya planlanmamış şekilde gerçekleşen, bireylerin yaşamları boyunca süregelen bir öğrenme biçimidir (Avrupa Toplulukları Komisyonu, 2001; ChanLin, 2013).

Bilgi okuryazarlığı yaşam boyu öğrenmenin önemli bir bileşenidir (ACRL, 2000; Özgür, 2016). Bilgi okuryazarlığının temelleri okuryazarlık kavramına kadar dayanmaktadır. Okuryazarlık, 1951 senesinde gerçekleştirilmiş olan UNESCO Eğitim İstatistiklerini Normalleştirme Komitesi Toplantısında bireylerin günlük yaşantıları ile alakalı basit kısa cümleleri anlayabilmesi, okuyabilmesi ve yazabilmesi şeklinde tanımlanmıştır (Güneş, 1994). Bilgi okuryazarlığının tanımı ise ilk defa 1974 yılında Zurkowski tarafından yapılmıştır. Zurkowski'ye (1974) göre bilgi okuryazarlığı insanların ihtiyaç duydukları bilginin bilincinde olmaları, ihtiyaç duydukları bilgiyi elde edebilmeleri ve ulaştıkları verileri değerlendirerek aktif bir şekilde kullanabilme yetenekleridir. Bilgi okuryazarlığının bileşenleri (ACRL, 2000; Grafstein, 2017): Kişilerin

- Bilgiye ne zaman ihtiyaç duyulduğunu anlama ve ifade etme,
- İhtiyaç duyulan bilgiye uygun bilgi kaynaklarının nasıl bulunacağını anlama ve ihtiyaç duyulan bilgi için uygun ve uygun olmayan kaynakları ayırt etme,
- İhtiyaç duyulan bilgiyi bulma,

- Toplanan bilgilerin doğruluğunu ve g¼venirliđini eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme

- Bilgiyi etkin bir şekilde kullanma becerisi, şeklinde sıralanabilir.

Bu bağlamda bireyin kaynaklara ulaşabilme, değerlendirebilme ve kullanabilme becerisine y¼nelik algısının, yani bilgi okuryazarlığı ¼z-yeterliğinin y¼ksek olmasının onun bilgi okuryazarlığına b¼y¼k katkısı olacaktır (Kurbanoglu vd., 2006).

¼z-yeterlik olarak adlandırılan kavrama ait ilk tanım Bandura (1977) tarafından ¼ne s¼r¼len, Sosyal ¼đrenme Kuramı kapsamında gerçekleştirilmiştir ve bireyin bir g¼revi yerine getirebilmek, başarılı şekilde tamamlayabilmek için lazım olan becerilerin kendinde var olduğuna inanması şeklinde tanımlanmaktadır. Kişinin kendisinin ve çevresindekilerin sahip olduğu g¼d¼lenme d¼zeyleri onların gerçeklerden ziyade inandıklarına dayanan, ¼z-yeterliğin oluşumunda etkili olan ve onu y¼nlendiren bir fakt¼rd¼r (Bandura, 1977). Bilgi okuryazarlığı ¼z-yeterliği ise kişinin bir g¼revi yerine getirebilmek için g¼d¼lenmesi, bir amaç doğrultusunda yılmadan emek sarf etmesi; bilgiye erişerek onu derecelendirme ve paylaşmada kendine g¼venmesi şeklinde tanımlanabilir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2004). ¼đretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ¼z-yeterliklerinin y¼ksek olması bilgi okuryazarlığı becerilerinde kendilerini daha yetkin hissetmelerine ve eğitim s¼relerine bilgi okuryazarlığı becerilerini dâhil ederek ¼zg¼venli bir şekilde kullanmalarına olanak sağlar (Demiralay, 2008).

Bilgi okuryazarlığının bileşenlerine g¼re bir bireyin bilgi okuryazarı olması için eleştirel d¼ř¼nebilmesi gerekir. ¼nk¼ gerekli bilgiye ulaşmak için uygun kaynakları belirleme ve elde edilen bilginin kalitesini belirlemek için eleştirel yaklaşılması gerekmektedir. Bryan (2014) ve Turkay'ın (2021) yaptığı çalışmalarda bireylerin bilgi okuryazarlığı bileşenleri ile eleştirel d¼ř¼nme becerileri arasında ilişki bulunması bu durumu desteklemektedir. Bireylerin bu becerilere sahip olması ise eğitim s¼relerine eleştirel d¼ř¼nme, akıl y¼r¼tme ve bilimsel d¼ř¼nme becerilerinin dâhil edilmesi ile m¼mk¼nd¼r (¼zden, 2005). Eğitim-¼đretim alanında gerçekleştirilen faaliyetler bu becerilerin bireylere kazandırılmasında en ¼nemli etkenlerdir (Aybek vd., 2015). Bu g¼r¼řten yola çıkarak Y¼ksek ¼đretim Kurumu eğitim fak¼lteleri ¼đretim programına "Eleştirel ve Analitik D¼ř¼nme" ve eleştirel d¼ř¼nmeyi temel alan pek çok ders (Eğitim Sosyolojisi ve Eğitim Felsefesi gibi) eklemiştir (Y¼K, 2018).

Eleştirel düşünme, bireyin bir bilgiyi kabul etmeden önce doğruluğunu sorgulayarak bir kanıtı dayandırma, farklı düşünceleri ve çıkarımları kabul etmeden önce bunların çeşitli kanıtlara dayandırılarak mantık çerçevesinde açıklanmasını isteme, bir husus ile ilgili karar verirken farklı ölçütlerden faydalanma gibi özelliklerden oluşan zihinsel, etkin ve entelektüel bir süreç (Özdemir, 2005) olarak tanımlanabilir. Ancak, farklı bilim dallarınca fikir birliğine varılmış ortak bir tanımı yoktur. American Psychological Association (APA) 1990 senesinde eleştirel düşünmenin ortak bir tanımının yapılabilmesi için alanında uzman 46 akademisyenle birlikte çalışma gerçekleştirerek eleştirel düşünmeyi; karar vermek için bireylerin gözlem, argüman, kanıt ve gerçeklerden faydalanarak analiz yapması şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımdan yola çıkarak Aybek ve Aslan (2017) eleştirel düşünme eğilimine sahip olan bireylerin yaşantılarında rastladıkları sorunlara karşı farklı bakış açılarından bakarak çözüm önerileri ürettiklerini, bu problemlere karşı öne sürdüğü savlarını ve önerilerini çıkarımlarla desteklediklerini, sorguladıklarını; bir bilginin doğruluğunu akıl yürütüp araştırmadan kabul etmediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerine sahip olması ise öğrencilerine bu becerileri kazandırabilmeleri adına en önemli faktördür (Aybek, 2007). Eleştirel düşünme eğilimine sahip olan öğretmenlerin ve bireylerin güvenilir kaynaklara ve kaliteli bilgiye ulaşabilmeleri için bilimsel yayınlardan da yararlanması gerekmektedir. Bu durumda bilimsel araştırma becerisi önem kazanmaktadır.

Bilimsel araştırma, belirli bir hedef dâhilinde bilgiyi üretme ve toplama işlemi olarak tanımlanabilir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2011). Bilimsel kaynakları araştırma ve onlara ulaşmada bireylerin bilimsel araştırmaya yönelik tutumları önemli rol oynamaktadır (Çakmak, Taşkıran ve Bulut, 2015). Bu görüşten yola çıkarak öğretmen adaylarının araştırma yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi, araştırmaya yönelik olumlu tutum oluşturulması, bilimsel araştırmalara yönelik ön yargılarının kırılarak bilimsel araştırmaya teşvik edilmeleri adına eğitim fakóltesi bünyesindeki bütün bölümlerde Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersi zorunlu ders olarak verilmektedir (YÖK, 1999).

Yukarıdaki tartışmalar ışığında bireylerin hayat boyu öğrenen olmaları için onun önemli bir bileşeni olan bilgi okuryazarı olmaları, iyi bir bilgi okuryazarı olmaları için de bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri yüksek, eleştirel düşünebilen ve bilimsel araştırmaya karşı olumlu tutuma sahip bireyler olmaları beklenmektedir. Bu beklenti doğrultusunda ilgili alanyazın incelendiğinde bireylerin bilgi okuryazarlığı ve bilimsel araştırmaya yönelik tutumları arasındaki ilişkinin (bkz. Dombaycı ve Ercan, 2017; Yenice vd., 2019) veya bireylerin bilgi okuryazarlığı ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin (bkz.

Goodsett, 2020; Kennedy ve Gruber, 2020) incelenip, bu ilişkilerin anlamlı bulunduğu çalışmalara ulaşılmıştır. Bu çalışmalara ek olarak ilgili alanyazında bireylerin bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini, eleştirel dűřünme becerilerini ve araştırmaya yönelik tutumlarını ayrı ayrı (bkz. Can ve Kaymakçı, 2015; Ocak vd., 2016; Schiller, 2008; Sharkey, 2005) veya birlikte (bkz. Alfino vd., 2008; Bryan, 2014; Buselic, 2019; Crist vd., 2017; Fairuz vd., 2019; Masko vd., 2020; Refaei vd., 2015; Taylor, 2008) inceleyen pek çok çalışmaya da ulaşılmıştır. Fakat bireylerin eleştirel dűřünme eğilimleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. 21. yűzyılın gerektirdiği birey profili ve bu profilin yetişmesinde büyük önem taşıyan öğretmenlerin, dolayısıyla öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisinin incelenmesinin önemli olduğu dűřünölmektedir. Bu bağlamda, araştırma kapsamında öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumları aracı değişken olarak ele alınmıştır. Aracı değişkenler, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini dűzenleyen değişkenlerdir. Bir başka ifadeyle aracı değişkenler, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki dolaylı etkilerinin belirlenmesinde yardımcı olurlar. Bu değişkenlerin etkisinin belirlenmesi bağımsız değişkenlerin etkilerinin değerlendirilmesinde daha gerçeğçi sonuçlar sağlayacaktır. Bu gerçeğçi sonuçlara bağlı olarak atılan adımların ise eğitimde verimliliği arttıracadı dűřünölmektedir. Bu dűřünceden hareketle bu çalışmada, öğretmen adaylarının eleştirel dűřünme eğilimleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Buna ek olarak, yapılan alanyazın araştırmasında bireylerin demografik değişkenlerinden cinsiyetlerinin, öğrenime devam ettikleri programın ve sınıf düzeylerinin onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumları ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri ile bazen anlamlı (bkz. Araoz vd., 2021; Dombaycı ve Ercan, 2017; İlhan vd., 2016; Koçak-Usluel, 2007; Korkmaz vd., 2011a; Yenilmez ve Ata, 2012), bazen ise anlamsız (bkz. Çakmak vd., 2015; Asif-Naveed ve Mahmood, 2019; Polat, 2014; Seng vd., 2021; Tekin vd., 2016; Tuncer ve Dikmen, 2018; Turkay, 2021; Yenice vd., 2019) ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle çalışma kapsamına cinsiyet, öğrenime devam edilen program ve sınıf düzeyi değişkenleri de bağımsız değişken olarak dâhil edilmiştir. Bu doğrultuda bu çalışmada řu sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının eleştirel dűřünme eğilimleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının etkisi nedir?

2. Öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının etkisi nedir?

3. Öğretmen adaylarının öğrenime devam ettikleri program ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının etkisi nedir?

4. Öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının etkisi nedir?

### **Yöntem**

Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracılık rolünü belirlemek amaçlandığından korelasyonel araştırma modeli kullanılmıştır. Fraenkel, Wallen ve Hyun (2012) korelasyonel araştırma modelinde birden fazla değişken arasındaki ilişki değişkenlere hiçbir şekilde herhangi bir etkide bulunulmadan, dışarıdan herhangi bir müdahale olmadan incelendiğini belirtmişlerdir.

### **Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini 2021-2022 akademik yılında İç Anadolu Bölgesindeki bir devlet üniversitesinde Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi, İngilizce, İlköğretim Matematik, Türkçe, Sınıf Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık programlarında ikinci ve üçüncü sınıfta öğrenim gören 1200 öğretmen adayları oluşturmaktadır. İlgili devlet üniversitesinde bu programlarda aktif öğrencinin bulunması çalışmanın evrenini bu programlar çerçevesinde şekillendirmiştir. Bu duruma ek olarak, araştırmada öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve cinsiyetleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının dolaylı etkisi incelendiğinden araştırma evreninin “Eğitimde Araştırma Yöntemleri” dersini almış olan öğretmen adaylarından oluşmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca, ilgili üniversitede dersler hibrit yürütüldüğünden son sınıf öğrencilerinin çoğunluğunun derslere çevrimiçi katıldıkları görülmüştür. Bu nedenle son sınıf öğrencileri çalışma kapsamına alınmamıştır.

**Tablo 1***Araştırma Örneklemi*

Özellik	f	%	Özellik	f	%
Devam edilen program			Cinsiyet		
Sosyal Bilgiler Eğitimi	67	14,4	Kadın	352	75,9
Türkçe Eğitimi	63	13,6	Erkek	112	24,1
Sınıf Eğitimi	72	15,5	Sınıf düzeyi		
Fen Bilgisi Eğitimi	71	15,3	2, Sınıf	204	44,0
İngilizce Eğitimi	57	12,3	3, Sınıf	259	55,8
İlköğretim Matematik Eğitimi	86	18,5			
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	48	10,3	Toplam	464	100,0

Araştırmada basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle (Fraenkel vd., 2012) 535 öğretmen adayına ulaşılmış, veri temizleme ve düzenleme sonucunda 464 öğretmen adayına ait veri kalmıştır. Bu doğrultuda Araştırma örneklemi 464 öğretmen adayından oluşmaktadır. Tablo 1’de örnekleme bulunan öğretmen adaylarının bölüm, cinsiyet ve sınıf düzeyi dağılımına ait detaylı bilgiler sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde araştırma örneklemini toplam 464 öğretmen adayının oluşturduğu, bu öğretmen adaylarından %75,9’unun kadın (352), %24,1’inin erkek (112) olduğu görölmektedir.

**Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veri toplama aracı olarak bir anket, üç ölçek kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının demografik özelliklerini tespit etmek amacıyla “Kişisel Bilgi Formu”, eleştirel düşünme eğilimlerini tayin etmek amacıyla “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği”, bilgi okuryazarlıklarını belirlemek amacıyla “Bilgi Okuryazarlık Öz-Yeterlik Ölçeği” ve bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla ise “Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Alanyazında bilimsel araştırmaya yönelik tutumu ölçmek için tek bir ölçeğe ulaşılabilirken, eleştirel düşünme eğilimi ve bilgi okuryazarlık öz-yeterliği için birden fazla ölçeğe ulaşılmıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama aracının kullanışlı ve veri

toplama aracından elde edilen verilerin yüksek güvenilirliğe sahip olması için güvenilirliği yüksek az maddeli ölçekler seçilmiştir.

### ***Kişisel Bilgi Formu***

Form araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin, öğrenim gördükleri programın ve sınıf düzeylerinin belirlenmesine yönelik maddeler bulunmaktadır.

### ***Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği***

5’li likert tipinde hazırlanmış ölçeğin orijinal formu İngilizce olup Türkçe’ye uyarlanması Demircioğlu (2012) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin geneline ilişkin güvenilirlik katsayısı ,93 olarak bulunmuştur.

### ***Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeği***

7’li likert tipinde hazırlanmış ölçek Kurbanoğlu vd. (2006) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, öğretmen adaylarının bilgi edinme ve bilgiyi yapılandırma yaklaşımlarını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Toplam 17 maddeden oluşan ölçeğin geneline ilişkin güvenilirlik katsayısı ,82 olarak bulunmuştur.

### ***Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği***

5’li likert tipinde hazırlanmış ölçek Korkmaz vd. (2011b) tarafından geliştirilmiştir. 30 maddeden oluşan ölçekte “Araştırmacılara Yardımcı Olmaya İsteksizlik”, “Araştırmalara Yönelik Olumsuz Tutum”, “Araştırmalara Yönelik Olumlu Tutum” ve “Araştırmacılara Yönelik Olumlu Tutum” şeklinde dört alt boyut bulunmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik katsayısı ,765 ile ,851 değerleri arasında değişmektedir.

Öncelikle verilerin toplanması için ilgili kurumun etik kurulundan izin alınmıştır. İzin alındıktan sonra hazırlanmış olan anket çoğaltılarak öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Uygulama her sınıfta yaklaşık 12 dakika sürmüştür. Uygulama öncesinde öğretmen adaylarına araştırmanın amacı açıklanmış ve uygulanacak ölçme araçları tanıtılmıştır. Uygulama sırasında sınıfta bulunularak öğretmen adayları tarafından yöneltile sorular cevaplanmıştır. Veriler toplanırken gönüllülük ilkesine dikkat edilmiştir.

### ***Verilerin Analizi***

Araştırma problemlerinin cevaplanması için Bootstrap yöntemiyle aracılık modeli test edilmiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri bağımlı değişken, onların eleştirel düşünme eğilimleri ve cinsiyetleri bağımsız değişken ve bilimsel



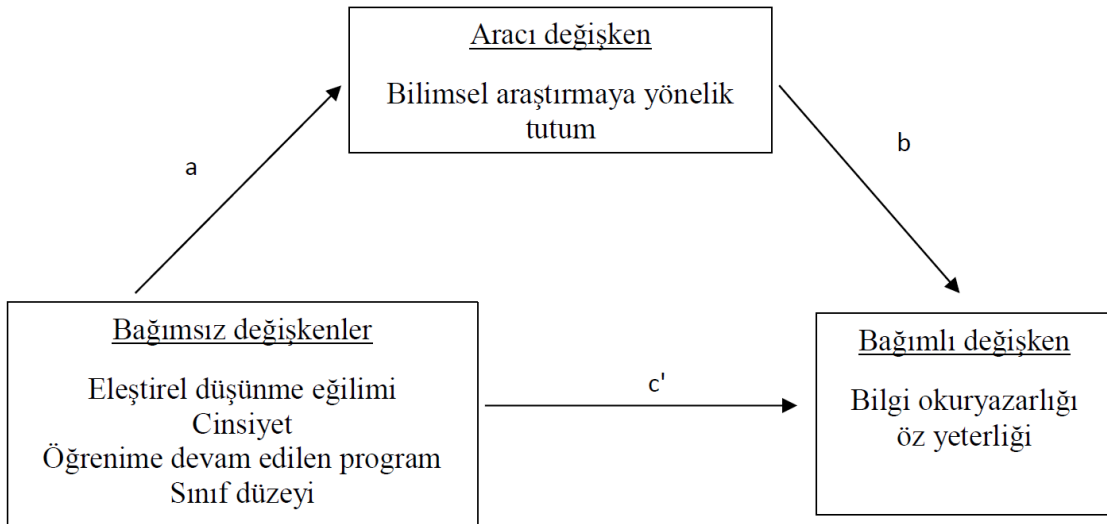
araştırmaya yönelik tutumları ise aracı değişken olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında ele alınan değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği istatistiksel diyagram Őekil 1'de verilmiştir.

Baron ve Kenny'ye göre (1986) aracılık modelinin analiz edilebilmesi için dört koşulun sağlanması gerekir:

1. Aracı değişken yokken bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi anlamlı olmalıdır (c yolu),
2. Bağımsız değişkenin aracı değişken üzerindeki etkisi anlamlı olmalıdır (a yolu),
3. Bağımsız değişkenin etkisi kontrol altına alındığında aracı değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi anlamlı olmalıdır (b yolu)
4. Aracı değişkenin etkisi kontrol altına alındığında bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinde bir miktar azalma olmalıdır (c' yolu)

### Őekil 1

*Araştırma Kapsamında İncelenen İstatistiksel Diyagram*



Aracılık modelinin analizine başlamadan önce bağımlı, bağımsız ve aracı değişkenler arasındaki ilişkiler kontrol edilmelidir. Araştırmada korelasyon analizleri sonucunda bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin ,009 ile ,46 arasında değiştiği; bağımsız değişkenler ve aracı değişken arasındaki ilişkinin ,07 ile ,48 arasında değiştiği; aracı ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin ise ,35 olarak hesaplandığı grlmştr.

Aracılık modelinin analizi için IBM SPSS 26.0 (IBM Corp., 2019) programında Process v4.0 (Hayes, 2017) uzantısı kullanılarak model 4 test edilmiştir. Modelde testler %95 güven aralığı ile 5000 yeniden örnekleme yoluyla gerçekleştirilmiştir. Modeldeki etkilerin anlamlılığı için  $p$  değeri ve güven aralıklarından (GA) faydalanılmıştır.  $P$  değerinin .05'ten küçük veya güven aralıklarının arasında 0'ın bulunmaması değişken etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu (Hayes, 2009) şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca, dolaylı etkilerin değerlendirilmesi için Sobel, Aroian ve Goodman testlerinden yararlanılmıştır. Testlerin hesaplanmasında aracılık etkisi testleri için etkileşimli (online) bir platform (<https://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>) kullanılmıştır. Aracı değişkenin etkisinin anlamlı bulunması için bu testlerin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı bulunması gerekmektedir (Sobel, 1986). Aracı değişkenin etkisi anlamlı bulunduğunda bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi kalmaz ise aracı değişken tam/mükemmel aracı, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinde bir miktar azalma oluyor ise kısmi aracı olarak ifade edilmektedir (Preacher ve Hayes, 2004).

### **Bulgular**

#### **Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkide Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının Etkisine İlişkin Bulgular**

Bu problemin cevaplanması için kurulan aracılık modeline ilişkin bulguların yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini (c yolu, toplam etki) pozitif yönde yordadığı görülmektedir ( $\beta=.55$ ,  $t=11,17$ ,  $p<.05$ ). Buna ek olarak, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin onların bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarını da (a yolu) pozitif yönde yordadığı görülmektedir ( $\beta=.49$ ,  $t=11,75$ ,  $p<.05$ ). Benzer şekilde, öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini (b yolu) pozitif yönde yordadığı görülmektedir ( $\beta=.21$ ,  $t=3,73$ ,  $p<.05$ ). Son olarak, öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının aracı etkisi kontrol altına alındığında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini (c' yolu) pozitif yönde yordadığı görülmektedir ( $\beta=.45$ ,  $t=8,14$ ,  $p<.05$ ).

**Tablo 2**

*Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkide Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının Analiz Bulguları*

	$\beta$	SH <sub>B</sub>	$\beta$	$t$	$p$	GA <sub>alt</sub>	GA <sub>üst</sub>	R	R <sup>2</sup>
Eleştirel düşünme eğilimi → Öz-yeterlik (c yolu; toplam etki)	,55	,05	,46	11,17	,000	,455	,649	,46	,21
Eleştirel düşünme eğilimi → Tutum (a yolu)	,49	,04	,48	11,75	,000	,405	,567	,48	,23
Tutum → Öz-yeterlik (b yolu)	,21	,05	,17	3,73	,000	,097	,313	,48	,24
Eleştirel düşünme eğilimi → Öz-yeterlik (c' yolu)	,45	,06	,38	8,14	,000	,344	,562		

$\beta$ :Regresyon katsayısı; SH<sub>B</sub>:Regresyon katsayısının standart hatası;  $\beta$ :Standartlaştırılmış regresyon katsayısı; GA<sub>alt</sub>:Güven aralığı alt limit; GA<sub>üst</sub>:Güven aralığı üst limit; R<sup>2</sup>: Açıklanan varyans oranı

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerindeki doğrudan etkisinin ( $\beta=,55$ ), aracı değişken etkisi kontrol altına alındığında düşmesi ( $\beta=,45$ ) bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının kısmi aracı olarak işlev gördüğünü ifade etmektedir. Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerindeki dolaylı etkisi ( $\beta=,10$ ) ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu dolaylı etkinin istatistiksel anlamlılığı Bootstrap yöntemine ait güven aralıklarından görülebilmektedir. Analiz sonucunda BootSH= ,03, %95 BootGA<sub>alt</sub>= ,045; BootGA<sub>üst</sub> = ,155 değerleri elde edilmiştir. BootGA<sub>alt</sub>- BootGA<sub>üst</sub> güven aralığı “0”ı içermediği için bu dolaylı etkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Araştırmada Bootstrap yönteminin yanı sıra Sobel, Aroian ve Goodman değeri de hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda dolaylı etkiye ait Sobel değerleri 6,75 (SH=,03), Aroian değerleri 6,74 (SH=,03), Goodman değerleri 6,77 (SH=,03)’dir ve tüm test değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<,05$ ). Bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlılığı dolaylı etkinin anlamlılığını bir kez daha ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerindeki etkisine ait varyansın %1’inin ( $10^2$ ) onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarından kaynaklandığı söylenebilir.

## Öğretmen Adaylarının Cinsiyetleri ile Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkide Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının Etkisine İlişkin Bulgular

Bu problemin cevaplanması için kurulan aracılık modeline ilişkin bulgular Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde a, b, c ve c' yollarına ait tüm etkilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ( $p < ,05$ ). Öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerindeki doğrudan etkisinin ( $\beta=4,25$ ), aracı değişken etkisi kontrol altına alındığında düşmesi ( $\beta=3,10$ ) bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının kısmi aracı olarak işlev gördüğünü ifade etmektedir. Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının onların cinsiyetleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişki üzerindeki dolaylı etkisi ( $\beta=1,15$ ) ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (BootSH= ,52, %95 BootGA<sub>alt</sub>= ,161; BootGA<sub>üst</sub> = 2,188). Bu dolaylı etkinin istatistiksel anlamlılığı Bootstrap güven aralıklarının (BootGA<sub>alt</sub> - BootGA<sub>üst</sub>) "0"ı içermemesinden görülebileceği gibi Sobel, Aroian ve Goodman değeri de hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda dolaylı etkiye ait Sobel değeri 2,21 (SH=,54), Aroian değeri 2,19 (SH=,54), Goodman değeri 2,22 (SH=,54)'dir ve tüm test değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < ,05$ ). Bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlılığı dolaylı etkinin anlamlılığını bir kez daha ortaya koymaktadır.

**Tablo 3**

*Öğretmen Adaylarının Cinsiyetleri ile Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkide Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının Analiz Bulguları*

	$\beta$	SH <sub>B</sub>	$\beta$	t	p	GA <sub>alt</sub>	GA <sub>üst</sub>	R	R <sup>2</sup>
Cinsiyet → Öz-yeterlik (c yolu; toplam etki)	4,25	1,45	,32	2,93	,004	1,396	7,095	,13	,02
Cinsiyet → Tutum (a yolu)	2,82	1,23	,25	2,29	,022	,406	5,242	,11	,01
Tutum → Öz-yeterlik (b yolu)	,41	,05	,34	7,90	,000	,305	,508	,37	,13
Cinsiyet → Öz-yeterlik (c' yolu)	3,10	1,37	,23	2,26	,024	,405	5,789		

$\beta$ : Regresyon katsayısı; SH<sub>B</sub>: Regresyon katsayısının standart hatası;  $\beta$ : Standartlaştırılmış regresyon katsayısı; GA<sub>alt</sub>: Güven aralığı alt limit; GA<sub>üst</sub>: Güven aralığı üst limit; R<sup>2</sup>: Açıklanan varyans oranı

Sonuç olarak, bilimsel araştırmaya yönelik olumlu tutuma sahip kadın ğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri olumlu tutuma sahip erkek ğretmen adaylarından daha yüksek olduğu söylenebilir.

### **Öğretmen Adaylarının ğrenime Devam Ettikleri Program ve Sınıf Düzeyleri ile Bilgi Okuryazarlığı z-Yeterlikleri Arasındaki İlişkide Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının Etkisine İlişkin Bulgular**

Bu araştırma sorularının cevaplanması için öncelikle bağımsız değişkenler (ğrenime devam edilen program ve sınıf düzeyi) ile aracı değişken (bilimsel araştırmaya yönelik tutum) ve bağımlı değişken (bilgi okuryazarlığı öz-yeterliği) arasındaki ilişki incelenmiştir. Korelasyon analizleri sonucunda ğretmen adaylarının öğrenime devam ettikleri program ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumları ( $r=,05$ ) ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri ( $r=,009$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>,05$ ). Benzer şekilde ğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumları ( $r=,07$ ) ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri ( $r=,04$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>,05$ ). Bu nedenle araştırmanın üçüncü ve dördüncü araştırma problemlerinin cevaplanması için kurulması gereken aracılık modelleri test edilmemiştir.

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmada, ğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri, cinsiyetleri, devam ettikleri program ve sınıf düzeyleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Alanyazında bireylerin bilgi okuryazarlığı bileşenleri ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin kurulduğu çalışmalar (bkz. Bryan, 2014; Kennedy ve Gruber, 2020; Kiliç-akmak, 2021; Refaei vd., 2015; Turkay, 2021) mevcut olsa da bu iki değişken arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu yönünde de çalışmalar (bkz. Tekin vd., 2016) bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bilgi okuryazarlığları arasındaki ilişkinin çalışmadan çalışmaya değişmesi, bu iki değişken arasındaki ilişkiye etki edebilecek başka değişkenlerin olduğunu akıllara getirmektedir. Bu düşünceden hareketle ğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumun aracı etkisine ilişkin model analiz edilmiş ve kısmi aracılık etkisi anlamlı bulunmuştur. İlgili alanyazında bu aracı değişken ilişkisini inceleyen başka bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Çalışma kapsamında ğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerinde doğrudan

etkisi olduğu belirlenmiştir. Eleřtirel dűřünme eğilimi fazla olan bireylerin bir konu hakkında yaptıkları araştırmada ilk ulaştıkları kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklara da erişmek istemesi kaçınılmazdır. Bu durumun onların araştırma yapmaya yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Alanyazında bu etkiyi inceleyen başka çalışmalara ulaşılamazken bu çalışma kapsamında kurulan modelin analizi sonucunda öğretmen adaylarının eleştirel dűřünme eğilimlerinin onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarını pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Bilimsel araştırmaya yönelik olumlu tutuma sahip öğretmen adaylarının ise olumsuz tutuma sahip öğretmen adaylarına göre bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerinin daha yüksek olması beklenmektedir (bkz. Dombaycı ve Ercan, 2017; Yenice vd., 2019). Nitekim bu çalışmanın bulguları bu durumu desteklemektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak öğretmen adaylarının eleştirel dűřünme eğilimlerinin onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarını etkilediği, bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının ise onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini etkilediği söylenebilir. Bu durum çalışma kapsamında kurulup test edilen aracılık modelindeki eleştirel dűřünme eğiliminin bilgi okuryazarlığı öz-yeterliği üzerindeki dolaylı etkiyi açıklamaktadır. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının eleştirel dűřünme eğilimlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisinin anlamlı olması onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisini ortaya koymaktadır.

Alanyazın incelendiğinde bireylerin cinsiyetlerinin onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleriyle ilişkili (Dombaycı ve Ercan, 2017; Koçak-Usluel, 2007) ve ilişkisiz (Asif-Naveed ve Mahmood, 2019; Seng vd., 2021) bulan çalışmalar olduğu görölmektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiyi etkileyen başka değişkenlerin olduğu söylenebilir. Bu nedenle öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumun aracı etkisine ilişkin model analiz edilmiş ve kısmi aracılık etkisi anlamlı bulunmuştur. Alanyazında bu aracılık modelini test eden başka çalışmaya ulaşılamamıştır. Test edilen modelde aracılık etkisine ek olarak, öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini doğrudan etkilediği ve kadın öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerinin erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, modelde Araoz vd. (2021) ve Korkmaz vd. (2011a) alışmalarıyla benzer şekilde öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarına pozitif etkisinin bulunduğu ve kadın öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik daha çok olumlu tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmada ele alınan modele

göre öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumları onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini etkilemektedir (bkz. Dombaycı ve Ercan, 2017; Yenice vd., 2019). Bu çalışma ve alanyazındaki diğer çalışma sonuçları göz önüne alındığında kadın öğretmen adaylarının yaşantılarında bilimsel araştırmaya yönelik olumlu tutum oluşturması, onların ihtiyaç duydukları bilgiye erişerek günlük yaşamlarında aktif kullanmalarını pozitif yönde etkilediği görölmektedir. Bu nedenle kadın öğretmen adaylarının bilimsel araştırma yapmaya erkek öğretmen adaylarına göre daha çok açık oldukları için bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerinin erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu bilgilerden yola çıkarak öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumları üzerinden dolaylı olarak bilgi okuryazarlığı öz-yeterliklerini etkilediği söylenebilir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisinin anlamlı olması onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisini ortaya koymaktadır.

Son olarak, bu çalışmada öğretmen adaylarının öğrenime devam ettikleri program ve sınıf düzeyleri ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterliği arasındaki ilişkide bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisi incelenmek istenmiştir. Model testine geçmeden yapılan ön analizlerde öğretmen adaylarının öğrenime devam ettikleri program ile onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri ve bilimsel araştırmaya yönelik tutumları arasında herhangi bir ilişki olmadığı görölmüştür. Bu durumu alanyazındaki pek çok çalışma (bkz. Dombaycı ve Ercan, 2017; Asif-Naveed ve Mahmood, 2019; Turkay, 2021) desteklemektedir. Ayrıca, ön analizler sonucunda öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ile onların bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri ve bilimsel araştırmaya yönelik tutumları (bkz. Özbay ve Çelik, 2013; Turkay, 2021; Yenice vd., 2019;) arasında herhangi bir ilişki olmadığı görölmüştür.

Çağa ayak uyduran, kendini sürekli yenileyen nitelikli vatandaşlara sahip olmak için öğrencilere ve onların öğretmenlerine hayat boyu öğrenme becerisi kazandırmak kaçınılmazdır. Bu bağlamda öğretmen adaylarına daha meslek hayatlarına atılmadan bu becerilerin kazandırılması gerekmektedir. Bu nedenle öğretmen adaylarının hayat boyu öğrenme becerilerini oluşturan bileşenler arasındaki aracılık ilişkilerinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlara göre öğretim programlarının şekillenmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarına ilişkin başka bağımsız değişkenler modele alınarak onların bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının aracı etkisi test edilebilir. Buna ek olarak, bu çalışmada test edilen aracılık modelleri yapısal eşitlik modelleme ile test edilebilir.

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** *Bu araştırma, Erciyes Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 22/02/2022 tarihli 60 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*

**Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi:** *Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.*

**Yazar Katkısı:** *Araştırmacılar tüm aşamalarda ortak çalışmışlardır.*

### Kaynakça

- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoğlu, S. (2004). Öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı öz yeterlik inancı üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 11-20.
- Alfino, M., Pajer, M., Pierce, L., & Jenks, K. O. (2008) Advancing critical thinking and information literacy skills in first year college students. *College & Undergraduate Libraries*, 15(1-2), 81-98. doi: 10.1080/10691310802176871
- American Library Association, (1989). Presidential Committee on information literacy final report. [Çevrim-içi: <http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>], Erişim tarihi: 12.03.2022.
- American Psychological Association, (1990). *Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Washington, DC: U.S. Department of Education (ERIC Document No. ED315423).
- Araoz, E. G. E., Amesquita, F. E. C., Ramos, N. A. G., & Uchasara, H. J. M. (2021). Attitude towards scientific research in peruvian students of pedagogical higher education. *Apuntes Universitarios*, 2021: 11(3), 60-72. doi: 10.17162/au.v11i3.691.
- Asif-Naveed, M. & Mahmood, M. (2019). Information literacy self-efficacy of business students in Pakistan. *Libri*, 69(4), 303-314. doi: 10.1515/libri-2018-0123
- Avrupa Toplulukları Komisyonu. (2001). Türkiye'nin Avrupa Birliğine katılım sürecine ilişkin 2001 yılı ilerleme raporu. [Çevrim-içi: [https://www.ab.gov.tr/files/AB\\_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye\\_Ilerleme\\_Rap\\_2001.pdf](https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2001.pdf)], Erişim Tarihi: 20.03.2022
- Aybek, B. (2007). Konu ve beceri temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ve düzeyine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 43-60.



- Aybek, B., Aslan, S., Dinçer, S., & Arısoy, B. (2015). Critical thinking standards scale for the teacher candidates: Study of validity reliability. *Educational Administration: Theory and Practice*, 21(1), 25-50. doi: 10.14527/KUEY.2015.002
- Aybek, B. ve Aslan, S. (2017). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile benimsedikleri eğitim felsefelerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16(2), 373-385. doi: 10.21547/jss.281737
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behaviour change. *Psychological Review*, 84, 191-215. doi: 10.1037/%2F0033-295X.84.2.191
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182. doi: 10.1037/0022-3514.51.6.1173
- Bryan, J. E. (2014). Critical thinking, information literacy and quality enhancement plans. *Reference Services Review*, 42(3), 388-402. doi: 10.1108/RSR-01-2014-0001
- Buselic, V. (2019). Information literacy and critical thinking freshman course experience. *MIPRO*, 20-24, 800-805. doi: 10.23919/MIPRO.2019.8756745
- Can, Ş. ve Kaymakçı, G. (2015). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *Education Sciences*, 10(2), 66-83. doi: 10.12739/NWSA.2015.10.2.1C0633
- ChanLin, L. J. (2013). Reading strategy and the need of e-book features. *The Electronic Library*, 31(3), 329-344. doi: 10.1108/EL-08-2011-0127
- Crist, C. A., Duncan, S. E., & Bianchi, L. M. (2017). Incorporation of cross-disciplinary teaching and a wiki research project to engage undergraduate students' to develop information literacy, critical thinking, and communication skills. *Journal of Food Science Education*, 16, 81-91. doi: 10.1111/1541-4329.12111
- Çakmak, Z., Taşkıran, C., ve Bulut, B. (2015). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 5(2), 266-287. doi: 10.17984/adyuebd.02575

- Demiralay, R. (2008). *Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmış Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demircioğlu, E. (2012). *Eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin uyarlama çalışması ve faktör yapısının farklı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Dombaycı, M. A. ve Ercan, O. (2017). Öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 17(3), 1265-1284. doi: 10.17240/aibuefd.2017.17.31178-338822
- Fairuz, T., Kaniawati, I., & Sinaga, P. (2019). Integrated science teaching materials oriented on critical thinking skills and information literacy. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1157 022037
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Gelen, İ. ve Özer, B. (2008). Öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine sahip olma düzeyleri hakkında öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 39-55.
- Goodsett, M. (2020). Assessing the potential for critical thinking instruction in information literacy online learning objects using best practices. *Communications in Information Literacy*, 14(2), 227–254. doi: 10.15760/comminfolit.2020.14.2.4
- Göksün, D. O. (2016). *Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki*. Yayınlanmış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Grafstein, A. (2017). Information literacy and critical thinking: Context and practice. In D. Sales, & M. Pinto (Eds.), *Pathways into Information literacy and communities of practice* (pp. 3-28). USA: Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-0-08-100673-3.00001-0
- Güneş, F. (1994). Okur-yazarlık kavramı ve düzeyleri. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 27(2), 499-507. doi: 10.1501/Egifak0000000368
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408-420. doi: 10.1080/03637750903310360.

- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis, second edition: A regression-based approach*. England: Guilford Publications.
- IBM Corp. (2019). *IBM SPSS Statistics for Windows*. Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- İlhan, A., Çelik, H. C., ve Arslan, A. (2016). Evaluating the attitudes of university students about scientific research. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 17(2), 141-156. doi: 10.17679/iuefd.17218132
- Kennedy, H. R., & Gruber, A. H. (2020). Critical Thinking in a Service-Learning Course: Impacts of Information Literacy Instruction. *Communications in Information Literacy*, 14(2), 205–226. doi: 10.15760/comminfolit.2020.14.2.3.
- Koçak-Usluel, Y. (2007). Can ICT usage make a difference on student teachers' information literacy self-efficacy. *Library & Information Science Research*, 29, 92–102.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., & Yeşil, R. (2011a). Candidate teachers' attitude toward scientific research. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1169-1194.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., & Yeşil, R. (2011b). Study of validity and reliability of scale of attitude towards scientific research. *Elementary Education Online*, 10(3), 961-973.
- Kurbanoğlu, S., Akkoyunlu, B., & Umay, A. (2006). Developing the information literacy self-efficacy scale. *Journal of Documentation*, 62(6), 730-743. doi: 0.1108/00220410610714949.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2011). *New literacies*. (Third Ed.). England: Open University Press.
- Masko, M. K., Thormodson, K., & Borysewicz, K. (2020). Using case-based learning to teach information literacy and critical thinking skills in undergraduate music therapy education: A cohort study. *Music Therapy Perspectives*, 38(2), 143–149. doi: 10.1093/mtp/miz025
- MEB (2011). Mesleki Gelişim. Araştırma Teknikleri Modülü. Ankara. [Çevrim-içi: <https://docplayer.biz.tr/11535148-T-c-milli-egitim-bakanligi-mesleki-gelisim-arastirma-teknikleri-142eb0001.html>], Erişim tarihi: 12.02.2022.
- Ocak, G., Eğmir, E., ve Ocak, İ. (2016). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 18(1), 63-91. doi: 0.17556/jef.27258

- Özbay, M. ve Çelik, M. E. (2013). Türkçe öğretmeni adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(4), 10-21.
- Özdemir, S. M. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 297-316.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Özgür, H. (2016). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme yeterlikleri ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 12(1), 22-38. doi: 0.17860/efd.08241
- Preacher, K. J. & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior research methods, instruments, & computers*, 36(4),717-731. doi: 10.3758/BF03206553
- Refaei, B., Kumar, R., & Harmony, S. (2015). Working collaboratively to improve students' application of critical thinking to information literacy skills. *WAP*, 7(1), 117-137. doi: 10.1558/wap.v7i1.17232
- Schiller, N. (2008). Finding a Socratic method for information literacy instruction. *College & Undergraduate Libraries*, 15(1), 39-56. doi: 10.1080/10691310802176798.
- Seng, C., Carlon, K. J., & Cross, J. S. (2021). Undergraduate information literacy self-efficacy: a cross-sectional study of Cambodian provincial universities. *Information Research*, 26(3), 903.
- Sharkey, J. (2005). Towards information fluency: Applying a different model to an information literacy credit course. *Reference Services Review*, 34(1), 71-85. doi: 10.1108/00907320610648770
- Sobel, M. E. (1986). Some new results on indirect effects and their standard errors in covariance structure. *Sociological Methodology*, 16, 159-186. doi: 10.2307/270922
- Taylor, L. H. (2008). Information literacy in subject-specific vocabularies: A path to critical thinking. *College & Undergraduate Libraries*, 15(1-2), 141-158. doi: 10.1080/10691310802177127
- Tekin, N., Aslan, O., ve Yağız, D. (2016). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 5(1), 23-50.

- Tuncer, M. ve Dikmen, M. (2018). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık öz-yeterlikleri ve mesleğe yönelik tutumları. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 66, 310-325.
- Turkey, H. (2021). The impact of the sports science students' attitudes towards the scientific research methods course on their critical thinking skills. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 15(10), 3004-3008. doi: 10.53350/pjmhs2115103004.
- Yenice, N., Yavaşoğlu, N., Tunç, G. A., ve Candarlı, F. (2019). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 47, 77-95.
- Yenilmez, K. ve Ata, A. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Bildiri e-Kitabı, 27, 30.
- YÖK (1999). Türkiye’de öğretmen eğitiminde standartlar ve akreditasyon. Ankara: YÖK Başkanlığı. [Çevrim-içi: [https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/turkiyede\\_ogretmen\\_egitiminde\\_standartlar\\_ve\\_akreditasyon.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/turkiyede_ogretmen_egitiminde_standartlar_ve_akreditasyon.pdf)], Erişim tarihi: 15.02.2022.
- YÖK (2018) Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları. [Çevrim-içi: [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni\\_Ogretmen-Yetistirme-Lisans\\_Programlari/AA\\_Sunus\\_%20Onsoz\\_Uygulama\\_Yonergesi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni_Ogretmen-Yetistirme-Lisans_Programlari/AA_Sunus_%20Onsoz_Uygulama_Yonergesi.pdf)], Erişim tarihi: 15.02.2022.
- Zhao, Y. (2009). Catching up or leading the way: American education in the age of globalization. ASCD.
- Zurkowski, P. G. (1974). The information service environment: Relationships and priorities. Related paper no. 5, National Commission on Libraries and Information Science, Washington. [Çevrim-içi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED100391.pdf>], Erişim tarihi: 20.03.2022.



## The Mediating Role of Pre-service Teachers' Attitudes towards Scientific Research

Gizem Nisa Bozoğlu<sup>1</sup> & Emine Yavuz<sup>2</sup>

• **Received:** 16.04.2022 • **Accepted:** 25.09.2022 • **Published:** 02.05.2023

### Abstract

This paper aims to determine the indirect effects of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between their information literacy self-efficacy and their critical thinking dispositions, and their gender. The population of the research, in which the correlational research model was adopted, consists of pre-service teachers in a state university in the 2021-2022 academic year; the sample consists of 464 pre-service teachers. In the study, the personal information form in which demographic variables were asked, the Attitude towards Scientific Research Scale, the Information Literacy Self-Efficacy Scale, and the Critical Thinking Disposition Scale were used as data collection tools. Hayes' Model 4 was tested to examine the effect of the mediator variable. As a result of the analysis, it was determined that the attitudes of pre-service teachers' towards scientific research had a positive partial mediating effect between critical thinking dispositions and information literacy self-efficacy. Similarly, pre-service teachers' attitudes towards scientific research have a positive partial mediating effect on the relationship between their gender and their information literacy self-efficacy. As a consequence, it is recommended that faculty members in education faculties plan their lessons in a way that will allow pre-service teachers to increase their positive attitudes towards scientific research.

**Keywords:** information literacy, self-efficacy, critical thinking disposition, attitude towards scientific research, pre-service teachers

### Cited:

Bozoğlu, G. N. & Yavuz, E. (2023). The mediating role of pre-service teachers' attitudes towards scientific research. *Pamukkale University Journal of Education*, 58, 349-369. doi: 10.9779/pauefd.1104637

<sup>1</sup> Student, Erciyes University, gizemnisabozoglu@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6203-8931

<sup>2</sup> Assistant professor, Erciyes University, emineyavuz@erciyes.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1991-1416

## Introduction

In the 21st century, individuals who think critically, perform creative tasks, develop their cognitive skills and information literacy levels, have a positive attitude towards scientific research, can solve their problems, and can use technology more effectively are needed in order to carry the society they live into advanced levels. The training of individuals equipped with these skills, called 21st-century skills, is only possible with the training of qualified teachers (Gelen & Özer, 2008; Zhao, 2009). In this context, education faculties affiliated with higher education institutions have a great responsibility (Göksün, 2016). Raising lifelong learners is at the center of the mission of higher education institutions (Association for College and Research Libraries [ACRL], 2000). Universities provide individuals with the foundation to become informed citizens as well as continued growth throughout their careers by enabling them to have intellectual abilities such as critical thinking and reasoning and helping them create a framework for learning how to learn. It provides an opportunity for them to have lifelong learning skills and to improve themselves in all areas of their lives. Lifelong learning is a form of learning that takes place within the framework of a specific design or in an unplanned manner, and continues throughout the lives of individuals, in order to raise their skills of individuals to the next level (Avrupa Toplulukları Komisyonu, 2001; ChanLin, 2013).

Information literacy is an important component of lifelong learning (ACRL, 2000; Özgür, 2016). The foundations of information literacy are based on the concept of literacy. Literacy was defined as the ability of individuals to understand, read and write simple short sentences related to their daily lives at the UNESCO Educational Statistics Normalization Committee Meeting held in 1951 (Güneş, 1994). The definition of information literacy was first made by Zurkowski in 1974. According to Zurkowski (1974), information literacy is the ability of people to be aware of the information they need, to obtain the information they need, and to use the data they reach actively by evaluating them. Components of information literacy (ACRL, 2000; Grafstein, 2017):

- Understanding and expressing when information is needed,
- Understanding how can find appropriate information sources, and distinguish between appropriate and inappropriate sources for needed information,
- Finding the needed information,

- Evaluating the accuracy and reliability of the collected information with a critical perspective.

- The ability to use information effectively can be listed as.

In this context, the individual's perception of her/his ability to access, evaluate and use resources, that is, high information literacy self-efficacy will contribute greatly to her/his information literacy (Kurbanoglu et al., 2006).

The first definition of the concept called self-efficacy was made within the scope of Social Learning Theory put forward by Bandura (1977), and it is defined as the individual's belief that he or she has the skills necessary to complete a task successfully. The motivation levels of the person herself/himself and those around her/his are a factor that is based on what they believe rather than the facts, is effective in the formation of self-efficacy and directs it (Bandura, 1977). Information literacy self-efficacy can be defined as a person's motivation to fulfill a task, work tirelessly for a purpose, and self-confidence in accessing and grading information and sharing it (Akkoyunlu & Kurbanoglu, 2004). The fact that pre-service teachers have high information literacy self-efficacy enables them to feel more competent in information literacy skills and to use information literacy skills in a self-confident way by incorporating information literacy skills into their education processes (Demiralay, 2008).

Considering the components of information literacy, an individual must be able to think critically in order to be information literate. Because it is necessary to approach critically to determine the appropriate sources to reach the relevant information and to determine the quality of the information obtained. In the studies conducted by Bryan (2014) and Turkay (2021), the fact that there is a relationship between the information literacy components of individuals and their critical thinking skills supports this inference. It is possible for individuals to have these skills by including critical thinking, reasoning, and scientific thinking skills in educational processes (Özden, 2005). The activities carried out in education are the most important factors in gaining these skills for individuals (Aybek et al., 2015). Based on this view, the Higher Education Council added the "Critical and Analytical Thinking" course and many other courses (such as Sociology of Education and Philosophy of Education) based on critical thinking to the education faculties' curriculum (Council of Higher Education [CoHE], 2018).



Critical thinking can be defined as a mental, active and intellectual process that consists of features such as questioning the accuracy of an individual before accepting information, different thoughts, or inferences, basing it on evidence, and asking it to be explained in a logical framework, making use of different criteria when making a decision about an issue (Özdemir, 2005). However, there is no common definition agreed upon by different disciplines. The American Psychological Association (APA) defined critical thinking as making use of observations, arguments, evidence, and facts by individuals to make a decision by working with 46 academics who are experts in their fields in order to make a common definition of critical thinking in 1990. Based on this definition, Aybek and Aslan (2017) stated that individuals with a critical thinking disposition produce solutions to the problems they encounter in their lives from different perspectives, support and question their arguments and suggestions against these problems with inferences; stated that they do not accept the accuracy of information without reasoning and researching it. The fact that teachers have critical thinking skills is the most important factor for their students to gain these skills (Aybek, 2007). Teachers and individuals with critical thinking disposition should also benefit from scientific publications in order to access reliable sources and quality information. So, scientific research skills gain importance for teachers.

Scientific research can be defined as the process of producing and collecting knowledge within a specific target (Ministry of National Education [MoNE], 2011). Individuals' attitudes towards scientific research play an important role in researching and accessing scientific resources (Çakmak et al., 2015). Based on this view, the Scientific Research Methods course is given as a compulsory course in all departments of the Faculty of Education to improve the knowledge and skills of pre-service teachers about conducting research, to create a positive attitude towards research, and to encourage scientific research by breaking their prejudices towards scientific research (CoHE, 1999).

In the light of the above discussions, individuals are expected to be information literate, which is an important component of lifelong learning, to become lifelong learners; and to be good information literate, they are expected to be individuals with high information literacy self-efficacy, critical thinking, and positive attitudes towards scientific research. In line with this expectation, when the relevant literature is examined, has been found meaningful the relationship between individuals' information literacy and their attitudes towards scientific research (see Dombaycı & Ercan, 2017; Yenice, Yavaşoğlu, Tunç & Candarlı, 2019), and the relationship between individuals' information literacy and

critical thinking skills (see Goodsett, 2020; Kennedy & Gruber, 2020). In addition to these studies, many studies examining the information literacy self-efficacy, critical thinking skills and attitudes of individuals towards research separately (see Can & Kaymakçı, 2015; Ocak et al., 2016; Schiller, 2008; Sharkey, 2005) or together (see Alfino et al., 2008; Bryan, 2014; Buselic, 2019; Crist et al., 2017; Fairuz et al., 2019; Masko et al., 2020; Refaei et al., 2015; Taylor, 2008) have been found in the related literature. However, no study examining the mediating effect of individuals' attitudes towards scientific research on the relationship between critical thinking dispositions and information literacy self-efficacy could be found. Considering the individual profile required by the 21st century, it is thought that it is important to examine the mediating effect of teachers' and therefore pre-service teachers' attitudes towards scientific research, which is of great importance in educating this profile. The attitudes of pre-service teachers toward scientific research in this context were considered a mediating variable within the scope of the research. Mediator variables are variables that regulate the effects of independent variables on dependent variables. In other words, mediating variables help in determining the indirect effects of independent variables on dependent variables. Determining the effects of these variables will provide more realistic results in the evaluation of the effects of independent variables. It is thought that the steps taken depending on these realistic results will increase efficiency in education. With this in mind, in this study, it is aimed to determine the mediating effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between critical thinking dispositions and information literacy self-efficacy. In addition, in the related literature, it was found that the demographic variables of the individuals, such as gender, the program they attend, and their grade level, have sometimes significant (see Araoz et al., 2021; Dombaycı & Ercan, 2017; İlhan et al., 2016; Koçak-Usluel, 2007; Korkmaz et al., 2011a; Yenilmez & Ata, 2012) and sometimes nonsignificant relationships (see Çakmak et al., 2015; Asif-Naveed & Mahmood, 2019; Polat, 2014; Seng et al., 2021; Tekin et al., 2016; Tuncer & Dikmen, 2018; Turkey, 2021; Yenice et al., 2019) with their attitudes towards scientific research and their information literacy self-efficacy. For this reason, variables such as gender, education program, and grade level were also included in the scope of the study as independent variables. In this direction, answers to the following questions were sought in this study:

1. What is the effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between critical thinking dispositions and information literacy self-efficacy?
2. What is the effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between their gender and their information literacy self-efficacy?
3. What is the effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between the program they attend and their information literacy self-efficacy?
4. What is the effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between their grade levels and their information literacy self-efficacy?

### Method

In this study, a correlational research model was used since it was aimed to determine the mediating role of pre-service teachers' attitudes towards scientific research in the relationship between their critical thinking dispositions and their information literacy self-efficacy. Fraenkel, Wallen and Hyun (2012) stated that in the correlational research model, the relationship between more than one variable was examined without any influence on the variables and without any external intervention.

### Participants

The population of the research consists of 1200 pre-service teachers studying in the second and third grades of Social Science, Turkish, Science, English, Elementary Mathematics, Classroom Education, Psychological Counseling, and Guidance programs at a state university in the Central Anatolia Region in the 2021-2022 academic years. The presence of active students in these programs at the relevant state university shaped the population of the study within the framework of these programs.

**Table 1**

*The Research Sample*

Variables	<i>f</i>	<i>%</i>	Variables	<i>f</i>	<i>%</i>
Education program			Gender		
Social Science Education	6	14.	Female	35	75.9

		7	4		2	
Turkish Education		6	13.	Male	11	24.1
		3	6		2	
Classroom Education		7	15.	Grade		
		2	5			
Science Education		7	15.	2	20	44.0
		1	3		4	
English Language Education		5	12.	3	25	55.8
		7	3		9	
Elementary Mathematics Education		8	18.			
		6	5			
Guidance and Psychological Counseling		4	10.	Total	464	100.0
		8	3			

Since the indirect effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research was examined in the research, it was paid attention that the research universe consisted of pre-service teachers who had taken the "Research Methods in Education" course. In addition, since the courses at the relevant university are hybrid, it has been observed that the majority of the senior students attend the courses online. Therefore, senior students were not included in the study. In the study, 535 pre-service teachers were reached with the simple random sampling method (Fraenkel et al., 2012), and because of data cleaning, the research sample consist of 464 pre-service teachers.

In Table 1, detailed information about the department, gender, and grade level distribution of the pre-service teachers in the sample is presented. As seen in Table 1, the research sample consists of a total of 464 pre-service teachers, 75.9% of these pre-service teachers are female (352) and 24.1% are male (112).

### Data Collection Tools

A questionnaire and three scales were used as data collection tools in the study. "Personal Information Form" to determine the demographic characteristics of pre-service teachers, the

"Critical Thinking Disposition Scale" to determine their critical thinking disposition, the "Information Literacy Self-Efficacy Scale" to determine their information literacy, and the "Attitude towards Scientific Research Scale" to determine their attitudes scientific research was used. While a single scale can be reached to measure the attitude towards scientific research, more than one scale has been reached for critical thinking disposition and information literacy self-efficacy in the literature. For the data collection tool used in the study to be useful and the data obtained from the data collection tool to have high reliability, low-item scales with high reliability were chosen.

### ***Personal Information Form***

The form was prepared by the researchers and there are items to determine the gender of the pre-service teachers, the program they are studying, and their grade levels.

### ***Critical Thinking Disposition Scale***

The original form of the scale, which was prepared in a 5-point Likert type, was in English, and it was adapted into Turkish by Demircioğlu (2012). The reliability coefficient for the overall scale was found to be .93.

### ***Information Literacy Self-Efficacy Scale***

The scale was prepared in 7-point Likert type by Kurbanoğlu et al. (2006) was developed by. The scale is used to determine pre-service teachers' approaches to acquiring and constructing knowledge. The overall reliability coefficient of the scale, which consists of 17 items in total, was found to be .82.

### ***Attitude Scale Towards Scientific Research***

The scale, which was prepared in a 5-point Likert type, was developed by Korkmaz, şahin, and Yeşil (2011b). In the scale consisting of 30 items, there are four sub-dimensions: "Unwillingness to help researchers", "Negative attitude towards research", "Positive attitude towards research" and "Positive attitude towards researchers". The reliability coefficient for the sub-dimensions of the scale varies between .765 and .851.

First, permission was obtained from the ethics committee of the relevant institution for data collection. After obtaining permission, the prepared questionnaire was duplicated and applied to the pre-service teachers. The application took approximately 12 minutes in each class. Before the application, the purpose of the research was explained to the pre-service teachers and the measurement tools to be applied were introduced. During the

application, the questions asked by the pre-service teachers were answered by being in the classroom. While collecting the data, the principle of voluntariness was taken into consideration.

### Data Analysis

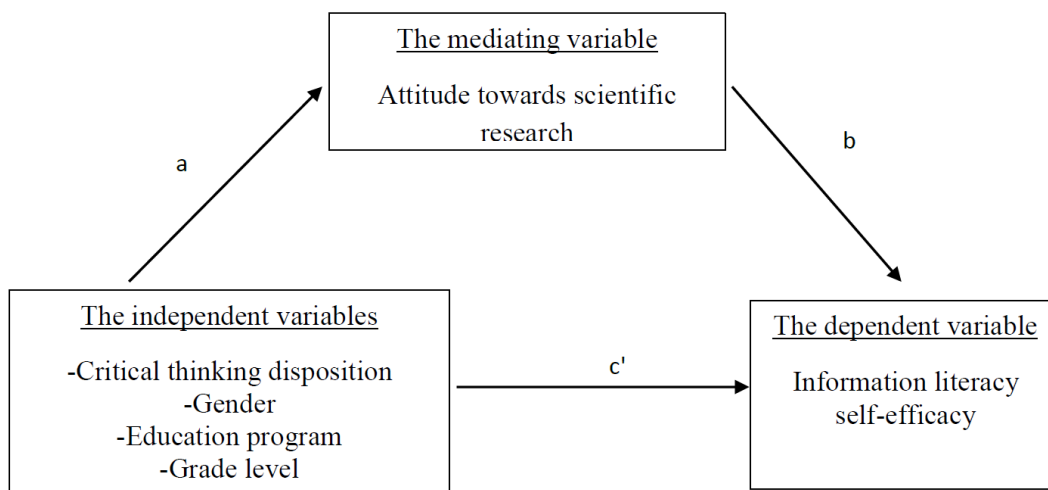
In order to answer the research problems, the mediation model was tested with the Bootstrap method. In the study, pre-service teachers' information literacy self-efficacy was determined as the dependent variable, their critical thinking disposition, gender, education program, and grade level as the independent variable, and their attitudes towards scientific research as the mediating variable. The statistical diagram in which the relationships between the variables discussed in the study are examined is given in Figure 1.

According to Baron and Kenny (1986), four conditions must be met for the mediation model to be analyzed:

1. The effect of independent variables on the dependent variable should be significant when there is no mediating variable (path c),
2. The effect of the independent variable on the mediating variable should be significant (path a),
3. When the effect of the independent variable is controlled, the effect of the mediator variable on the dependent variable should be significant (path b)
4. When the influence of the mediator variable is controlled, there should be some decrease in the influence of the independent variable on the dependent variable (path c')

### Figure 1

*Statistical Diagram Examined Within the Scope of the Research*



Before starting the analysis of the mediation model, the relationships between dependent, independent, and mediator variables should be checked. As a result of the correlation analyses in the research, it was found that the relationship between the independent variables and the dependent variable ranged from .009 to .46; the relationship between independent variables and the mediator variable varied between .07 and .48; the relationship between the mediator and the dependent variable was calculated as .35.

Model 4 was tested using the Process v4.0 (Hayes, 2017) extension in the IBM SPSS 26.0 (IBM Corp., 2019) program for the analysis of the mediation model. Tests in the model were carried out by 5000 bootstraps with a 95% confidence interval (CI). The p-value and confidence intervals were used for the significance of the effects in the model. The P value less than .05 or the absence of 0 between the confidence intervals was interpreted as the variable effects were statistically significant (Hayes, 2009). In addition, the Sobel, Aroian, and Goodman tests were used to evaluate the indirect effects. An online platform (<https://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>) was used for mediation effect tests in the calculation of the tests. For the effect of the mediator variable to be significant, the results of these tests must be statistically significant (Sobel, 1986). When the effect of the mediating variable is significant, if the independent variable has no effect on the dependent variable, the mediating variable is expressed as a fully/perfect mediator, and if the effect of the independent variable on the dependent variable decreases, it is expressed as a partial mediator (Preacher & Hayes, 2004).

## Findings

### **Findings on the Effect of Pre-Service Teachers' Attitudes towards Scientific Research on the Relationship between Critical Thinking Dispositions and Information Literacy Self-Efficacy**

As seen in Table 2, which includes the findings regarding the mediation model established to answer this problem, the critical thinking dispositions of pre-service teachers positively predicted their information literacy self-efficacy (path c, total effect;  $\beta=.55$ ,  $t=11.17$ ,  $p<.05$ ). In addition, it is seen that pre-service teachers' critical thinking dispositions positively predict their attitudes towards scientific research (path a;  $\beta=.49$ ,  $t=11.75$ ,  $p<.05$ ). Similarly, it is seen that pre-service teachers' attitudes towards scientific research positively predict their information literacy self-efficacy (path b;  $\beta=.21$ ,  $t=3.73$ ,  $p<.05$ ).

**Table 2**

*The Findings of Pre-Service Teachers' Attitudes towards Scientific Research in the Relationship between Critical Thinking Dispositions and Information Literacy Self-Efficacy*

	$\beta$	se	$\beta$	$t$	$p$	LLCI	ULCI	R	$R^2$
Critical thinking disposition $\rightarrow$ Self-efficacy (path c; total effect)	.55	.05	.46	11.17	.000	.455	.649	.46	.21
Critical thinking disposition $\rightarrow$ Attitude (path a)	.49	.04	.48	11.75	.000	.405	.567	.48	.23
Attitude $\rightarrow$ Self-efficacy (path b)	.21	.05	.17	3.73	.000	.097	.313	.48	.24
Critical thinking disposition $\rightarrow$ Self-efficacy (path c')	.45	.06	.38	8.14	.000	.344	.562		

$\beta$ : Regression coefficient; se: The standard error of the regression coefficient;  $\beta$ : Standardized regression coefficient; LLCI: Confidence interval lower limit; ULCI: Confidence interval upper limit;  $R^2$ : Explained rate of variance

Finally, when the mediating effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research is controlled, it is seen that pre-service teachers' critical thinking dispositions positively predict their information literacy self-efficacy (c' path;  $\beta=.45$ ,  $t=8.14$ ,  $p<.05$ ). The direct effect of pre-service teachers' critical thinking dispositions on their information literacy self-efficacy ( $\beta=.55$ ) decreases when the mediator variable effect is controlled ( $\beta=.45$ ), indicating that it functions as a partial mediator of their attitudes towards scientific research. The indirect effect of pre-service teachers' critical thinking dispositions on their information literacy self-efficacy ( $\beta=.10$ ) was found to be statistically significant. The statistical significance of this indirect effect can be seen from the confidence intervals of the Bootstrap method. As a result of the analysis,  $se=.03$ , 95% LLCI=.045; ULCI = .155 values were obtained. Since the LLCI – ULCI confidence interval does not contain “0”, it can be said that this indirect effect is significant. In addition to the Bootstrap method, the Sobel, Aroian and Goodman values were also calculated in the study. As a result of the calculations, the Sobel value of the indirect effect is 6.75 ( $se=.03$ ), the Aroian value is 6.74 ( $se=.03$ ), the Goodman value is 6.77 ( $se=.03$ ), and all test values are statistically significant ( $p<.05$ ). The statistical significance of these values once again reveals the significance of the



indirect effect. As a result, it can be said that 1% (.102) of the variance in the effect of pre-service teachers' critical thinking dispositions on their information literacy self-efficacy stems from their attitudes towards scientific research.

### **Findings on the Effect of Pre-Service Teachers' Attitudes towards Scientific Research on the Relationship between Their Gender and Their Information Literacy Self-Efficacy**

The findings regarding the mediation model established to answer this problem are given in Table 3. As seen in Table 3, all effects of a, b, c and c' pathways are statistically significant ( $p < .05$ ). The decrease in the direct effect of pre-service teachers' gender ( $\beta = 4.25$ ) on their information literacy self-efficacy, when the mediator variable effect ( $\beta = 3.10$ ) was controlled, indicates that it functions as a partial mediator of their attitudes towards scientific research.

**Table 3**

*The Findings of Pre-Service Teachers' Attitudes Towards Scientific Research in the Relationship between Their Gender and Their Information Literacy Self-Efficacy*

	$\beta$	se	$\beta$	$t$	$p$	LLCI	ULCI	R	$R^2$
Gender $\rightarrow$ Self-efficacy (path c; total effect)	4.25	1.45	.32	2.93	.004	1.396	7.095	.13	.02
Gender $\rightarrow$ Attitude (path a)	2.82	1.23	.25	2.29	.022	.406	5.242	.11	.01
Attitude $\rightarrow$ Self-efficacy (path b)	.41	.05	.34	7.90	.000	.305	.508	.37	.13
Gender $\rightarrow$ Self-efficacy (path c')	3.10	1.37	.23	2.26	.024	.405	5.789		

$\beta$ : Regression coefficient; se: The standard error of the regression coefficient;  $\beta$ : Standardized regression coefficient; LLCI: Confidence interval lower limit; ULCI: Confidence interval upper limit;  $R^2$ : Explained rate of variance

The indirect effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between their gender and their information literacy self-efficacy ( $\beta = 1.15$ ) was found to be statistically significant (se = .52, 95% LLCI = .161; ULCI = 2.188). The statistical significance of this indirect effect can be seen from the fact that the Bootstrap confidence intervals (LLCI - ULCI) do not include "0", as well as the Sobel, Aroian and Goodman

values were calculated. As a result of the calculations, the Sobel value of the indirect effect is 2.21 (se=.54), the Aroian value is 2.19 (se=.54), the Goodman value is 2.22 (se=.54), and all test values are statistically significant ( $p < .05$ ). The statistical significance of these values once again reveals the significance of the indirect effect. As a result, it can be said that the information literacy self-efficacy of female pre-service teachers with a positive attitude towards scientific research is higher than that of pre-service male teachers with a positive attitude.

### **Findings on the Effect of Pre-Service Teachers' Attitudes towards Scientific Research on the Relationship between Their Education Program and Their Information Literacy Self-Efficacy, and the Relationship between Grade Levels and Their Information Literacy Self-Efficacy**

In order to answer these research questions, first of all, the relationship between independent variables (education program and grade level) and mediating variable (attitude towards scientific research) and dependent variable (information literacy self-efficacy) were examined. As a result of the correlation analysis, no statistically significant relationship was found between the pre-service teachers' education program and their attitudes towards scientific research ( $r = .05$ ) and their information literacy self-efficacy ( $r = .009$ ;  $p > .05$ ). Similarly, no statistically significant relationship was found between pre-service teachers' grade levels and their attitudes towards scientific research ( $r = .07$ ) and their information literacy self-efficacy ( $r = .04$ ;  $p > .05$ ). For this reason, the mediation models that should be established to answer the third and fourth research problems of the research were not tested.

### **Discussion and Conclusions**

This study is aimed to determine the mediating effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between their critical thinking disposition, gender, the education program and their grade level, and their information literacy self-efficacy.

Although there are studies in the literature that establish the relationship between the information literacy components of individuals and their critical thinking skills (see Bryan, 2014; Kennedy & Gruber, 2020; Kiliç-Çakmak, 2021; Refaei et al., 2015; Turkay, 2021), there are also studies that found the relationship between these two variables is non-significant (see Tekin et al., 2016). The fact that the relationship between pre-service teachers' critical thinking dispositions and their information literacy changes from study to

study recalls that there are other variables that may affect the relationship between these two variables. Based on this idea, the model regarding the mediating effect of the attitude towards scientific research on the relationship between pre-service teachers' critical thinking dispositions and their information literacy self-efficacy was analyzed and the partial mediation effect was found to be significant. No other study examining this mediator variable relationship could be found in the related literature. Within this study, it was determined that pre-service teachers' critical thinking dispositions had a direct effect on their information literacy self-efficacy. It is inevitable that individuals with a high tendency to think critically will not be content with the first resources they reach in their research on a subject, but also want to access other resources. It is expected that this will positively affect their attitudes towards doing research. While no other studies examining this effect could be found in the literature, as a result of the analysis of the model established within the scope of this study, it was determined that pre-service teachers' critical thinking dispositions positively affected their attitudes towards scientific research. Pre-service teachers with positive attitudes towards scientific research are expected to have higher information literacy self-efficacy than pre-service teachers with negative attitudes (see Dombaycı & Ercan, 2017; Yenice et al., 2019). The findings of this study support this expectation. Based on the finding of this study, it can be said that pre-service teachers' critical thinking dispositions affect their attitudes towards scientific research, and their attitudes towards scientific research affect their information literacy self-efficacy. This explains the indirect effect of critical thinking disposition in the mediation model established and tested within the scope of the study on information literacy self-efficacy. As a result, the significant direct and indirect effects of pre-service teachers' critical thinking dispositions on their information literacy self-efficacy reveal the mediating effect of their attitudes towards scientific research.

It is seen that there are studies that found individuals' genders to be related (Dombaycı & Ercan, 2017; Koçak-Usluel, 2007) or to be unrelated (Asif-Naveed & Mahmood, 2019; Seng, Carlon & Cross, 2021) to their information literacy self-efficacy in the literature. Based on this result, it can be said that there are other variables affecting the relationship between pre-service teachers' genders and their information literacy self-efficacy. So, the model regarding the mediating effect of the attitude towards scientific research on the relationship between the gender of the pre-service teachers and their information literacy self-efficacy was analyzed and the partial mediation effect was found to be significant. No other study testing this mediation model could be found in the literature.

In addition to the mediation effect in the tested model, it was determined that the gender of the pre-service teachers directly affected their information literacy self-efficacy and that the information literacy self-efficacy of female pre-service teachers was higher than that of male pre-service teachers. In addition, similar to the studies of Araoz et al. (2021) and Korkmaz et al. (2011a), it was determined that the gender of pre-service teachers had a positive effect on their attitudes toward scientific research and those female pre-service teachers had more positive attitudes toward scientific research. Pre-service teachers' attitudes towards scientific research affect their information literacy self-efficacy in the model discussed in this study (see Dombaycı & Ercan, 2017; Yenice et al., 2019). Considering the results of this study and other studies in the literature, it is seen that the positive attitudes of female pre-service teachers towards scientific research in their lives have a positive effect on their active use in their daily lives by accessing the information they need. For this reason, it can be said that since female pre-service teachers are more open to scientific research than male pre-service teachers, their information literacy self-efficacy is higher than male pre-service teachers. Based on this perspective, it can be said that the gender of pre-service teachers indirectly affects their information literacy self-efficacy through their attitudes towards scientific research. As a result, the direct and indirect effect of pre-service teachers' genders on their information literacy self-efficacy reveals the mediating effect of their attitudes towards scientific research.

Finally, in this study, it was aimed to examine the mediating effect of pre-service teachers' attitudes towards scientific research on the relationship between their education program and their information literacy self-efficacy, and the relationship between grade levels and their information literacy self-efficacy. In the preliminary analysis made before the model test, it was seen that there was no relationship between the program in which the pre-service teachers their education program and their information literacy self-efficacy and attitudes towards scientific research. Many studies in the literature (see Asif-Naveed & Mahmood, 2019; Dombaycı & Ercan, 2017; Turkay, 2021) support this finding. In addition, as a result of the preliminary analysis, it was seen that there was no relationship between the grade levels of the pre-service teachers and their information literacy self-efficacy and attitudes towards scientific research (see Özbay & Çelik, 2013; Turkay, 2021; Yenice et al., 2019).

To have qualified citizens who keep up with the times and constantly renew themselves, it is inevitable to provide students and their teachers with lifelong learning

skills. In this context, it is necessary to gain these skills for pre-service teachers before they start their professional life. For this reason, it is important to determine the mediating relationships between the components that make up the lifelong learning skills of pre-service teachers and to revise the curriculum considering to the results obtained. In this regard, other independent variables related to pre-service teachers can be modeled and the mediating effect of their attitudes towards scientific research can be tested. In addition, the mediation models tested in this study can be tested with structural equation modeling.

**Ethical Approval:** *This research was carried out with the permission of Erciyes University Social and Human Sciences Ethics Committee with the decision no. 60 dated 22/02/2022.*

**Conflict Interest:** *The author declares no conflict of interest.*

**Author Contribution:** *The authors contributed equally to the study.*

### References

- Akkoyunlu, B., & Kurbanoglu, S. (2004). A study on teachers' information literacy self-efficacy beliefs. *Hacettepe University Journal of Education*, 27, 11-20.
- American Library Association (1989). *Presidential Committee on information literacy final report*. [Available online at: <http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>], Retrieved on March 12, 2022.
- Alfino, M., Pajer, M., Pierce, L., & Jenks, K. O. (2008) Advancing critical thinking and information literacy skills in first year college students. *College & Undergraduate Libraries*, 15(1-2), 81-98. doi: 10.1080/10691310802176871
- American Psychological Association, (1990). *Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Washington, DC: U.S. Department of Education (ERIC Document No. ED315423)
- Araoz, E. G. E., Amesquita, F. E. C., Ramos, N. A. G., & Uchasara, H. J. M. (2021). Attitude towards scientific research in Peruvian students of pedagogical higher education. *Apuntes Universitarios*, 11(3), 60-72. doi: 10.17162/au.v11i3.691.
- Asif-Naveed, M., & Mahmood, M. (2019). Information literacy self-efficacy of business students in Pakistan. *Libri*, 69(4), 303-314. doi: 10.1515/libri-2018-0123
- Avrupa Toplulukları Komisyonu. (2001). Türkiye'nin Avrupa Birliğine katılım sürecine ilişkin 2001 yılı ilerleme raporu. [Available online at: <https://www.sbb.gov.tr/wp->



Council of Higher Education (2018) Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları. [Available online at:

[https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans)

[Programlari/AA\\_Sunus\\_%20Onsoz\\_Uygulama\\_Yonergesi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/AA_Sunus_%20Onsoz_Uygulama_Yonergesi.pdf)], Retrieved on February 15, 2022.

Crist, C. A., Duncan, S. E., & Bianchi, L. M. (2017). Incorporation of cross-disciplinary teaching and a wiki research project to engage undergraduate students' to develop information literacy, critical thinking, and communication skills. *Journal of Food Science Education*, 16, 81-91. doi: 10.1111/1541-4329.12111

Çakmak, Z., Taşkıran, C., & Bulut, B. (2015). Examining attitudes of social studies pre-service teachers towards scientific research. *Adiyaman University Journal of Educational Sciences*, 5(2), 266-287. doi : 10.17984/adyuebd.02575

Demiralay, R. (2008). *An evaluation of student teachers' information literacy self-efficacy in point of usage of information and communication technologies*. Master's thesis, Gazi University, Ankara.

Demircioğlu, E. (2012). *Adaptation of critical thinking disposition scale and testing factor structure according to different variables*. Master's thesis, Abant İzzet Baysal University, Bolu.

Dombaycı, M. A., & Ercan, O. (2017). Examining the scientific literacy levels and attitudes towards scientific research of the teacher candidates' in terms of various variables. *Bolu Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of Education*, 17(3), 1265-1284. doi: 10.17240/aibuefd.2017.17.31178-338822

Fairuz, T., Kaniawati, I., & Sinaga, P. (2019). Integrated science teaching materials oriented on critical thinking skills and information literacy. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1157 022037

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York, NY: McGraw-Hill.

Gelen, İ., & Özer, B. (2008). Having general adequacy of teaching profession evaluation of the views of teacher candidates and teachers about their level. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, 5(9), 39-55.

- Goodsett, M. (2020). Assessing the potential for critical thinking instruction in information literacy online learning objects using best practices. *Communications in Information Literacy*, 14(2), 227–254. doi: 10.15760/comminfolit.2020.14.2.4
- Göksün, D. O. (2016). *The relationship between 21st century learner skills use and 21st century teacher skills use*. Doctoral dissertation, Anadolu University, Eskişehir.
- Grafstein, A. (2017). Information literacy and critical thinking: Context and practice. In D. Sales, & M. Pinto (Eds.), *Pathways into Information literacy and communities of practice* (pp. 3-28). USA: Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-0-08-100673-3.00001-0
- Güneş, F. (1994). Okur-yazarlık kavramı ve düzeyleri. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 27(2), 499-507. doi : 10.1501/Egifak0000000368
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408-420. doi:10.1080/03637750903310360.
- IBM Corp. (2019). *IBM SPSS Statistics for Windows*. Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- İlhan, A., Çelik, H. C., & Arslan, A. (2016). Evaluating the attitudes of university students about scientific research. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 17(2), 141-156. doi: 10.17679/iuefd.17218132
- Kennedy, H. R., & Gruber, A. H. (2020). Critical thinking in a service-learning course: impacts of information literacy instruction. *Communications in Information Literacy*, 14(2), 205–226. doi: 10.15760/comminfolit.2020.14.2.3
- Koçak-Usluel, Y. (2007). Can ICT usage make a difference on student teachers' information literacy self-efficacy. *Library & Information Science Research*, 29, 92–102.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., & Yeşil, R. (2011a). Candidate teachers' attitude toward scientific research. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1169-1194.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., & Yeşil, R. (2011b). Study of validity and reliability of scale of attitude towards scientific research. *Elementary Education Online*, 10(3), 961-973.
- Kurbanoglu, S., Akkoyunlu, B., & Umay, A. (2006). Developing the information literacy self-efficacy scale. *Journal of Documentation*, 62(6), 730-743. doi: 0.1108/00220410610714949.



- Lankshear, C., & Knobel, M. (2011). *New literacies* (3rd Edition). England: Open University Press.
- Masko, M. K., Thormodson, K., & Borysewicz, K. (2020). Using case-based learning to teach information literacy and critical thinking skills in undergraduate music therapy education: A cohort study. *Music Therapy Perspectives*, 38(2), 143–149. doi: 10.1093/mtp/miz025
- MoNE (2011). Mesleki Gelişim. Araştırma Teknikleri Modülü. Ankara. [Available online at: <https://docplayer.biz.tr/11535148-T-c-milli-egitim-bakanligi-mesleki-gelisim-arastirma-teknikleri-142eb0001.html>], Retrieved on February 12, 2022.
- Ocak, G., Eğmir, E., & Ocak, İ. (2016). Investigation of pre-service teachers' critical thinking tendencies in terms of different variables. *Erzincan University Journal of Education Faculty*, 18(1), 63-91. doi: 0.17556/jef.27258
- Özbay, M., & Çelik, M. E. (2013). Review of information literacy levels of Turkish candidate teachers. *Journal of Mother Tongue Education*, 1(4), 10-21.
- Özdemir, S. M. (2005). Assessing university students' critical thinking skills for some variables. *The Journal of Turkish Educational Sciences*, 3(3), 297-316.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Özgür, H. (2016). A study on information literacy self-efficacies and lifelong learning competences of pre-service teachers. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 22-38. doi: 0.17860/efd.08241
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior research methods, instruments, & computers*, 36(4), 717-731. doi: 10.3758/BF03206553
- Refaei, B., Kumar, R., & Harmony, S. (2015). Working collaboratively to improve students' application of critical thinking to information literacy skills. *WAP*, 7(1), 117–137. doi: 10.1558/wap.v7i1.17232
- Schiller, N. (2008). Finding a Socratic method for information literacy instruction. *College & Undergraduate Libraries*, 15(1), 39-56. doi: 10.1080/10691310802176798.

- Seng, C., Carlon, K. J., & Cross, J. S. (2021). Undergraduate information literacy self-efficacy: a cross-sectional study of Cambodian provincial universities. *Information Research*, 26(3), 903.
- Sharkey, J. (2005). Towards information fluency: Applying a different model to an information literacy credit course. *Reference Services Review*, 34(1), 71-85. doi: 10.1108/00907320610648770
- Sobel, M. E. (1986). Some new results on indirect effects and their standard errors in covariance structure. *Sociological Methodology*, 16, 159-186. doi: 10.2307/270922
- Taylor, L. H. (2008). Information literacy in subject-specific vocabularies: A path to critical thinking. *College & Undergraduate Libraries*, 15(1-2), 141-158. doi: 10.1080/10691310802177127
- Tekin, N., Aslan, O., & Yağız, D. (2016). Investigation of pre-service science teachers' scientific literacy level and critical thinking tendency. *Amasya Education Journal*, 5(1), 23-50.
- Tuncer, M., & Dikmen, M. (2018). Teacher candidates' information literacy self-efficacy and attitudes towards the profession. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 66, 310-325.
- Turkay, H. (2021). The impact of the sports science students' attitudes towards the scientific research methods course on their critical thinking skills. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 15(10), 3004-3008. doi: 10.53350/pjmhs2115103004.
- Yenice, N., Yavaşoğlu, N., Tunç, G. A., & Candarlı, F. (2019). Investigation of pre-service teachers' information literacy levels and their attitudes towards scientific research. *The Journal of Buca Faculty of Education*, 47, 77-95.
- Yenilmez, K., & Ata, A. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Bildiri e-Kitabı, 27, 30
- Zhao, Y. (2009). *Catching up or leading the way: American education in the age of globalization*. ASCD.
- Zurkowski, P. G. (1974). *The information service environment: Relationships and priorities*. Related paper no. 5, National Commission on Libraries and Information Science,

Washington. [Available online at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED100391.pdf>],

Retrieved on March 3, 2022.