

Eleştirel Okuma Temelli Sosyobilimsel Etkinlik Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığına, Eleştirel Düşünme Eğilimine ve Eleştirel Okuma Öz-Yeterlik Algılarına Etkisi *

The Effects of Critical Reading-Based Socioscientific Activity Practices on Science Teacher Candidates' Information Literacy, Critical Thinking Disposition and Critical Reading Self-Efficacy Perceptions

Emine KAHRAMAN¹, Özlem KORAY², Orçun BOZKURT³

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı. e-posta: eminekahraman07@gmail.com

²Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı. e-posta: ocankoray@gmail.com

³Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitim Ana Bilim Dalı. e-posta: orcunbozkurt@gmail.com

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 18.03.2023

Yayına Kabul Tarihi: 20.11.2023

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle yapılan uygulamaların fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığına, eleştirel düşünme eğilimine ve eleştirel okuma öz-yeterlik algılarına etkisini incelemektir. Araştırmada tek grup ön test – son test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Batı Karadeniz Bölgesi'nde öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adayları, örneklemini ise Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir üniversitenin dördüncü sınıf 26 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın uygulama süreci “Özel Öğretim Yöntemleri II” dersi kapsamında haftada üç ders saati olmak üzere toplam altı haftada gerçekleştirilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı “Bilgi Okuryazarlığı Ölçeği”, eleştirel düşünme eğilimleri “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği” ve

***Alıntılama:** Kahraman, E., Koray, Ö. ve Bozkurt, O. (2023). Eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinlik uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığına, eleştirel düşünme eğilimine ve eleştirel okuma öz-yeterlik algılarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(3), 1387-1424.

eleştirel okuma öz-yeterlik algıları "Eleştirel Okuma Öz-yeterlik Algı Ölçeği" kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmanın verileri SPSS 21 kullanılarak bağımlı gruplar için t-testi ile analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle yapılan uygulamaların, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığını, eleştirel düşünme eğilimini ve eleştirel okuma öz-yeterlik algılarında anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda araştırma sonuçlarına göre, eleştirel okuma uygulamaları öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve eleştirel düşünme gibi üst düzey becerilerini geliştirebilmeleri için lisans derslerinde kullanılabilir. Farklı ders içerikleri için bilimsel metinleri içeren eleştirel okuma etkinlikleri geliştirilebilir.

Anahtar Sözcükler: Fen eğitimi, Eleştirel okuma, Bilgi okuryazarlığı, Eleştirel düşünme eğilimi, Eleştirel okuma öz-yeterlik algısı.

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the effects of practices with socioscientific activities based on critical reading on pre-service science teachers' information literacy, critical thinking disposition and critical reading self-efficacy perceptions. A single-group pretest-posttest experimental design was used in the study. The universe of the research consists of science teacher candidates studying in the Western Black Sea Region, and the sample is 26 fourth-year science teacher candidates from a university. The implementation process of the study was carried out over a total of six weeks, three hours per week, within the scope of the "Special Teaching Methods II" course. Information literacy of pre-service science teachers was measured using the "Information Literacy Scale", their critical thinking dispositions were measured using the "Critical Thinking Disposition Scale" and their critical reading self-efficacy perceptions were measured using the "Critical Reading Self-Efficacy Perception Scale". The data of the study were analyzed by t-test for dependent groups using SPSS 21. According to the results obtained from the study; It has been determined that the applications made with critical reading-based socioscientific activities have a significant increase in the information literacy, critical thinking disposition, and critical reading self-efficacy perceptions of the science teacher candidates.

Keywords: Science education, Critical reading, Information literacy, Critical thinking disposition, Critical reading self-efficacy perception.

GİRİŞ

Okuma, insanın entelektüel hayatında önemli bir konuma sahiptir. Özellikle iletişimde algılama, anlamlandırma, bilgi edinme ve edinilen bilginin iletişim süreçlerinde kullanılması okuma aracılığıyla gerçekleştirilir. Okumayla bireylerin sözcük dağarcıkları gelişerek, farklı kavramlarla düşünmeyi gerçekleştirebilirler. Katrancı ve Kuşdemir (2016)'e göre okuma birçok bileşeni aynı anda düşünerek, bir metinden anlam çıkarabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Türkçe Dersi Öğretim Programı'nda

“öğrencilerin okuduklarını anlayarak eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme ve sorgulama yapmalarının sağlanması” olarak açıklanmaktadır (MEB, 2019). Okumak sadece bireyin yeni bilgi edinmesini değil, aynı zamanda eleştirel bir bakış açısı kazanmasını, problemlere etkili çözümler üretmesini ve çevresindeki olayları anlamlandırabilmesine de olanak sağlar. Dolayısıyla okumanın en önemli amaçlarından biri, bireyde eleştirel bakış açısıyla eleştirel okuma becerisinin geliştirilmesidir (Flynn, 1989).

Dil ve okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi ve etkili kullanımı fen eğitimi açısından da oldukça önemlidir (Osborne, 2002). Çünkü dil ve okuryazarlık, bilimsel açıklamalar yapmaktan, yenilikçi ürün oluşumuna kadar bu sürecin tüm bölümlerinde kullanılmaktadır. Postman ve Weingartner (1971)’a göre konuyu kavramanın yolu, öncelikle dilini anlamaktan geçer. Bireylerin bilim öğrenmeden önce bilim dilini öğrenmeleri gerekmektedir. Bilimin işlevselliği kullanılan terim ve kavramların zenginliği ile ilişkilidir ve genellikle tüm öğrenme ve öğretme eylemleri, sözlü ya da sözsüz dil ile yapılır (Wellington ve Osborne, 2001). Bilimde dilin etkin kullanımı, bilimsel okuryazarlık kavramıyla yakından ilişkilidir. Norris ve Philips (2003), bilimsel okuryazarlık kavramının bazı bileşenlerini; bilimsel bilgiyi belirleyebilmek için, bilimin uygulamalarını bilmek, bilimsel bilgiyi problem çözmede kullanabilmek, bilimin risk ve yararlarını kavrayabilmek ve bilim hakkında eleştirel düşünebilmek şeklinde ortaya koymuşlardır. Bilimsel okuryazarlık, bilimsel araştırmaların sonuçlarının, toplumsal eşitsizliklerin ve insan haklarının geliştirilmesinde önemli bir araçtır. Bilimsel bilginin etkili bir şekilde kullanılması, bilimin bireyler üzerinde nasıl etkileşime girdiğini anlamamıza yardımcı olabilir. Bu bağlamda sosyobilimsel konular, bilimin toplum içinde nasıl işlediğini ve kullanıldığını, toplumsal etkilerini ve toplumsal değişimlere nasıl katkı sağladığını anlamayı amaçlar.

Sosyobilimsel konular toplumsal normlarda değişik bakış açılarıyla ele alınan, tartışmaya açık ve konu itibari ile kolayca karar verilemeyen konulardır. Etik yönler ve bilimsel bilgi, kullanılan yöntem ve teknolojik ilişkileri açısından konu kompleks hale gelmekte ve hali hazırda toplumlar tarafından tartışılmaktadır (Sadler, 2004; Sadler ve

Donnelly, 2006). Sosyobilimsel konuların öğrenme ortamlarında kullanılması, öğrencilerin aktif öğrenmesini sağlayabilir. Bununla birlikte sosyobilimsel aktiviteler, öğrencilerin tartışma becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Osborne, 2004). Ayrıca bu konuların sınıf ortamında tartışılması, öğrencileri derse motive etmekte ve konulara olan ilginin derinleşmesine neden olmaktadır (Albe, 2008). Sosyobilimsel konularda öğretim ile fen eğitimi arasında bir bağlantı kurulduğunda ise; öğrencilerin bilimin doğasını anlamada, ihtiyaçlarına göre üst düzey düşünme, bir bilim adamı gibi düşünme, tartışma becerileri, sorgulamaya dayalı öğrenme gibi faaliyetler de etkili olmaktadır (Nuangchalerm, 2010). Bireylerin sosyobilimsel konularda doğru kararlar vermelerinde, sorumlu davranmalarını gerektiren günlük yaşamla ilgili bilgi ve beceriler edinmelerinde ve kanıta dayalı bilimsel yöntemleri yaratıcı şekilde kullanmak durumunda kaldıklarında, bilimsel okuryazarlık becerileri gelişebileceği söylenebilir. Bu noktada bilimsel okuryazarlık becerilerini geliştirebilmek adına yapılabilecek en önemli çalışmalardan biri de; eleştirel okuma uygulamalarının kullanılmasıdır.

Sosyobilimsel konular ile eleştirel okuma arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Çünkü eleştirel okuma, toplumsal bağlamda bilimsel metinleri anlamak ve yorumlamak için gereken analitik becerileri geliştirmeyi teşvik eder. Eleştirel okumada dikkatin odaklanması ile yapılan ayrıntılı bir okuma yeterli değildir (Yu, 2015). Özellikle okuma becerisinin üst düzeylere taşınmasını sağlar. Eleştirel okuma, bireyin metin ile ilgili çıkarım yapmasını, varsa metindeki doğruları ve yanlışları analiz etmesini sağlar (Aşılıoğlu, 2008). Eleştirel okuma, bireyin metne karşı tutumu, düşüncesi veya duygusal ve entelektüel davranışdır (Literacy Gains, 2009). Eleştirel okumayla okuyucu metinle aktif bir şekilde etkileşim kurar (Sutherland ve Incera, 2021). Ayrıca okuyucu hem yazar ile hem de metin içerisinden çıkardığı sonuçları tartışarak yeni anlamlar üretir. Böylece eleştirel okuma okuyucunun üst düzey düşünme becerilerini kullanmasını gerektirir (Hermida, 2009; Sutherland & Incera, 2021). Bununla birlikte okuyucuya çelişkili sorularla sorgulama yaparak eleştirel bir bakış açısı ve özeleştiri sağlar (Altunsöz, 2016; Aşılıoğlu, 2008). Maker ve Lenier (1996)'e göre yazarın bakış

açısının anlaşılması, metnin ana fikrinin belirlenmesi, metinde verilmek istenen düşüncelerin ayrıntılarının değerlendirilmesi eleştirel okumanın ana unsurlarıdır.

Literatürde eleştirel okumanın öğrenciler üstünde etkili olduğunu araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Akın, Koray ve Tavukçu, 2014; Camp ve Camp, 2013; Gyuris ve Castell, 2013; Jarman ve diğerleri, 2012; Özensoy, 2021). Bunlardan biri McClune ve Jarman (2010)'ın bilimsel haber metinlerini araştırarak bazı çıkarımlara ulaşımlardır. Özellikle medyanın toplumu bilinçlendirmeden ziyade, daha çok ekonomik kaygılardan dolayı eğlendirici ve ikna edici içeriklerden oluştuğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla böyle içeriklerin eleştirel bir bakış açısıyla okunması gerekmektedir. Krug (2010) çalışmasında, öğrencilerin, eleştirel okuryazarlığı kullanıp metni sorgulayarak ve sosyal adalet ve adaletsizlik kavramlarını eleştirerek eylemlerde bulduklarını ve böylece öğrencilerin eleştirel okuma uygulamalarını öğrendiklerini belirtmiştir. Koray ve Çetinkılıç (2020) ise çalışmalarında, bilimsel metinlerle eleştirel okuma uygulamaları gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda yedinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin ve akademik başarılarının arttığı görülmüştür. Yine, Ünal (2006) çalışmasında, beşinci sınıf öğrencilerinin eleştirel okuma becerilerinin, okuma tutumlarıyla yüksek, okuduğunu anlama becerileriyle orta düzeyde bir ilişkiye sahip olduğunu belirlemiştir. Aşılıoğlu (2008) eleştirel okumanın bilişsel öğrenmeyle ilişkili olduğunu vurgulamış, üniversite öğrencilerinin öğrenmeyi "hatırlama" düzeyindeki davranışlarla sınırlı olarak gerçekleştirdiklerini, daha çok ezber yaptıklarını ve eleştirel bir okuma yapmadıklarını belirlemiştir. Kien ve Huan (2017) İngilizce eğitimi sürecinde öğretmenlerin sahip oldukları eleştirel okuma stratejilerini araştırmışlardır. Araştırmada öğretmenlerin, metinlerin anlaşılmasında eleştirel okuma stratejilerini kullandıkları ve bu süreçte önemli olduğunu düşündükleri ortaya konmuştur. Karabay (2015) tarafından yapılan bir diğer çalışmada da, eleştirel okuma uygulamalarının öğretmen adaylarının medya-okuryazarlık düzeylerini ve üst bilişsel okuma stratejilerini geliştirdiği belirlenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle yapılan uygulamaların fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığına, eleştirel düşünme eğilimine ve eleştirel okuma öz yeterlik algılarına etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırma sorusu “Eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle yapılan uygulamaların fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığına, eleştirel düşünme eğilimine ve eleştirel okuma öz yeterlik algılarına etkisi nasıldır?” şeklindedir. Araştırma sorusu bağlamında araştırmanın alt problemleri şu şekilde ifade edilebilir:

1. Eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle yapılan uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle yapılan uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle yapılan uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel okuma öz yeterlik algıları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Araştırmanın Önemi

Literatürde eleştirel okuma ile ilgili çok sayıda araştırma bulunmasına rağmen, bireylere eleştirel okuma becerilerini kazandırabilmek için, farklı disiplin ve konu alanları için özelleştirilmiş eğitim programlarına ya da disiplinler arası hazırlanmış uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Fen bilimleri dersleri özelinde bilimsel metinlerin anlaşılmasında eleştirel okuma becerilerinin kullanılması, bilimsel okuryazarlığın geliştirilebilmesi adına da önemlidir. Bilimsel okuryazarlık kavramı, en basit anlamıyla bilimsel metinlerin doğru şekilde okunup yazılabilmesi olarak ifade edilebilir. Aynı zamanda bu kavram, bilimsel metinlerin ne tür bilgiler içerdiğini ve bu bilgilerin doğru olup olmadığı hakkında fikir sahibi olmayı işaret etmektedir (Fang, 2005). Yine bilimsel okuryazarlığın temel bileşenleri arasında bilim dilini bilmek ve anlamak yer almaktadır (Wellington ve Osborne, 2001). Önemli bilimsel gelişmelerin toplum tarafından doğru

anlaşıp yorumlanması bilim dilini bilmek yani iyi bir okuyazar olmakla eşdeğerdir. Eleştirel okuma temelli uygulamalar, eleştirel düşünmenin yanı sıra problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi adına da önemlidir. Çünkü analiz, akıl yürütme, sorgulama gibi becerilerin gelişmesini hedefleyen bu uygulamalarla öğrenciler, diğer üst düzey beceriler için hazırlanabilir. Daha çok dil eğitimi üzerine kullanılan eleştirel okuma becerilerinin, farklı bir disiplin olan fen alanında kullanılmasını konu edinen bu araştırmanın alan literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Disiplinler arası bir anlayışla eleştirel okuma üzerine daha fazla deneysel araştırmanın yapılması ve elde edilen sonuçların yorumlanması, bu tür uygulamaların kalitesinin artmasını ve yaygınlaşmasını sağlayabilir. Ayrıca bu çalışma, bilimsel metinlerin anlaşılmasında eleştirel okumanın kullanılmasının, öğretmen adaylarının bazı yönlerden gelişimsel süreçlerini belirlemek için tasarlanmıştır. Öğretmen adayları ile yapılan bu tür çalışmaların öğretmen eğitimi kalite standartlarının artırılması adına da önemi büyüktür.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada tek grup ön test – son test deneysel desen kullanılmıştır. Tek grup ön test – son test deneysel desende müdahale öncesi bağımlı değişken değeri ölçülür ve müdahale sonrasında gözlenen değişiklik bağımlı değişkene atfedilir (Akbaş, 2019). Araştırmacılar deneysel desenlerde zaman veya işgücü açısından kolaylık sağlanması için mevcut grup/grupları kullanabilir (Büyüköztürk, 2013). Tek grup ön test - son test deseni, müdahalenin etkisini değerlendirmek için bir kontrol grubuna sahip olma imkanı olmadığından kullanılabilir. Bu bağlamda, çalışmanın yapıldığı üniversitede kontrol grubu için yeterli öğretmen adayı bulunmadığı için bu desen kullanılmıştır. Bu desende kontrol grubu olmaması nedeniyle içsel tehditlerin etkisini azaltmak için mümkün olduğunca çok değişken incelenmiş ve bu değişkenler güvenilir ve geçerli ölçüm araçlarıyla ölçülmüştür. Bu çalışma kapsamında da araştırmacıların kolaylıkla ulaşabilmesi için var olan bir grup (fen bilgisi öğretmenliği dördüncü sınıf öğretmen

adayları) örneklem olarak seçilmiştir. Bu çalışmada etkisi incelenen bağımsız değişken eleştirel okuma uygulamaları olarak belirlenmiştir. Araştırma desenine ait simgesel görünüm Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Deseni Simgesel Görünüm

Grup	Ölçme I	Deneysel İşlem	Ölçme II
G	BOÖ ₁	Eleştirel okuma uygulamaları	BOÖ ₂
	EDEÖ ₁		EDEÖ ₂
	EOÖAÖ ₁		EOÖAÖ ₂

BOÖ: Bilgi Okuryazarlığı Ölçeği

EDEÖ: Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği

EOÖAÖ: Eleştirel Okuma Öz-yeterlik Algı Ölçeği

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Batı Karadeniz Bölgesi’nde fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise Batı Karadeniz Bölgesi’nde bulunan bir üniversitenin dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan 26 öğretmen adayının tamamı katılmıştır. Araştırmada gruba ulaşılmasının kolaylığından ve zaman dikkate alınarak uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem çalışma grubuna ulaşılmasının kolaylığı, zaman ve maliyet hususlarında zorluk yaşanmaması nedeniyle tercih edilir (Yıldırım, 2019). Ayrıca bu kapsamda araştırmacı, hali hazırda var olan öğeler içerisinde örneklem belirler ve bu nedenle bu örneklem şans eseri, tesadüfi, kazara örneklem olarak da ifade edilmektedir (Singleton ve Straits, 2005). Araştırmada tercih yanlılığını önlemek için araştırmacı araştırma ortamını dikkatli bir şekilde düzenleyerek nötr ve tarafsız olmasını sağlamış, araştırma sürecinde tarafsızlığı ve objektifliğini korumuştur. Örneklemi beşi kadın, 21 erkek öğretmen adayı oluşturmaktadır. Grupta sekiz adayın bir hafta önce, dokuz adayın bir ay önce, altı adayın üç ay önce ve üç adayın da üç aydan daha önce kitap okudukları belirlenmiştir. 18 öğretmen adayı kitap almak için

kısmen bütçe ayırmakta, dört aday kitap için bütçeyi düzenli ayırmakta ve dört aday kitap için bütçe ayırmamaktadır. Araştırma, “Özel Öğretim Yöntemleri II” dersi kapsamında çevrimiçi şeklinde yapılmış olup, adayların gönüllülüğü dikkate alınarak uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Eleştirel okumaya yönelik etkinlikler öğretmen adaylarına ilk kez uygulanmış ve bu etkinlikler dışında herhangi bir ek bir uygulama yapılmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada eleştirel okuma uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarına etkisi bilgi okuryazarlığı (BOÖ), eleştirel düşünme eğilimleri (EDE) ve eleştirel okuma öz-yeterlik algıları (EOÖAÖ) ölçekleri ile belirlenmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan ölçekler üniversite öğrencileri için geliştirilmiş olup, uygulama için ölçek yazarlarından kullanım izinleri alınmıştır.

Bilgi Okuryazarlığı Ölçeği: Araştırmada öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı düzeyindeki değişimi tespit etmek için Adıgüzel (2011) tarafından geliştirilen BOÖ kullanılmıştır. 230 pedagojik formasyon öğrencisiyle geliştirilen ölçek; Likert tipinde geliştirilen ölçek 29 madden oluşmakta ve Cronbach Alpha iç güvenilirlik katsayısı .92 olarak bulunmuştur. Ölçekte Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) değeri .85 olarak bulunmuş olup, faktör yükleri .46 ile .79 arasında değişmektedir. Ölçek; “bilgi ihtiyacını tanımlama (8 madde)”, “bilgiye erişme (11 madde)”, “bilgiyi kullanma (5 madde)” ve “bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemeler (5 madde)” olmak üzere dört boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarına ait Cronbach Alpha iç güvenilirlik katsayıları sırasıyla .79; .86; .85 ve .83 olarak belirlenmiştir. BOÖ’nün bu çalışma kapsamında 26 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı .89 olup, alt boyutlar ait Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı sırayla .78; .81; .88 ve .95 olarak hesaplanmıştır.

Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği: Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerindeki değişimi tespit etmek için Semerci (2016) tarafından geliştirilen EDEÖ kullanılmıştır. 1081 öğretmen ve öğretmen adayıyla geliştirilen ölçek Likert tipinde 49

maddeden oluşmakta ve Cronbach Alpha katsayısı .96'dır. EDEÖ'nün KMO değeri .97 olup, faktör yükleri .33 ve .71 arasında değişmektedir. Ölçek; "üstbilgi (14 madde)", "esneklik (11 madde)", "sistematiçlik (13 madde)", "azim-sabır (8 madde)" ve "açık fikirlilik (3 madde)" olmak üzere beş boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarına ait Cronbach Alpha iç güvenirlilik katsayıları sırasıyla .89; .89; .90; .83 ve .67 belirlenmiştir. EDEÖ'nün bu çalışma kapsamında 26 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı .92 olup, alt boyutlar ait Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı sırayla .79; .78; .68; .73 ve .60 olarak hesaplanmıştır.

Eleştirel Okuma Öz-yeterlik Algı Ölçeği: Öğretmen adaylarının eleştirel okuma öz yeterlik algılarındaki değişimi tespit etmek için Karabay (2013) tarafından geliştirilen EOÖAÖ kullanılmıştır. 650 öğretmen adayıyla geliştirilen Likert tipindeki ölçek 41 maddeden oluşmakta ve Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .91'dir. EOÖAÖ'nün KMO değeri .91 olup, faktörleri .45 ile .78 arasında değişmektedir. Ölçek; "değerlendirme (27 madde)", "araştırma-inceleme (9 madde)" ve "görsel (5 madde)" olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarına ait Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları sırasıyla .69; .78 ve .91 olarak belirlenmiştir. EOÖAÖ'nün bu çalışma kapsamında 26 öğretmen adayıyla gerçekleştirilen Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı .88 olup, alt boyutlar ait Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı sırayla .77; .71 ve .53 olarak hesaplanmıştır.

Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması

Uygulama süreci öncesinde araştırmacılar tarafından çalışma kapsamında uygulanacak eleştirel düşünme etkinlikleri geliştirilmiştir. Geliştirilen etkinlikler iki fen eğitimi alan uzmanı ve bir Türkçe eğitimi alan uzmanından görüş alınarak son formları oluşturulmuştur. Etkinliklerin oluşturulmasından sonra uygulama süreci için etik kurul izni alınmıştır.

Araştırmanın uygulaması "Özel Öğretim Yöntemleri II" dersi kapsamında haftada üç ders saati olmak üzere toplam altı haftada gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte adaylara çalışma hakkında bilgi verildikten sonra, çalışmadan istedikleri zaman ayrılacakları

ve çalışmaya katılımın gönüllülük esasına bağlı olduğu bildirilmiştir. Bu bağlamda araştırmaya katılmak istemeyen adaylarla, ders kapsamında geleneksel olarak gerçekleştirilen uygulamalar yapılacağı belirtilmiştir. Ancak, grubun tamamı tercihlerini eleştirel okuma uygulamalarından yana kullanmışlardır. Uygulama süreci ve eleştirel okuma etkinliklerinin içerik bilgisi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Uygulama Süreci ve Eleştirel Okuma Etkinliklerinin İçerik Bilgisi

Hafta	Uygulama
1	BOÖ, EDEÖ ve EOÖAÖ ön testlerinin uygulanması. Öğretmen adaylarına uygulama sürecine ait bilgilendirmelerin yapılması.
2	1.Etkinlik: “Denizlerdeki Plastiğin Kurbanı: 'Lulu’” uygulaması.
3	2.Etkinlik: “Tarihin Sıfır Noktası” uygulaması.
4	3.Etkinlik: “İncir, Zeytin ve Üzümde Tehdit!” uygulaması.
5	4.Etkinlik: “Oksijen Üreten Çadır” uygulaması.
6	BOÖ, EDEÖ ve EOÖAÖ son testlerinin uygulanması

Tablo 2’deki eleştirel okuma etkinliklerinin uygulama süreci ve testlerin uygulanması çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Adaylarla uygulaması yapılan eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerin her biri beş bölümden oluşmakta ve kısaltılmış bir örneği EK bölümünde verilmiştir. Etkinliklerin içeriğine ait açıklamalar ve uygulama süreci şöyledir:

Bölüm 1: Bu bölümde etkinlik ile ilgili metnin başlığı verilir. Öğretmen adaylarından başlıklara yönelik tahminlerde bulunmaları beklenir.

Bölüm 2: Bu bölümde etkinlik metniyle ilgili çeşitli görseller verilir. Öğretmen adaylarından görseller ve metin başlığı arasında bağlantı kurmaları beklenir.

Bölüm 3: Bu bölümde metnin konusunun ve okunma amacı adaylar tarafından sorgulanır. Öğretmen adaylarına metnin konusuna yönelik sahip oldukları bilgi birikimi ve metin yazarına yönelik sorular sorulur.

Bölüm 4: Bu bölümde adaylara metindeki konu ile ilgili sorular sorulur, örnekler tartışılır. Ayrıca bu bölümde okunan metinden çıkarılan sonuçlar ve ana düşünceler tartışma ortamında öğretmen adaylarıyla değerlendirir.

Bölüm 5: Bu bölümde adaylar metni değerlendirirler, metindeki eksik veya hatalı bölümleri belirlemeleri ve buna yönelik çözüm üretmeleri beklenir. Metnin türü ve yazarı ile ilgili bir sonuca varmaları beklenir.

Araştırmada veriler eleştirel okuma uygulamalarından önce ve uygulandıktan sonra bilgi okuryazarlığı (BOÖ), eleştirel düşünme eğilimleri (EDE) ve eleştirel okuma öz-yeterlik algıları (EOÖAÖ) ölçekleri fen bilgisi öğretmen adayları tarafından doldurulmuştur. Bu süreçte adayların samimi cevaplar vereceği ortamlar oluşturulmuş ve ölçeğin uygulanması için 30 dakikalık süreler verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın veri toplama araçları olan BOÖ, EDEÖ ve EOÖAÖ'den toplanan veriler SPSS 21 ile analiz edilmiştir. Grubun veri toplama araçlarından aldıkları puanlar parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir. Parametrik testlerin kullanılması için verilerin aralık veya oran ölçeğinde olması, grup varyansların homojenliğinin sağlanması ve verilerin normal dağılması gerekmektedir (Pallant, 2016). Parametrik analizlerde evrene yönelik olarak varsayımların karşılanabildiği istatistiksel analizler yer alır. Parametrik testler nonparametrik testlere göre daha güçlü ve daha esnek yapıdadır (Karagöz, 2010). Veri toplama araçları olarak eşit aralıklı ölçekler kullanılmıştır. Bu analizlerin yapılması için öncelikle veri toplama araçlarından elde edilen verilerin ölçümler sonucunda grup açısından normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu amaç için, Shapiro-Wilk normallik testi (birey sayısı 50'nin altında) ile betimsel istatistik değerleri olan aritmetik ortalama, mod, ortanca, çarpıklık ve basıklık değerleri göz önünde bulundurulmuştur (Büyüköztürk, 2013; Mayers, 2013; Pallant, 2016). Veri gruplarının normal dağılım göstermesi için merkezi eğilim ölçülerinin (aritmetik ortalama, mod ve ortanca) birbirine yakın veya eşit olması istenmektedir (Büyüköztürk, 2013; George ve Mallery, 2010). Çarpıklık ve basıklık

değerleri de normal dağılımın belirlenmesinde incelenen faktörlerden birisidir. Bu çalışmada çarpıklık ve basıklık değerlerinin, +1.50 – 1.50 aralığında olması kabul edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Normallik analizinden sonra araştırma grubunda bilgi okuryazarlığı, eleştirel düşünme eğilimi ve eleştirel okuma öz-yeterlik algısı değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla bağımlı gruplar için t-testi analizi yapılmıştır. Böylelikle araştırma bulgularına ulaşılmış ve ilgili yorumlamalar anlamlılık düzeyi .05 kabul edilerek gerçekleştirilmiştir. Ayrıca grubun ön test – son test verileri arasındaki farkın büyüklüğünü gösteren istatistiksel bir değer olan etki büyüklüğü (η^2) hesaplanmıştır (Cohen, 1988). Etki büyüklüğü .01; .06 ve .14 olarak sırasıyla küçük, orta ve büyük olarak tanımlanmıştır (Büyüköztürk, 2013).

Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği

Örnekleme yer alan öğretmen adaylarından hiçbiri önceden eleştirel okuma uygulamalarına katılmamışlardır. Ayrıca uygulama öncesinde, çalışmanın bağımlı değişkenleri ve uygulama süreci ile ilgili önemli bir olay olmadığı için herhangi bir geçmiş etkisi çalışmayı etkilememiştir. Araştırma sürecinde herhangi bir denek kaybı yaşanmamıştır. Ölçme aracı uygulaması ile ilgili bir diğer husus, ön test etkisini önlemek için altı haftanın yeterli olduğunun kabul edilmiş olmasıdır. Ayrıca ölçme araçları uygulanırken adaylara ölçeklere yönelik bilgi verilmemiştir. Uygulamayı yapan araştırmacı eleştirel okuma etkinliklerini daha önce farklı bir grupla çalışmış olup, etkinliklerin uygulamasında deneyime sahiptir. Ayrıca araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için araştırmada kullanılan ölçeklerin iç tutarlılık katsayısı hesaplamaları yapılmıştır.

Araştırmanın Etik İzni

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

BULGULAR

Araştırmanın bulguları araştırmanın problemleri doğrultusunda aşağıda sunulmuştur.

Birinci Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın birinci problemini incelemek amacıyla, BOÖ'den elde edilen verilerin betimsel istatistik ve normallik testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. BOÖ ve Alt Boyutlarına Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Normallik Testi Sonuçları

BOÖ	n	\bar{x}	Mod	Mdn	SS	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk		
								W	df	p
BOÖ ön test	26	3.84	3.22	3.88	.31	-.57	-.19	.94	26	.13*
“Bilgi ihtiyacını tanımlama” ön test	26	3.84	3.50	3.87	.44	-.31	.38	.95	26	.24*
“Bilgiye erişme” ön test	26	3.95	4.00	4.00	.49	.26	-.88	.92	26	.06*
“Bilgiyi kullanma” ön test	26	4.01	4.00	4.00	.67	-.77	.42	.90	26	.02
“Bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemeler” ön test	26	3.55	3.40	3.40	.69	.02	-.23	.92	26	.05*
BOÖ son test	26	4.46	4.80	4.43	.27	-.21	-1.05	.93	26	.07*
“Bilgi ihtiyacını tanımlama” son test	26	4.49	4.38	4.37	.30	.29	-.74	.92	26	.06*
“Bilgiye erişme” son test	26	4.40	4.82	4.63	.44	-.65	-1.26	.83	26	.00
“Bilgiyi kullanma” son test	26	4.39	4.00	4.40	.41	-.14	-1.16	.93	26	.08*
“Bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenleme” son test	26	4.58	4.60	4.60	.29	-.40	-.37	.86	26	.00

* $p > .05$

Tablo 3'e göre BOÖ alt boyutlarının ön test ve son test puanları için bazı değişkenlerin Shapiro Wilk normallik testinde p değerlerinin .05'ten büyük olduğu görülmektedir. Razali ve Wah (2011) 30'un altında örnekleme sahip olan veriler için sadece Shapiro-Wilk testinin gücünün yetersiz olduğunu belirtmiştir. Böylelikle normallik varsayımları için betimsel istatistikler ile çarpıklık ve basıklık değerleri de incelenmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, çalışma grubunun BOÖ genel toplam ve BOÖ'nün alt boyutları olan bilgi ihtiyacını tanımlama, bilgiye erişme, bilgiyi kullanma ve bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemelerin ön test ve son test puanlarından elde edilen verilere göre aritmetik ortalama mod ve ortanca değerlerinin birbirine yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.50 ile -1.50 değerleri arasında olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre BOÖ genel toplam ve BOÖ'nün alt boyutları ön test ve son test puanlarına göre grup verilerinin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında grubun BOÖ ve BOÖ'nün alt boyutları ön test- son test puanları arasındaki farklılığa ilişkin veriler bağımlı gruplar için t-testiyle değerlendirilmiş, elde edilen sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Grubun BOÖ ve BOÖ'nün Alt Boyutları Ön Test - Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları

Değişken	Ölçüm	n	\bar{x}	SS	sd	t	p
BOÖ	Ön	26	3.84	.31	25	8.70	.00*
	Son	26	4.46	.27			
“Bilgi ihtiyacını tanımlama”	Ön	26	3.84	.44	25	7.16	.00*
	Son	26	4.49	.30			
“Bilgiye erişme”	Ön	26	3.95	.49	25	4.61	.00*
	Son	26	4.40	.44			
“Bilgiyi kullanma”	Ön	26	4.01	.67	25	2.53	.02*
	Son	26	4.39	.41			
“Bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemeler”	Ön	26	3.55	.69	25	8.19	.00*
	Son	26	4.58	.29			

* $p < .05$

Tablo 4'e göre grubun bilgi okuryazarlığı ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(25)} = -8.70$ $p < .05$). Grubun bilgi okuryazarlığı ölçeği son test ortalaması ($\bar{x} = 4.46$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 3.84$) göre daha yüksektir. Çalışmada bilgi okuryazarlığı değişkenine ait eta-kare ($\eta^2 = .75$) olup, bu değer orta etki büyüklüğündedir.

Grubun ölçeğin alt boyutları dikkate alındığında; “bilgi ihtiyacını tanımlama” ($t_{(25)} = -7.16$ $p < .05$), “bilgiye erişme” ($t_{(25)} = -4.61$ $p < .05$), “bilgi kullanma” ($t_{(25)} = -2.53$ $p < .05$) ve “bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemeler” ($t_{(25)} = -8.19$ $p < .05$) boyutlarında ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. Grubun “bilgi ihtiyacını tanımlama” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x} = 4.49$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 3.84$); “bilgiye erişme” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x} = 4.40$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 3.95$); “bilgi kullanma” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x} = 4.39$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 4.01$); “bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemeler” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x} = 4.58$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 3.55$) göre daha yüksektir. Ölçeğin alt boyutlarına ait eta-kare değerleri ise; “bilgi ihtiyacını tanımlama” ($\eta^2 = .67$) orta, “bilgiye erişme” ($\eta^2 = .46$) küçük, “bilgi kullanma” ($\eta^2 = .20$) küçük ve “bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemeler” ($\eta^2 = .73$) orta etki büyüklüğündedir.

İkinci Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci problemini incelemek amacıyla, EDEÖ'den elde edilen verilerin betimsel istatistik ve normallik testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. EDEÖ ve Alt Boyutlarına Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Normallik Testi Sonuçları

EDEÖ	n	\bar{x}	Mod	Mdn	SS	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk		
								W	df	p
EDEÖ ön test	26	4.15	3.98	4.02	.31	.43	-.71	.92	26	.07*
“Üstbiliş” ön test	26	4.23	4.57	4.28	.76	-.58	-.12	.94	26	.15*
“Esneklik” ön test	26	4.10	4.55	4.04	.35	.09	-1.61	.85	26	.00
“Sistematiklik” ön test	26	4.18	4.23	4.15	.31	.32	-.80	.95	26	.29*
“Azim-sabır” ön test	26	4.01	3.75	3.87	.42	.51	-.59	.93	26	.09*
“Açık fikirlilik” ön test	26	4.21	4.33	4.33	.43	-.24	.03	.93	26	.10*
EDEÖ son test	26	4.51	4.72	4.52	.16	-.11	-1.02	.95	26	.22*
“Üstbiliş” son test	26	4.54	4.50	4.57	.16	-.72	-.03	.91	26	.03
“Esneklik” son test	26	4.41	4.09	4.36	.35	.28	-1.62	.84	26	.00
“Sistematiklik” son test	26	4.59	4.62	4.61	.13	-.41	-.53	.89	26	.01
“Azim-sabır” son test	26	4.49	4.63	4.56	.21	-.58	-.16	.92	26	.06*
“Açık fikirlilik” son test	26	4.55	4.67	4.66	.31	-.16	-.71	.88	26	.01

* $p > .05$

Tablo 5’e göre EDEÖ alt boyutlarının ön test ve son test puanları için bazı değişkenlerin Shapiro Wilk normallik testinde p değerlerinin .05’ten büyük olduğu görülmektedir. Böylelikle normallik varsayımları için betimsel istatistikler ile çarpıklık ve basıklık değerleri de incelenmiştir. Tablo 5’e göre çalışma grubunun EDEÖ genel toplam ve

EDEÖ'nün alt boyutları olan "üstbilgi", "esneklik", "sistematiiklik", "azim-sabır" ve "açık fikirliliğin" ön test ve son test puanlarından elde edilen verilere göre aritmetik ortalama mod ve ortanca değerlerinin birbirine yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.50 ile -1.50 değerleri arasında olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre EDEÖ genel toplam ve EDEÖ'nün alt boyutları ön test ve son test puanlarına göre grup verilerinin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında grubun EDEÖ ve EDEÖ'nün alt boyutları ön test- son test puanları arasındaki farklılığa ilişkin veriler bağımlı gruplar için t-testiyle değerlendirilmiş, elde edilen sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Grubun EDEÖ ve EDEÖ'nün Alt Boyutları Ön Test - Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları

Değişken	Ölçüm	n	\bar{x}	SS	sd	t	p
EDEÖ	Ön	26	4.15	.31	25	5.86	.00*
	Son	26	4.51	.16			
"Üstbilgi"	Ön	26	4.23	.37	25	3.63	.00*
	Son	26	4.54	.16			
"Esneklik"	Ön	26	4.10	.35	25	4.44	.00*
	Son	26	4.41	.35			
"Sistematiiklik"	Ön	26	4.18	.31	25	6.34	.00*
	Son	26	4.59	.13			
"Azim-sabır"	Ön	26	4.01	.42	25	5.00	.00*
	Son	26	4.49	.21			
"Açık fikirlilik"	Ön	26	4.21	.43	25	3.68	.00*
	Son	26	4.55	.31			

Tablo 6'ya göre grubun eleştirel düşünme eğilimi ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir ($t_{(25)} = -5.86$ $p < .05$). Grubun eleştirel düşünme eğilimi ölçeği son test ortalaması ($\bar{x} = 4.51$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 4.15$) göre daha yüksektir. Çalışmada eleştirel düşünme eğilimi değişkenine ait eta-kare ($\eta^2 = .58$) olup, bu değer küçük etki büyüklüğündedir.

Grubun ölçeğin alt boyutları dikkate alındığında; "üstbilgi" ($t_{(25)} = -3.63$ $p < .05$), "esneklik" ($t_{(25)} = -4.44$ $p < .05$), "sistematiiklik" ($t_{(25)} = -6.34$ $p < .05$), "azim-sabır" ($t_{(25)} = -5.00$ $p < .05$) ve "açık fikirlilik" ($t_{(25)} = -3.68$ $p < .05$) boyutlarında ön test ve son test puan

ortalamları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. Grubun “üstbiliş” alt boyutu son test puan ortalaması ($\bar{x}=4.54$), ön test ortalamasına ($\bar{x}=4.23$); “sistemiklik” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x}=4.59$), ön test ortalamasına ($\bar{x}=4.18$); “azim-sabır” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x}=4.49$), ön test ortalamasına ($\bar{x}=4.01$); “açık fikirlilik” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x}=4.55$), ön test ortalamasına ($\bar{x}=4.21$) göre daha yüksektir. Ölçeğin alt boyutlarına ait eta-kare değerleri ise; “üstbiliş” ($\eta^2=.35$) küçük, “esneklik” ($\eta^2=.44$) küçük, “sistemiklik” ($\eta^2=.62$) orta, “azim-sabır” ($\eta^2=.50$) küçük ve “açık fikirlilik” ($\eta^2=.35$) küçük etki büyüklüğündedir.

Üçüncü Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmann üçüncü problemini incelemek amacıyla, EOÖAÖ’den elde edilen verilerin betimsel istatistik ve normallik testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Tablo EOÖAÖ ve Alt Boyutlarına Ait Ön test ve Son test Puanlarının Betimsel İstatistik ve Normallik Testi Sonuçları

EOÖAÖ	n	\bar{x}	Mod	Mdn	SS	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk		
								W	df	p
EOÖAÖ ön test	26	3.69	3.07	3.77	.36	-.34	-.84	.94	26	.21*
“Değerlendirme” ön test	26	3.99	3.59	4.03	.28	-.27	-.25	.93	26	.08*
“Araştırma-inceleme” ön test	26	3.86	4.22	3.88	.43	-.08	-.67	.94	26	.15*
“Görsel” ön test	26	3.23	3.20	3.20	.47	-.36	-.47	.91	26	.03
EOÖAÖ son test	26	4.17	4.04	4.24	.21	-.11	-.38	.95	26	.35*
“Değerlendirme” son test	26	4.44	4.63	4.44	.16	-.75	1.11	.90	26	.02
“Araştırma-inceleme” son test	26	4.36	4.56	4.44	.33	-.38	-.00	.93	26	.11*
“Görsel” son test	26	3.71	4.00	3.80	.41	-.47	-.22	.94	26	.16*

* $p>.05$

Tablo 7'e göre EOÖAÖ alt boyutlarının ön test ve son test puanları için bazı değişkenlerin Shapiro Wilk normallik testinde p değerlerinin .05'ten büyük olduğu görülmektedir. Böylelikle normallik varsayımları için betimsel istatistikler ile çarpıklık ve basıklık değerleri de incelenmiştir. Tablo 7 incelendiğinde çalışma grubunun EOÖAÖ genel toplam ve EOÖAÖ'nün alt boyutları olan "değerlendirme", "araştırma-inceleme" ve "görsel" in ön test ve son test puanlarından elde edilen verilere göre aritmetik ortalama mod ve ortanca değerlerinin birbirine yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.50 ile -1.50 değerleri arasında olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre EOÖAÖ genel toplam ve EOÖAÖ'nün alt boyutları ön test ve son test puanlarına göre grup verilerinin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında grubun EOÖAÖ ve EOÖAÖ'nün alt boyutları ön test- son test puanları arasındaki farklılığa ilişkin veriler bağımlı gruplar için t-testiyle değerlendirilmiş, elde edilen sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Grubun EOÖAÖ ve EOÖAÖ'nün Alt Boyutları Ön Test - Son Test Puanları Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları

Değişken	Ölçüm	n	\bar{x}	SS	sd	t	p
EOÖAÖ	Ön	26	3.69	.36	25	5.91	.00*
	Son	26	4.17	.21			
"Değerlendirme"	Ön	26	3.99	.28	25	7.78	.00*
	Son	26	4.44	.16			
"Araştırma-inceleme"	Ön	26	3.86	.43	25	5.02	.00*
	Son	26	4.36	.33			
"Görsel"	Ön	26	3.23	.47	25	3.78	.00*
	Son	26	3.71	.41			

* $p < .05$

Tablo 8'e göre grubun eleştirel okuma öz-yeterlik algı ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir ($t_{(25)} = -5.91$ $p < .05$). Grubun eleştirel okuma öz-yeterlik algı ölçeği son test ortalaması ($\bar{x} = 4.17$), ön

test ortalamasına ($\bar{x}= 3.69$) göre daha yüksektir. Çalışmada eleştirel okuma öz-yeterlik algı değişkenine ait eta-kare ($\eta^2= .58$) olup, bu değer küçük etki büyüklüğündedir.

Grubun ölçeğin alt boyutları dikkate alındığında; “değerlendirme” ($t_{(25)}= -7.78 p<.05$), “araştırma-inceleme” ($t_{(25)}= -5.02 p<.05$) ve “görsel” ($t_{(25)}= -3.78 p<.05$) boyutlarında ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. Grubun “değerlendirme” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x}=4.44$), ön test ortalamasına ($\bar{x}=3.99$); “araştırma-inceleme” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x}=4.36$), ön test ortalamasına ($\bar{x}=3.86$); “görsel” alt boyutu son test ortalaması ($\bar{x}= 3.71$), ön test ortalamasına ($\bar{x}= 3.23$) göre daha yüksektir. Ölçeğin alt boyutlarına ait eta-kare değerleri ise; “değerlendirme” ($\eta^2= .71$) orta, “araştırma-inceleme” ($\eta^2= .50$) küçük ve “görsel” ($\eta^2= .36$) küçük etki büyüklüğündedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarıyla eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle altı hafta boyunca uygulamalar yapılmıştır. Uygulamalar kapsamında eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerin adayların bilgi okuryazarlığına, eleştirel düşünme eğilimine ve eleştirel okuma öz yeterlik algılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda tartışılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir artış meydana gelmiştir. Ayrıca, bilgi okuryazarlığının alt boyutları olan bilgi ihtiyacını tanımlama, bilgiye erişme, bilgi kullanma ve bilgiyi kullanmada etik ve yasal düzenlemelerde de ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna göre eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinlik uygulamalarının, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığını ve alt boyutlarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Bunun nedeni, öğretmen adaylarının uygulama sürecinde kullanılan metinlerdeki bilgilerin doğruluğunu araştırmaları ve yeni edindikleri bilgileri öncekilerle ilişkilendirerek bir yargıya varmış olmaları olabilir. Ayrıca adaylar her bir

metnin yazarı hakkında çıkarımda bulunarak, metnin içeriğini ve yazılma nedenini sorgulayarak üst düzey düşüncelerini sağlamış olabilir. Bu düşünceyi destekler nitelikte bir çalışmada Özmütlu ve arkadaşları (2014) tarafından yapılmış olup, araştırmada kitap okumanın, üst düzey düşünme becerilerine olumlu etki yaptığı ve öğrencilerin eleştirel okuma başarısını arttırdığı sonucuna ulaşılmışlardır. Yine, Gündüz (2015) çalışmasında, üniversite öğrencilerinin okuma alışkanlığı ile eleştirel okuma becerisi arasındaki ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Gyuris ve Castell (2013), yükseköğretim öğrencilerine kısa süreli uygulanan bilimsel metinlerin eleştirel okuma uygulamasının sonucunda düşük performans gösteren öğrencilerin süreçten en çok faydalanan öğrenciler olduklarını ortaya koymuşlardır. Yapılan bu çalışmada da kısa süreçte de olsa öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlıklarını geliştirdiği görülmüştür. Aşılıoğlu (2008) ise, bireylerin bilişsel öğrenmeleri için eleştirel düzeyde okumada da başarılı olması gerektiğini vurgulayarak, üst düzey düşünme basamaklarında öğrenmelerin gerçekleşmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan üstbiliş, esneklik, sistematiklik, azim-sabır ve açık fikirlilik ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir artış görülmüştür. Bu sonuca göre eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinlik uygulamalarının, fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimini ve alt boyutlarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Uygulama sürecinde öğretmen adaylarının düşüncelerini özgür bir ortamda ifade etmeleri ve verilen metine eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşımları adayların eleştirel düşüncelerinde artış meydana getirmiş olabilir. Eleştirel düşünmenin bazı bilişsel becerileri (derin sorular sorma, kişisel bir bakış açısı geliştirme, bilgi kaynaklarının geçerliliği değerlendirme, argümanları ve fikirleri değerlendirme ve çözümlenme, eylem ve politikaları çözümlenme, disiplinler arası ilişkiler kurma) dikkate alındığında ve becerilerin uygulamalarda kullanıldığı göz önünde bulundurulduğunda üstbiliş, esneklik ve sistematiklik alt boyutlarındaki farklılık açıklanabilir (Paul ve

diğerleri, 1989, Akt. Şenşekerci ve Bilgin, 2008). Eleştirel düşünmenin duyuşsal becerilerinden bazıları ise; literatürde bağımsız düşünme, entelektüel cesaret gösterme, iyi niyetli ve dürüst olma, entelektüel direnç gösterme, peşin hükümlü olmama, düşünme becerisine güven duymadır (Paul ve diğerleri, 1989, Akt. Şenşekerci ve Bilgin, 2008). Yine bu beceriler dikkate alındığında azim ve sabır ile açık fikirlilik alt boyutlarındaki değişimin yapılan uygulamadan kaynaklandığı değerlendirilebilir.

Çalışma sonuçları Özensoy (2011)'un çalışma sonuçlarıyla örtüşmekte olup, sosyal bilgiler dersi kapsamında gerçekleştirilen eleştirel okuma uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini olumlu etkilediğini vurgulamıştır. Bunun nedeni, özellikle öğrenme içeriklerinin beceri temelli olarak zenginleştirilmesidir (Kurnaz, 2007). Yine, Çelik ve arkadaşları (2017) öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdikleri çalışmada tartışma ve sorgulama içeren etkinliklerin, adayların eleştirel düşünme becerilerini olumlu etkilediğini belirlemişlerdir. Işık (2010) tarafından yapılan başka bir araştırmada, öğrencilerin eleştirel okuma seviyeleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında birbirini destekleyen bir etki olduğu belirlenmiştir. Hidayati, Inderawati ve Loeneto (2020) üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada; öğrencilerin okuduğunu anlama becerileriyle, hem eleştirel düşünme becerileri, hem de eleştirel okuma becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca çalışma sonucunda, eleştirel düşünme, eleştirel okuma ve okuduğunu anlama becerilerinin, özellikle üniversite öğrencileri tarafından kazanılması gereken önemli yaşam becerileri olduğu vurgulanmıştır. Bu sonuçlara göre eleştirel okuma yeteneğinin, eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği söylenebilir. Çünkü okuma sürecinde, düşünme etkinlikleri aktif olarak kullanılır (Zin, Eng ve Galea, 2014).

Araştırmadan elde edilen diğer bir sonuç ise, fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel okuma öz-yeterlik algı ölçeği ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık olduğudur. Yine ölçeğin alt boyutları olan değerlendirme, araştırma-inceleme ve görsel boyutlarında ön test ve son test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. Emiroğlu (2014) tarafından derlenen eleştirel okuma becerileri dikkate alındığında; bunlardan “metnin ana fikrini

belirleyebilme ve güvenilirliğini analiz etme, yeni öğrenilenlerle önceki bilgileri karşılaştırma, metindeki bilgileri başka kaynaklarla karşılaştırma” gibi beceriler ve bu becerilerin uygulamalarda kullanılması ölçeğin alt boyutlarından olan “araştırma-inceleme” boyutundaki değişime neden olmuş olabilir. Ayrıca yine eleştirel okuma becerilerinden “sorular sorarak metni değerlendirebilme ve sonuçlar çıkarabilme” becerilerinin süreçte aktif şekilde ele alınması ölçeğin “değerlendirme” alt boyutundaki değişimi sağlamış olabilir. Yine, çalışma kapsamında uygulanan dört etkinliğin içerdiği konular sosyobilimsel içerikli olduğundan, bu konularla ilgili öğretmen adaylarının çok sayıda görseli daha önceden edindikleri bilgiler vasıtasıyla zihinlerinde canlandırdıkları ya da hayal edebildikleri söylenebilir. Bu durumun da ölçeğin görsel boyutundaki artışı sağladığı değerlendirilmektedir. Çalışma sonuçlarına benzer sonuçlara ulaşan Çelik ve arkadaşları (2017), öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdikleri araştırmalarında tartışma ve sorgulama içeren etkinliklerin adayların eleştirel okuma özyeterlik algısını olumlu etkilediğini belirlemişlerdir. Aşılıoğlu ve Yaman (2017) öğretmen adaylarıyla yaptıkları araştırmada, adayların eleştirel okumaya yönelik algı düzeylerinin genellikle olduğunu tespit etmişlerdir. Yine, Aybek ve Aslan (2015) çalışmalarında öğretmen adaylarının eleştirel okuma özyeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Ünal ve Sever (2013) de araştırmalarında benzer bulgulara ulaşmıştır. Bu sonuçların aksine Karasakaloğlu, Saracaloğlu ve Yılmaz Özelçi (2012) çalışmasında sınıf öğretmenliği okuyan öğretmen adaylarının eleştirel okuma öz-yeterlik algılarını araştırdığı çalışmada; adayların eleştirel okumaya ilişkin öz-yeterlik algılarının düşük olduğunu tespit etmiştir. Yalınkılıç ve Çelik (2011) çalışmasında da öğrencilerinin eleştirel okuma için gerekli olan temel alt becerilerini uygulamada başarısız olduklarını belirlemiş ve öğrenciler için eleştirel okuma uygulamalarının olması gerektiği savunulmuştur. Marschall ve Davis (2012) ise çalışmalarında eleştirel okuma becerisinin lisans programlarında yer alması gerektiğini savunmuştur.

Bu araştırma haftada üç ders saati ve toplamda altı haftalık bir süre ile çalışma kapsamında belirlenen eleştirel okuma temelli sosyobilimsel etkinliklerle sınırlıdır. Çalışma grubunda 26 fen bilgisi öğretmen adayıyla belirlenen ölçekler kapsamında

araştırma gerçekleştirilmiştir. Eleştirel okuma uygulamalarının kullanıldığı gruptaki ğretmen adayları ilk defa bu modelle karşılaşmışlardır. Bu bağlamda araştırma sonuçları kapsamında şu tür öneriler geliştirilebilir: Eleştirel okuma uygulamaları ğretmen adaylarının st düzey becerilerini geliştirebilmeleri için lisans derslerinde kullanılabilir. Farklı ders içerikleri için bilimsel metinleri içeren eleştirel okuma etkinlikleri geliştirilebilir. Özellikle ğretmen adaylarının araştırma, sorgulama ve yorum yapmasını, eleştirel bir bakış açısı kazanması için ğretim ortamları eleştirel okuma uygulama içerikleriyle zenginleştirilebilir. Yine, değerlendirme araçları eleştirel düşünme ve eleştirel okuma becerisini ölçmeye fırsat verecek şekilde hazırlanabilir. Ayrıca farklı konular ve çeşitli fen dersi içeriklerine yönelik eleştirel okuma uygulamalarının çeşitli değerkenler üzerine etkisi araştırılabilir. Eleştirel düşünme ve eleştirel okuma becerilerinin öğrencilere kazandırılması bağlamında farklı yöntem ve tekniklerin etkiliği sınanabilir. Eleştirel okuma uygulamaları ile ilgili farklı metodolojilerin kullanıldığı araştırmalar dizayn edilebilir.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, A. (2011). Bilgi okuryazarlığı ölçeğinin geliştirilmesi. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, 17, 15-28.
- Akbay, T. (2019). *Deneyisel araştırmalar*. Şen S. & İ. Yıldırım (Eds.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s. 155-180) içinde. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Akın, F., Koray, Ö., & Tavukçu, K. (2014). How effective is critical reading in the understanding of scientific texts?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174(12), 2444-2451.
- Altunsöz, D. (2016). *Türkçe dersi 4. sınıf öğretim programının öğrencilerin eleştirel okuma becerilerini geliştirme açısından incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Aşlıoğlu, B. (2008). The importance of critical reading for cognitive learning and the ways to improve it. *Dicle University Ziya Gokalp Education Faculty Journal*, 10, 1-11.
- Albe, V. (2008). When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intersect: students' argumentation in group discussions on a socio-scientific issue. *Res Science Education*, 38, 67-90.
- Aşlıoğlu, B., & Yaman, F. (2017). Öğretmen adaylarının eleştirel okumaya yönelik özyeterlik algıları. *Electronic Journal of Education Sciences*, 6(12), 171-179.
- Aybek, B., & Aslan, S. (2015). Öğretmen adaylarının eleştirel okuma özyeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 4(4), 1672-1683.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (18. Baskı)*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cohen, J. (1988). *The t test for means. Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd edition). Hillsdale: NJ Lawrence Erlbaum.
- Çelik, T., Gökçe, S., Yenmez, A. A., & Özpınar, İ. (2017). Online argümantasyon: Eleştirel okuma özyeterlik algısı. *Journal of Language Education and Research*, 3(2), 117-134.
- Emiroğlu, H. (2014). *Eleştirel okuma öğretiminin eleştirel okuma becerisine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Düzce: Düzce üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü, Düzce.
- Fang, Z. (2005). Scientific Literacy: A Systemic Functional Linguistics Perspective *Science Education*, 89, 335-347.
- Flynn, L. L. (1989). Developing critical reading skills through cooperative problem solving. *The Reading Teacher*, 42(9), 664-668.

- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference 17.0 update* (10th edition). India: Pearson Education India.
- Gündüz, B. (2015). *Üniversite 1.sınıf öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ve eleştirel okuma becerileri üzerine bir durum çalışması* (Yüksek Lisans Tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Gyuris, E., & Castell, L. (2013). To tell them or show them? How to improve science students' skills of critical reading. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 21(1), 70-80.
- Hidayati, M., Inderawati, R., & Loeneto, B. (2020). The correlations among critical thinking skills, critical reading skills, and reading comprehension. *English Review: Journal of English Education*, 9(1), 69-80. <https://doi.org/10.25134/erjee.v9i1.3780>
- Işık, H. (2010). *Lise öğrencilerinin eleştirel okuma seviyeleri ve eleştirel okuma seviyeleri ile eleştirel düşünme eğilimleri ve okuma sıklıkları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Karabay, A. (2015). The guiding effects of a critical reading program on the use of external reading strategies when confronting an ironical text. *Educational Research and Reviews*, 10(16), 2296-2304.
- Karagöz, Y. (2010). Nonparametrik tekniklerin güç ve etkinlikleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 18-40.
- Karasakaloğlu, N., Saracoğlu, S., & Yılmaz Özelçi, S. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel okuma öz-yeterliklerine ilişkin algıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 405-422.
- Katrancı, M., & Kuşdemir, Y. (2016). Okumada kaygı ve anlama: Ana fikri bulamıyorum öğretmenim!. *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 251-266.
- Kien, L. T., & Huan, N. B. (2017). Teacher beliefs about critical reading strategies in english as a foreign language classes in Mekong Delta Institutions, Vietnam. *European Journal of English Language Teaching*, 2(4), 39-57.
- Koray, Ö., & Çetinkılıç, S. (2020). The use of critical reading in understanding scientific texts on academic performance and problem-solving skills. *Science Education International*, 31(4), 400-409.
- Krug, K. (2010). *Critical literacy in the face of a mandated curriculum: Can children read beyond the text?*. USA: George Washington University.
- Kurnaz, A. (2007). *İlköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde beceri ve içerik temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, erişimi ve tutumlarına etkisi* (Doktora Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Literacy Gains. (2009). Connecting practice and research: Critical literacy guide. http://www.edugains.ca/resourcesLIT/CoreResources/Critical_Literacy_Guide.pdf adresinden erişilmiştir.
- Maker, J., & Lenier, M. (1996). *Academic reading with active critical thinking*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Marschall, S., & Davis, C. (2012). A conceptual framework for teaching critical reading. *Adult Learning*, 23(2), 63-68.
- Mayers, A. (2013). *Introduction to statistics and SPSS in psychology*. India: Pearson Education India.
- McClune, B., & Jarman, R. (2010). Developing students' ability to engage critically with science in the news: Identifying elements of the "Media awareness" dimension. *Curriculum Journal*, 21(1), 47-64.
- MEB. (2019). Türkçe dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20195716392253-02-T%C3%BCrk%C3%A7e%20%C3%96%C4%9Fretim%20Program%C4%B1%202019.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Nuangchaler, P. (2010). Engaging students to perceive nature of science through socioscientific issues-based instruction. *European Journal of Social Sciences*, 13(1),34-37.
- Norris, S. P., & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87, 224-240.
- Osborne, J. (2002). Science without literacy: A ship without a sail? *Cambridge Journal of Education*, 32(2), 203-218. <https://doi.org/10.1080/03057640220147559>
- Özensoy, A. U. (2011). Eleştirel okumaya göre düzenlenmiş sosyal bilgiler dersinin eleştirel düşünme becerisine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 13-25.
- Özensoy, A. (2021). The effect of critical reading skill on academic success in social studies. *Eurasian Journal of Educational Research*, 93(2021), 319-337. doi: 10.14689/ejer.2021.93.15
- Özmutlu, P., Gürler, İ., Kaymak, H., & Demir, Ö. (2014). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel okuma becerilerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 9(3), 1121-1133.
- Pallant, J. (2016). *SPSS kullanma klavuzu SPSS ile adım adım veri analizi* (S. Balcı & B. Ahi, Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Paul, R. W., Binker, A. J. A., Douglas, M., & Adamson, K. (1989). *Critical thinking handbook: high school. a guide for redesigning instruction*. Rohnert Park, CA: Center for Critical Thinking and Moral Critique.

- Postman, N., & Weingartner, C. (1971). *Teaching as a subversive activity*. London: Penguin Books.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding SSI: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1468-1488.
- Semerci, N. (2016). Eleştirel düşünme eğilimi (EDE) ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik revize çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 11(9), 725-740. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9573>
- Singleton, R. A., & Straits, B. C. (2005). *Approaches to social research* (4th Edition). New York: Oxford University Press.
- Sutherland, A., & Incera, S. (2021). Critical reading: What do faculty think students should do? *Journal of College Reading and Learning*, 51(4), 267-290. <https://doi.org/10.1080/10790195.2021.188>
- Şenşekerci, E., & Bilgin, A. (2008). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(14), 15-43.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013). *Using multivariate statistics (6th Edition) 6th edition*. India: Pearson Education India.
- Ünal, E. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin eleştirel okuma becerileri ile okuduğunu anlama ve okumaya ilişkin tutumları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). Sosyal Bilimleri Enstitüsü Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Ünal, T. A., & Sever, A. (2013). Türkçe öğretmeni adaylarının eleştirel okumaya yönelik özyeterlik algıları. *Dil ve Edebiyat Eğitimi Dergisi*, 2(6), 33-42.
- Wellington, J., & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. United Kingdom: Open University Press.
- Yalınkılıç, K., & Çelik, M. E. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin ayrı değişkenler bağlamında eleştirel okuma becerilerine ait görünüşleri*. 4. Uluslararası Türkçenin Eğitimi - Öğretimi Kurultayı.
- Yıldırım, M. (2019). *Örnekleme ve örnekleme yöntemleri*. Şen, S., & I. Yıldırım (Eds.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s. 155-180) içinde. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yu, J. (2015). Analysis of critical reading strategies and its effect on college English reading. *Theory and Practice in Language Studies*, 5(1), 134-138. <http://dx.doi.org/10.17507/tpls.0501.18>
- Zin, Z. M., Eng, W. B., & Galea, S. R. (2014). Critical reading ability and its relation to L2 proficiency of Malaysian ESL learners. *3L: The Southeast*

Asian Journal of English Language Studies, 20(2), 43-54.
<http://dx.doi.org/10.17576/3L2014-2002-0>

SUMMARY

Introduction

Critical reading does not mean careful and detailed reading (Yu, 2015). Critical reading is an individual's attitude, thought, or emotional and intellectual behavior towards the text (Literacy Gains, 2009). When the literature is examined, many research results related to the effectiveness of critical reading have been reached (Akın, Koray & Tavukçu, 2014; Camp & Camp, 2013; Gyuris & Castell, 2013; Jarman et al., 2012; Özensoy, 2021). Although there are many studies on critical reading in the literature, there is a need for customized training programs or interdisciplinary practices for different disciplines and subject areas in order to enable individuals to acquire critical reading skills. The use of critical reading skills in understanding scientific texts in science courses is also important for the development of scientific literacy. Testing the effectiveness of such practices, which are expected to have certain common points in terms of high-level thinking skills, is only possible with scientific studies. The aim of this research is to examine the effects of practices with socioscientific activities based on critical reading on pre-service science teachers' information literacy, critical thinking disposition and critical reading self-efficacy perceptions. A single-group pretest-posttest experimental design was used in the study.

Method

The universe of the research consists of science teacher candidates studying in the Western Black Sea Region, and the sample consists of 26 fourth-year science teacher candidates from a university in the Western Black Sea Region. The implementation process of the study was carried out over a total of six weeks, three hours per week, within the scope of the "Special Teaching Methods II" course. Information literacy of pre-service science teachers was measured using the "Information Literacy Scale", their critical thinking dispositions were measured using the "Critical Thinking Disposition Scale" and their critical reading self-efficacy perceptions were measured using the "Critical Reading Self-Efficacy Perception Scale". The data of the study were analyzed by t-test for dependent groups using SPSS 21.

Findings

As a result of critical reading-based socioscientific activity practices; It is seen that there is a significant difference in favor of the posttest between the pre-test and posttest mean scores of the pre-service teachers in the information literacy scale. Considering the sub-dimensions of the scale of the group; There is a significant difference in favor of posttest between pretest and posttest mean scores in the dimensions of defining information need, accessing information, using information and ethical and legal regulations in using information. Similarly, there is a significant difference in favor of the posttest between the pretest and posttest mean scores of the group's critical thinking disposition scale. Considering the sub-dimensions of the scale; There is a significant difference between pretest and posttest mean scores in favor of posttest in the dimensions of metacognition, flexibility, systematicity, perseverance-patience and open-mindedness. Again, there is a significant difference between the group's critical reading self-

efficacy perception scale pretest and posttest mean scores in favor of posttest. Considering the sub-dimensions of the scale of the group; There is a significant difference in favor of posttest between pretest and posttest mean scores in evaluation, research-examination and visual dimensions.

Discussion and Conclusion

According to the results obtained from the study: It has been determined that the applications made with critical reading-based socioscientific activities have a significant increase in the information literacy, critical thinking disposition, and critical reading self-efficacy perceptions of the science teacher candidates. In this context, according to the results of the research, critical reading practices can be used in undergraduate courses to improve pre-service teachers' high-level skills such as information literacy and critical thinking. Critical reading activities including scientific texts can be developed for different course contents. In particular, teaching environments can be enriched with critical reading application content so that prospective teachers can research, question, and comment and gain a critical perspective.

ORCID

Emine Kahraman  ORCID 0000-0002-0721-9545

Özlem Koray  ORCID 0000-0003-1804-0871

Orçun Bozkurt  ORCID 0000-0003-2251-0397

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu makaleye birinci yazar %40, ikinci yazar %30, üçüncü yazar %30 oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Etik Komisyonunun 29.01.2021 tarih ve 01 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

EK

“DENİZLERDEKİ PLASTİĞİN KURBANİ: 'LULU'” ETKİNLİK ÖRNEĞİ

BAŞLIKTAN ÇIKARIM

Değerli öğretmen adayları “DENİZLERDEKİ PLASTİĞİN KURBANİ: 'LULU'” başlıklı okuma parçasını okumadan önce, okumaya hazırlık amacıyla aşağıdaki etkinliği yapınız.

1. ‘Denizlerdeki Plastiğin Kurbanı: 'Lulu’ başlıklı okuma parçasıyla ilgili;

a) ‘Denizlerdeki Plastiğin Kurbanı: 'Lulu’ söz grubundan nasıl bir anlam çıkartılabilir?

.....
.....

b) Yazar ‘Denizlerdeki Plastiğin Kurbanı: 'Lulu’ adlı okuma parçasında hangi canlılardan 'Lulu' diye adlandırarak bahsediyor olabilir?

.....
.....

2.Yazarın kullanmış olduğu başlık dikkate alındığında; plastik malzemelerin günlük hayatta kullanımı ve kullanımına devam edilip edilmemesi gerektiği konusundaki düşünceleriniz nelerdir?

.....
.....

3. ‘Denizlerdeki Plastiğin Kurbanı: 'Lulu’ başlıklı okuma parçasıyla ilgili;

a. Sizce yazar okuma parçasını hangi bağlamda yazmıştır?

- Denizlerin plastiklerle kirliliğine şahit olduğu bir yazı yazmıştır.
- Araştırma sonuçlarıyla desteklenen bir yazı yazmıştır.
- Durumu hayal ederek bu yazıyı yazmıştır.
- Başka bir nedeni olabileceğini düşünüyorsanız buraya yazabilirsiniz.

b. Sizce yazar bu durumu neden bu tür bir yazı şeklinde yazarak ortaya koymak istemiş olabilir? Gerekçesiyle birlikte açıklayınız.

.....

METNİ BÖLELİM

1. Denizlerdeki plastik kirliliği canlılar açısından önemli bir sorundur. Bu sorunu çözmek amacıyla birçok araştırma yürütülüyor. Bu araştırmaların bir kısmında bilim insanları kirliliğin izini sürmek için bir çok canlıları inceliyor...

Bir bilim insanı olsaydınız plastik kirliliğinin izini sürmek için başka hangi canlıları izlerdiniz? Gerekçesiyle birlikte açıklayınız.

.....
.....

2. Metinden hareketle denizlerdeki plastik kirliliğine yol açan etmenler nelerdir?

-
-

3. ‘...Geçtiğimiz yüzyılda fazlaca üretilen bu madde, sıcaklık ve basınca oldukça dayanıklı olmasından dolayı plastik ambalajlardan yalıtıma, elektrik kablolarından yağ bazlı boyalara kadar oldukça geniş bir kullanım alanına sahipti. Ama yapılan araştırmalar, PCB’lerin karaciğer ve böbrek hastalıklarına, tiroid hormonu bozukluklarına ve beyin gelişimine ve doğmamış çocuklara olumsuz etkilere, kısırlığa ve kansere yol açtığını gösteriyor...’

Buna göre plastikleri hem yaygın olarak kullanılmasını hem de canlıların olumsuz etkilenmesini engellemek amacıyla nasıl bir yol izlenebilir?

.....
.....

DEĞERLENDİRME

1. Denizlerdeki plastik kirliliğinin çözümüne yönelik olarak mesleğinize düşen görevleri yazar mısınız?

.....
.....

2. Okuduğunuz metnin ana fikri nedir?

.....
.....

3. Bu metine ve yazarına değerlendirdiğinizde 10 puan üzerinden kaç puan verirdiniz? Verdiğiniz puanı ve gerekçesini açıklayınız.

Metine puanı verirdim.

Çünkü:.....

.....

Yazara puanı verirdim.

Çünkü:.....

.....