

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi

An Investigation of the Critical Thinking Dispositions of Pre-Service Science Teachers According to Some Variables

Halil İbrahim YILDIRIM¹, Önder ŞENSOY²

¹ Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Eğitimi A.B.D., halily@gazi.edu.tr

² Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Eğitimi A.B.D., sensoy@gazi.edu.tr

Makalenin Geliş Tarihi: 17.10.2016

Yayına Kabul Tarihi: 11.01.2017

ÖZ

Bu araştırma fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim düzeylerini incelemek, eleştirel düşünme eğilimi ile eleştirel düşünme becerisi, problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bazı değişkenlerin eleştirel düşünme eğilimi üzerindeki etkisini araştırarak, eleştirel düşünme eğiliminin geliştirilmesine yönelik öneri sunmak amacıyla yapılmıştır. Tarama modeli kullanılan araştırma 2012-2013 öğretim yılında 496 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada cinsiyet, aile geliri, anne-baba eğitim düzeyi, üniversitedeki öğretim türü değişkenlerinin eleştirel düşünme eğilimi üzerinde anlamlı etkisi olmadığı, 1.sınıftan 4.sınıfa doğru eleştirel düşünme eğilim düzeylerinde anlamlı bir gelişim gerçekleşmediği ve eleştirel düşünme eğilimi ile eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerisi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Eleştirel Düşünme, Eleştirel Düşünme Eğilimi, Eleştirel Düşünme Becerisi, Fen Eğitimi, Fen Bilgisi Öğretmen Adayı.

ABSTRACT

This study aims to offer a suggestion for the development of critical thinking disposition level by analyzing the effect of some variables on the critical thinking dispositions, to determine the relationship between the critical thinking disposition and the critical thinking skills, and problem solving skills, and to analyze the pre-service science teachers' critical thinking disposition levels. A survey model was used in the research. The research was conducted on 496 students in 2012-2013 academic year. It was found that there is no significant effect of the gender, the income level, the educational levels of parents and the instruction type at universities on the pre-service science teachers' critical thinking disposition levels. In addition there is no significant improvement in critical thinking disposition toward 4th grade from 1st grade, and there is positive relation between critical thinking disposition and critical thinking skills and problem solving skills.

Keywords: *Critical Thinking, Critical Thinking Disposition, Critical Thinking Skill, Science Education, Pre-Service Science Teacher.*

GİRİŞ

Mevcut bilginin ve becerilerin bireylere aktarılması biçimindeki eğitimin sahip olduğu geleneksel rolün, bireylerin ve toplumların gelişimini sağlamada yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu nedenle, eğitim bireylerin ve toplumların da gelişimine katkı sağlayabilecek bir role sahip olmalıdır. Bu amaçla eğitim-öğretim sürecinde dünyada yaşanan gelişmelere uyum sağlayabilecek bireyler yetiştirilmelidir. Bu eğitim anlayışında bilgiyi araştırmadan, sorgulamadan kabul eden öğrenciler yetiştirmek yerine, bilgiyi araştıran, sorgulayan, analiz eden, zihninde yapılandıran, öğrenmeyi öğrenen, öğrenilen bilgileri günlük yaşamda kullanabilen öğrencilerin yetiştirilmesi amaçlanır. Bu özelliklerin öğrencilere kazandırılması eleştirel düşünme gibi düşünme becerilerine sahip olmayı gerektirir. Bu bağlamda günümüzde eğitim ve öğretimin amaçlarından biride düşünme becerilerine sahip bireyler yetiştirmek olmalıdır (Yıldırım, 2009).

Eleştirel Düşünme

Bilişsel becerilerden biri olarak görülen eleştirel düşünme yaşamı sorgulama, doğruyu ve yanlış ayırt edebilme, bilgileri, iddiaları ve önermeleri eleştiri süzgecinden geçirme, yargıda dürüst olma, görüşleri sağlam gerekçelerle destekleme, otorite bağımlılığından kurtulma, bilgiye özgün biçimde ulaşma, bilgiyi karşılaştırma, kullanma ve değerlendirmeyi amaçlayan bir düşünme biçimidir (Alkın Şahin ve Tunca, 2015; Yüksel, Sarı Uzun ve Dost, 2013). Dewey (1933) ise eleştirel düşünme becerisini bilgi kaynaklarından verimli bir şekilde yararlanabilmek ve uygun çözümler üretebilmek için bireyin sahip olması gereken “üst düzey düşünme becerilerinden” biri olarak görüldüğünü belirtmiştir (Aktaran: MEB, 2016).

Eleştirel düşünme, zihinsel disiplin içinde düşünme üzerine düşünme sanatıdır ve düşünmenin mükemmelliklerini örnekleyen, ölçütlere dayalı olarak yargılamaya yardımcı olan, yetkin ve güvenilir bir biçimde gerçekleştirilen öz yönetimli bir düşünme türüdür (Lipman, 1988; Paul, 1995; Paul, 2005). Başka bir ifadeyle kişinin kendi düşünme sürecinin bilincinde olarak, başkasının düşünme sürecini dikkate alarak, öğrenilenleri uygulayarak, kendisi ve çevresindeki olayları anlamayı hedefleyen, aktif bir biçimde ve

organize olarak işleyen zihinsel süreç olarak açıklanabilir (Cüceloğlu, 1993; Ertaş Kılıç ve Şen, 2014; Hamurcu, Akamca ve Günay, 2005; Kökdemir, 2003; Özden, 2005). Gündoğdu (2009) ise eleştirel düşünmeyi, açıklık, seçicilik, tutarlılık, mantıklılık, kuşkuculuk gibi ölçütler temelinde; nedenlerin ve kanıtların aranmasını önemseyen; tutarlı ve mantıklı sonuçlara ve yargılara ulaşılmasını amaçlayan; araştırma temelli, derin düşünme becerisi, eğilimi ve alışkanlığını içeren; problem çözme becerisine bağlı olarak sürekli değişmeye ve kendi kendini düzeltmeye açık olan bir düşünme olarak açıklamıştır. Eleştirel düşünme kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir. Sebep-sonuç ilişkilerini belirleme, konunun farklı yönlerini görme, ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları görebilme, çeşitli ölçütlerin kullanılmasıyla sıralama yapabilme, kendi fikirlerini çürüten kanıtlara açık olma, bilgilerin kabul edilebilirliğini tespit edebilme, analiz yapma, tarafsızca akıl yürütme, değerlendirme yapma, iddiaların kanıtlar ile desteklenmesini isteme, anlamlandırma, problem çözebilme, çıkarım yapma gibi alt becerileri içerir (MEB, 2007; Willingham, 2007).

Eleştirel düşünmeyle ilgili literatür incelendiğinde araştırmacılar tarafından yapılan eleştirel düşünme tanımlarının çeşitlilik ve farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu durum, eleştirel düşünme kavramının anlaşılabilirliği hakkında karmaşıklığa neden olmakta ve kabul edilebilirliği yüksek olan bir eleştirel düşünme tanımı ihtiyacına yol açmaktadır. Bu karmaşıklığı giderebilmek ve kabul edilebilirliği yüksek olan bir tanım ortaya koyabilmek için, Amerikan Felsefe Birliği aracılığıyla, eleştirel düşünme alanında yazar ve felsefeci olan Facione başkanlığında eleştirel düşünmenin geçerli durumunun sistematik olarak araştırılması amacıyla Delphi Projesi düzenlenmiştir (Yıldırım, 2009). Projenin sonunda ortaya konulan Delphi Raporu'nda açıklanan eleştirel düşünmenin konsensüs tanımı: "Eleştirel düşünme; yorum yapma, analiz etme, değerlendirme yapma ve çıkarım yapma ile birlikte verilen kararın dayandığı kanıtsal, kavramsal, yöntemsel, ölçütsel ya da içeriksel incelemelerin açıklamasıyla da sonuçlanan amaçlı, öz düzenleyici bir karar verme mekanizmasıdır. Araştırma yapmak için gerekli bir araçtır. Bireyin hem kişisel hem de vatandaş olarak yaşamı içinde güçlü bir kaynak ve eğitimde özgür bırakılan

bir güçtür. Buna ilaveten, eleştirel düşünme iyi düşünmeyle eş anlamlı olmasa da, yaygın ve kendini düzelten bir insan fenomenidir.” şeklindedir (Facione, 1990).

Eleştirel Düşünme Becerisi ve Eleştirel Düşünme Eğilimi

Delphi Projesi’ ne katılan uzmanlar, iyi eleştirel düşünmenin eleştirel düşünme becerisi ve eleştirel düşünme eğilimi boyutlarından meydana geldiğini belirtmişlerdir (Facione, 1990). Eleştirel düşünme becerisi, bireyin düşünsel bir çaba göstermesi sayesinde, kolay ve usta bir biçimde eleştirel düşünebilmesi, eleştirel düşünme eğilimi ise bir kişinin eleştirel düşünebilmesi için sahip olması gereken istektir (Zhang, 2003; Yıldırım, 2009). Eleştirel düşünebilmek için istekli olmak eleştirel düşünmenin önemli bir anahtarıdır (Ertaş Kılıç ve Şen, 2014). Ayrıca Dewey (1933) ve Norris ve Ennis (1989) da eleştirel düşünmenin beceri ve eğilim boyutlarından oluştuğunu belirtmiştir. Zoller, Ben-Chaim ve Ron (2000) ise bireyin eleştirel düşünmesinin önkoşulunun eleştirel düşünme eğilimi olduğunu ve eleştirel düşünme eğiliminin eleştirel düşünebilme özelliğini ve kapasitesini etkilediğini vurgulamıştır (Aktaran: URL 1, 2002). Eleştirel düşünme eğiliminin Delphi Projesi’ndeki uzmanlar tarafından konsensus olarak analitiklik, özgüven, meraklılık, olgunluk, açık fikirlilik, sistematiklik ve doğruyu arama olmak üzere yedi boyuttan meydana geldiği açıklanmıştır (Facione, 1990).

Bireylerin eleştirel düşünmeyi yaşamlarında etkili bir şekilde kullanabilmeleri için, eleştirel düşünme beceri ve eleştirel düşünme eğilimine sahip olmaları gerekir. Bireyler eleştirel düşünebilme eğilimlerine sahip olmadığında, eleştirel düşünme becerilerini kullanamayıp, eleştirel düşünemeyebilirler. Eleştirel düşünme eğilimleri yüksek olan kişiler eleştirel düşünme için daha fazla istek duyarlar. Buna göre eleştirel düşünme becerilerinin kullanabilmesi için, eleştirel düşünme eğilimlerine sahip olunmalıdır (Ertaş, 2012; Seferoğlu ve Akbıyık, 2006; Yıldırım, 2009). Eğitim-öğretim programlarının amaçları içinde de öğrencilere eleştirel düşünme beceri ve eğilimlerinin kazandırılması bulunmalı, öğrenme-öğretme sürecinde ve öğretimin her basamağında eleştirel, yaratıcı ve analitik düşünme gibi düşünme becerilerinin öğretimine yer verilmelidir (Yıldırım, 2009; Yıldırım ve Yalçın, 2008). Literatür incelendiğinde öğrencilerin eleştirel düşünebilen bireyler olarak yetiştirilmesi ve öğrenme – öğretme sürecinde öğrencilere

eleştirel düşünme özelliğinin kazandırılmasının gerekli olduğunu vurgulayan araştırmalar olduğu görülmektedir (Chapin ve Messick, 1999; Çetinkaya, 2011; Çiçek Sağlam ve Büyükuysal, 2013; Emir, 2012; Ersoy ve Başer, 2011; Facione, 1990; Gültekin, 2016; Gündoğdu, 2009; Güzel, 2005; Hamurcu, Akamca ve Günay, 2005; Karadeniz Bayrak, 2014; Korkmaz, 2009; Korkmaz ve Yeşil, 2009; Kurnaz, 2007; Kuvaç ve Koç, 2014; Ocak, Eymir ve Ocak, 2016; Özden, 2005; Piji Küçük ve Uzun, 2013; Seferoğlu ve Akbıyık, 2006; Semerci, 2010; Şahin, Çakmak ve Hacımustafaoğlu 2015; Şahinel, 2001; Şahinel, 2015; Tümkaya ve Aybek, 2008; Tok, ve Sevinç, 2010; Vural ve Kutlu, 2004; Yıldırım ve Yalçın, 2008; Yıldırım, Yalçın ve Şensoy, 2008; Yıldırım, 2009; Yıldırım ve Şensoy, 2011; Yavuzer, 1993; Yüksel, Sarı Uzun ve Dost, 2013).

Eleştirel düşünme eğitim hedeflerinin bir seçeneği olarak değil, bireylerde bulunması gereken etik bir hak olarak görülmelidir (Şahinel, 2015). Ayrıca Piaget (1958) eğitim-öğretimde hedefin, önceki nesillerin yaptıklarını tekrar etmek değil, bilginin doğruluğunu sorgulayan, yeni fikirler üreten, eleştiri becerisine sahip bireyler yetiştirmek olduğunu belirtmiştir (Aktaran: MEB, 2016). Ülkemizde uygulanan Fen Bilgisi Öğretim Programları incelendiğinde, hem 2000 yılında uygulanmaya başlayıp ve 2005 yılında kademeli olarak kaldırılmaya başlanan İlköğretim Fen Bilgisi Öğretim Programı'ndaki (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf) hedefler arasında, hem de Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın (MEB TTKB) 2004 yılındaki güncelleme çalışmaları neticesinde değişen ve 2005-2006 öğretim yılından başlayarak aşamalı bir şekilde kullanılan Fen ve Teknoloji Dersi'ne ait öğretim programında (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf), öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirilmesi programın vizyonu olarak belirtilmiştir (MEB, 2006). Ancak 2000 yılı öğretim programı içeriğinde eleştirel düşünme öğretimine ilişkin uygulamalara yer verilmezken, 2005 yılı öğretim programı içeriğinde eleştirel düşünme öğretimine ilişkin uygulamalara yer verildiği görülmektedir. Ayrıca ülkemizde uygulanan mevcut 2013 öğretim programları incelendiğinde ortaokul ve lise öğretim programlarında da öğrencilere eleştirel düşünmenin kazandırılması gerekliliği belirtilmiştir (MEB, 2013). MEB ortaokul dersleri incelendiğinde ortaokul 7. ve 8. Sınıflarda "Düşünme Eğitimi Dersi" ne yer verildiği görülmektedir. MEB Düşünme

Eğitimi Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları arasında öğrencilerde düşünme ve eleştirel düşünmenin kazandırılması yer almaktadır (MEB, 2016).

Öğrencilerde eleştirel düşünmenin geliştirilebilmesinde önemli olan faktörler içinde öğretim programları, öğretmenler ve ders kitapları yer almaktadır. Öğrencilerin eleştirel düşünebilen bireyler olarak yetişmelerinde en önemli faktör ise öğretim programlarının uygulayıcısı öğretmenlerdir. Öğretmenlerin öğrenme ortamlarında eleştirel düşünmeyi desteklemesi, bireylerin bilişsel özelliklerinin gelişimine katkı sağlamakta ve bireylerin eleştirel düşünme hakkındaki tutumlarını olumlu yönde arttırmaktadır. Bunu gerçekleştirebilmeleri için öğretmenlerin yüksek düzeyde eleştirel düşünme eğilimlerine sahip olması, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesini sağlayabilecek öğrenme – öğretme ortamlarını oluşturabilecek ve öğrenme-öğretme faaliyetlerini gerçekleştirebilecek yeterliğe sahip olmaları gerekmektedir. Öğretmenler öğretme-öğrenme sürecinde eleştirel düşünmeyi desteklemediği ve eleştirel düşünme beceri - eğilimlerini kazandıracak öğretim faaliyetleri gerçekleştirmediği takdirde, öğretim programlarının hedefleri arasında yer alan eleştirel düşünen bireyler yetiştirmek oldukça güçtür. Bu bağlamda eleştirel düşünebilen bireyler yetiştirilebilmesi için, öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilim ve becerisine sahip olması ve düşünme becerilerini öğrencilere kazandırabilecek öğretim faaliyetlerini gerçekleştirme konusunda çok iyi yetiştirilmeleri gerekir (Alkın Şahin ve Gözütok, 2013; Palavan, Gemalmaz ve Kurtoğlu, 2015; Seferoğlu ve Akbıyık, 2006; Yıldırım, Yalçın ve Şensoy, 2008). Bu gerekçelere dayanarak ve eleştirel düşünme becerisinin ön koşulunun eleştirel düşünme eğilimi olduğu göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin belirlenmesi, öğretim sürecinde eleştirel düşünme düzeylerinin gelişimi ve eleştirel düşünmeyi etkileyen değişkenlerin incelenmesine yönelik çalışmaların faydalı olacağı düşünülmektedir. Eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin ve eleştirel düşünme eğilim düzeyleriyle ilişkili değişkenlerin belirlenmesi sayesinde, öğrenme - öğretme sürecinde öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin yapılan bu çalışmadaki değişkenlerde göz önüne alınarak gelişiminin gerçekleştirilmesi noktasında literatüre katkı sağlayacağı söylenebilir. Ayrıca eleştirel düşünme eğilimi puanları ile problem

çözme becerisi puanları ve eleştirel düşünme becerisi puanları arasındaki ilişkinin ortaya konulmasına yönelik çalışmaların literatürdeki eksikliğinin giderilmesi açısından da çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırma Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı (ABD) 1, 2, 3 ve 4. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim seviyelerini belirlemek, eleştirel düşünme eğilimi ile eleştirel düşünme becerisi, problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi incelemek ve cinsiyet türü, aile gelir düzeyi, üniversitede öğrenim görülen öğretim türü, anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyi değişkenlerinin eleştirel düşünme eğilim puanları üzerinde anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığını araştırarak, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin geliştirilmesi konusunda öneri ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Bu amaca bağlı olarak bu çalışmada aşağıdaki araştırma soruları incelenmiştir.

- Kız ve erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- 1, 2, 3 ve 4. Sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- Normal öğretim ve ikinci öğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- Babası ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- Annesi ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- Ailesinin aylık geliri 800-1600, 1600-2400, 2400-3200, 3200-4000, 4000-5200, 5200-6400 lira arasında olan fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
- Eleştirel düşünme eğilimi ile eleştirel düşünme becerisi arasında anlamlı düzeyde bir ilişki var mıdır?
- Eleştirel düşünme eğilimi ile problem çözme becerisi arasında anlamlı düzeyde bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Tasarımı

Araştırmada nicel araştırma yöntemleri içinde yer alan tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırmasının da kesitsel türü uygulanmıştır. Tarama araştırmaları katılımcıların bir konu ya da olay hakkında sahip oldukları görüşlerin belirlenmesi amacıyla, araştırma türlerinin diğerlerine kıyasla göreceli olarak daha büyük örneklerle gerçekleştirilen nicel araştırmadır. Araştırma deseni içinde karşılaştırma yapılan durumlar için bağımsız değişken manipüle edilmediği için (doğal değişken) nedensel karşılaştırma araştırması ile ilişkiye bakılan durumlarda korelasyonel araştırmadan da faydalanılmıştır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreninde, üç devlet üniversitesine ait Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD Normal ve İkinci Öğretim şubelerinde 2012-2013 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde okuyan öğrenciler bulunmaktadır. Bu üç devlet üniversitesi Normal ve İkinci Öğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Programlarına sahip ve Yüksek Öğretim Kurumu'nun Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD lisans öğretim programının tamamını (seçmeli dersler dışında) aynı şekilde uygulamaktadır. Bu üç üniversitenin Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD öğretim programında da eleştirel düşünme ya da düşünme becerilerine yönelik seçmeli yada zorunlu ders bulunmamaktadır. Araştırmanın örnekleminde ise üç devlet üniversitesine ait Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD Normal ve İkinci Öğretim 1, 2, 3 ve 4. sınıflarında 2012-2013 öğretim yılı bahar döneminde okuyan, veri toplama araçları uygulanan öğrenciler bulunmaktadır. Araştırmanın örnekleminde 496 fen bilgisi öğretmen adayı yer almaktadır. Araştırmada örnekleme yöntemi olarak uygun örnekleme kullanılmıştır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016).

Veri Toplama Aracı

Fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi puanlarını ölçmek için Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri (The California Critical Thinking Disposition Inventory) kullanılmıştır. Kökdemir (2003) bu ölçeği

Türkçe'ye çevirerek güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarını yapmıştır. Bu ölçek “Hiç Katılmıyorum”dan “Tamamen Katılıyorum”a kadar altılı likert dereceleme yapısında olup 51 maddeden meydana gelmektedir. Ölçekte bireyin karşılaştığı durumlarda eleştirel düşünmeye eğilimi ve istekliliğini belirlemeye yönelik maddeler yer almaktadır. Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri, literatürde yer alan eleştirel düşünme testlerinden farklı bir biçimde eleştirel düşünme becerisini belirlemek için değil, bireyin eleştirel düşünmeye olan eğilimlerini başka bir ifadeyle bireyin eleştirel düşünebilme seviyesini ölçmek için kullanılmaktadır. Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri'nden alınan toplam puan, aynı zamanda eleştirel düşünme eğilimi ve/veya becerisini geliştirme amacıyla hazırlanan eğitim programlarının geçerliği için de kullanılmaktadır (Kökdemir, 2003). Bu durum, Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri'nin eleştirel düşünme eğilim puanlarının belirlenmesi amacıyla kullanımı için uygundur. Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri'nin bu araştırmada hesaplanan güvenilirlik katsayısı (Cronbach α) 0,86'dır.

Bu ölçeğin fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanmasından elde edilen puanların analizinde, ölçekteki olumlu maddeler için “Hiç Katılmıyorum”=1 puan, “Katılmıyorum”=2 puan, “Kısmen Katılmıyorum”=3 puan, “Kısmen Katılıyorum”=4 puan, “Katılıyorum”=5 puan ve “Tamamen Katılıyorum”=6 puan şeklinde puanlanmıştır. Ölçekte bulunan olumsuz maddelerin puanlanmasında ise, bu puanlamanın tersi olacak şekilde puanlama yapılmıştır. Öğrencilerin ölçekten aldıkları toplam puan, madde sayısına (51) bölünmesiyle elde edilen eleştirel düşünme eğilimi puanları analiz edilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme beceri puanlarını ölçebilmek amacıyla Goodwin Watson ve Edward Maynard Glaser tarafından geliştirilen “Watson Glaser Eleştirel Düşünme Gücü Ölçeği Form YM (WGEDGÖ)” kullanılmıştır. Çıkrıkçı (1992) tarafından Türkçe'ye çevrilen ve geçerlik-güvenirlik çalışması yapılan bu test beş bölümden ve 100 maddeden oluşmaktadır. WG-EDGÖ'nün geliştirilmesinde eleştirel düşünme yetenekleri; bir sorunu tanımlama, sorunun çözümü için uygun bilgiyi seçme, yapılandırılmış veya yapılandırılmamış varsayımları tanıma, ilgili ve sonuca götürücü

hipotezleri seçme ve formüle etme, geçerli sonuçlar çıkarma ve çıkarsama geçerliğini yargılama yeteneği olmak üzere beş boyuta dayandırılmıştır. Eleştirel düşünmenin önemli boyutlarını içeren ölçeğin maddeleri, bireylerin günlük yaşamda karşılaştıklarına benzer sorunları, durumları, tartışmaları ve yorumları içermektedir (Çıkrıkçı Demirtaşlı, 1996; Çıkrıkçı, 1992; Modjeski ve Michael, 1983). Bu ölçek çıkarsama, varsayımların farkına varma, tümdengelim, yorumlama, tartışmaların değerlendirilmesi boyutlarından meydana gelmektedir. Her alt bölümün başında, soruların nasıl cevaplanacağına ilişkin bir yönerge bulunmakta, ardından bir örnek durum verilerek soruların nasıl yanıtlanacağı bu örnek durum üzerinde açıklanmaktadır. Bu örnek durumun ardından, sorulan asıl metin ve o metine ilişkin ifadeler yer almaktadır. Ölçekte yer alan bölümler:

1. Çıkarsama (Inference): 20 maddenin bulunduğu bu alt testte maddeler kısa bir metine dayalı olarak verilmektedir. Maddeyi yanıtlayan kişiden metinde verilen bilgilere dayanarak, metni takip eden çıkarsamaların doğruluk-yanlışlık dereceleri hakkında karar vermesi istenilmektedir. Öğrenci metne yönelik verilen her bir çıkarsama için “Doğru”, “Doğru Olabilir”, “Veri Yetersiz”, “Yanlış Olabilir”, “Yanlış” seçeneklerinden birini tercih eder.

2. Varsayımların Farkına Varma (Recognition of Assumptions): 16 maddenin yer aldığı bu alt testte maddeler bir durum ve bu durumdan çıkartılmış bazı varsayımlardan oluşmaktadır. Bu testte istenilen, bu varsayımların verilen durumdan çıkarılıp çıkarılamayacağına karar vermektir. Öğrenci verilen duruma yönelik her bir varsayım için “Varsayım Yapıldı”, “Varsayım Yapılmadı” seçeneklerinden birini tercih eder.

3. Tümdengelim (Deduction): 25 maddenin bulunduğu bu alt testte maddeler, başta verilen bir önerme ve bunu izleyen iki önermeden oluşmaktadır. Yanıtlayan kişiden verilen bu önermelerin, baştaki önermeyi izleyip izlemeyeceğine karar vermesi istenilmektedir. Öğrenci verilen her bir önerme için önermenin “Sonucudur”, “Sonucu Değildir” seçeneklerinden birini tercih eder.

4. Yorumlama (Interpretation): 24 maddenin yer aldığı bu alt testte maddeler delilleri değerlendirme, bir kısım veriden çıkarılan ve mantiken doğru olduğuna şüphe

duyulmayan genellemeler ile, doğruluğu şüpheli bulunan genellemeler arasında ayırım yapma yeteneğini ölçer. Öğrenci verilen her bir durum için “Sonuç Çıkartılır”, “Sonuç Çıkartılamaz” seçeneklerinden birini tercih eder.

5. Tartışmaların Değerlendirilmesi (Evaluation of Arguments): 15 maddenin bulunduğu bu alt testte her madde tartışmaya açık bir soru ifadesi ile başlar ve her ifadeyi de gerekçeli cevaplar izler. Cevaplayan kişiden, bu gerekçelerin güçlü veya zayıf olduğuna karar vermesi istenilmektedir. Öğrenci verilen her soruna yönelik görüş için “Görüş Güçlü”, “Görüş Zayıf” seçeneklerinden birini tercih eder.

Bireylerin WG-EDGÖ’den aldıkları puan, eleştirel düşünme beceri düzeyini göstermektedir. Eleştirel düşünme gücünün ölçülmesinde yaygın olarak kullanılan bu ölçek, beş yeteneğin uygun bir örneklemini yansıtmakta ve üniversite öğrencilerine uygulanma özelliğini taşımaktadır. WG-EDGÖ’de her bir maddeye verilen doğru cevap 1 puan, yanlış cevap ise 0 puan olarak değerlendirilmektedir. Beş alt bölümden elde edilen puanlar toplanarak eleştirel düşünme beceri puanı elde edilir (Çıkrıkçı, 1992; Çıkrıkçı Demirtaşlı, 1996). Ölçeğin alt bölümlerinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı Çıkarıma 0,69, Varsayımların Farkına Varma 0,74, Tümdengelim 0,77, Yorumlama 0,72, Tartışmaların Değerlendirilmesi 0,75 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamına yönelik Cronbach Alpha (α) güvenilirlik katsayısı 0,74’tür.

Öğrencilerin problem çözme beceri puanlarını ölçebilmek için Yaman (2003) tarafından geliştirilen “Problem Çözme Beceri Ölçeği” öğrencilere uygulanmıştır. Ölçekte yer alan maddeler hayatta karşılaşılan bir problemle ilgili olarak problemin çözümüne yönelik bireylerin gösterdiği duygu, düşünce ve davranışları kapsamaktadır. Problem Çözme Beceri Ölçeği “Hiç Katılmıyorum”dan “Tamamen Katılıyorum”a kadar beşli likert dereceleme yapısındadır. 30 maddeden oluşan ölçeğin bu araştırma için güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0,91’dir. Öğrencilerin ölçekten aldıkları puan, ölçekteki madde sayısına (30) bölünerek elde edilen problem çözme beceri puanları istatistiki olarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin ölçekten aldıkları puan problem çözme beceri düzeylerini ifade etmektedir.

Araştırmanın Uygulanması

Araştırma 2012-2013 öğretim yılı içinde uygulanmıştır. Üç devlet üniversitesine ait Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD Normal Öğretim ve İkinci Öğretim 1, 2, 3 ve 4. sınıflarında okuyan 496 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilere, eleştirel düşünme eğilim düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri, eleştirel düşünme düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Watson Glaser Eleştirel Düşünme Gücü Ölçeği Form YM ve problem çözme beceri düzeylerini belirleyebilmek için Problem Çözme Beceri Ölçeği uygulanmıştır. Ölçme araçlarından 100 maddeden oluşan Watson Glaser Eleştirel Düşünme Gücü Ölçeği Form YM 50 dakikalık bir ders süresinde uygulanmıştır. Bir ders saati ara verildikten sonra 51 maddelik Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Envanteri ve 30 maddelik Problem Çözme Beceri Ölçeği 50 dakikalık ikinci bir ders süresi içinde uygulanmıştır. Bu iki ölçek likert yapıda olması nedeniyle bu iki ölçeğin aynı ders saati içinde uygulanmasında bir problemle karşılaşılmamıştır.

Verilerin Analizi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ölçme araçlarına verdikleri cevapların dağılımlarının belirlenmesinde ve ölçme araçlarından elde edilen nicel verilerin dağılımının normal olup olmadığının araştırılmasında mod, medyan ve ortalama gibi merkezi eğilim ve çarpıklık katsayısı, standart sapma ve basıklık katsayısı gibi merkezi dağılım istatistikleri kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen puanlar analiz edilmeden önce, ölçme araçlarından elde edilen nicel verilerin analizinde hangi istatistiksel yöntemin kullanılacağı araştırılarak karar verilmiştir. Nicel araştırmalarda elde edilen verilerin analizinde, parametrik ve non-parametrik (parametrik olmayan) istatistiksel yöntemler kullanılabilir. Araştırmada parametrik istatistik analiz yöntemlerinin kullanılabilmesi için ölçme araçlarından elde edilen nicel verilerin normal dağılıma sahip olması gerekir (Sim ve Wright, 2002). Bu bağlamda araştırma verilerinin analizinde kullanılacak istatistiksel yöntemin belirlenmesi için analizler yapılmış ve sonuçları aşağıda belirtilmiştir. Tablo 1'deki bulgulara dayanarak öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim, eleştirel düşünme

becerisi ve problem çözme beceri puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilim, Eleştirel Düşünme Beceri ve Problem Çözme Beceri Ölçeklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Ölçek	N	\bar{X}	S	Medyan	Mod	Çarpıklık	Basıklık
Eleştirel Düşünme Eğilimi	496	221.16	24.69	218	217	0.35	-0.75
Eleştirel Düşünme Becerisi	496	61.52	8.23	61	60	0.32	-0.35
Problem Çözme Becerisi	496	103.81	14.10	102	102	0.44	-0.32

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim, eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme beceri ölçeklerine ait puan ortalamaları, medyan ve mod değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin bu ölçeklerden aldıkları puanlara ait basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 aralığı arasında olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bu ölçeklere ait aritmetik ortalama, medyan ve mod değerlerinin birbirine yakın olması, basıklık ve çarpıklık katsayısının bulunduğu aralık (aralık: -1.5 ile +1.5) bulguları, eleştirel düşünme eğilim, eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme beceri ölçeklerinden elde edilen verilerin normal dağıldığını göstermektedir (Kalaycı, 2008; Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu, 2006; Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu betimsel istatistik sonuçlarına dayanarak normal dağılım gösterdiği belirlenen verilerin analizinde, parametrik testlerin kullanılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir. Bu bağlamda araştırmada cinsiyet ve üniversitedeki öğretim türü (normal öğretim-ikinci öğretim) değişkenlerinin düzeyleri açısından eleştirel düşünme puanları arasında anlamlı fark bulunup bulunmadığını belirleyebilmek amacıyla “Bağımsız Gruplar İçin t-Testi” uygulanmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait aile gelir ve anne-baba eğitim seviyesi değişkenlerine göre öğrencilerin puanlarında anlamlı fark meydana gelip gelmediğini tespit edebilmek amacıyla “İlişkisiz Örneklem İçin Tek Faktörlü

Varyans” uygulanmıştır. Ayrıca eleştirel düşünme eğilim puanı ile eleştirel düşünme beceri puanı ve problem çözme beceri puanı arasında bulunan ilişkinin belirlenmesinde “Pearson Korelasyon Katsayısı” kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2016). Veri toplama araçlarının güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach α Güvenilirlik Katsayısı hesaplanmıştır. Sonuçlar ,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Ölçeklerden elde edilen puanlar ölçeklerdeki madde sayısına bölünerek öğrencilerin puanları hesaplanmıştır.

BULGULAR ve YORUM

Cinsiyet Türü Değişkeni İçin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına İlişkin

Bulgular

Öğrencilerin cinsiyet türü değişkenine göre eleştirel düşünme eğilim puanları arasında, anlamlı düzeyde bir fark bulunup bulunmadığını tespit edebilmek amacıyla uygulanan bağımsız gruplar için t-testi bulguları Tablo 2’de-sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyet Türü Değişkenine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	382	4.35	0.48	494	1.23	.22
Erkek	114	4.29	0.51			

Tablo 2’deki bulgulara dayanarak cinsiyet türü değişkenine göre fen bilgisi öğretmen adaylarına ait eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı düzeyde fark meydana gelmemiştir ($t_{(494)}=1,23$; $p > .05$). Eleştirel düşünme eğilim puan ortalamalarının eleştirel düşünme eğilim düzeylerini göstermesine, kız ve erkek öğretmen adaylarına ait eleştirel düşünme eğilimi arasında anlamlı fark olmamasına dayanarak, kız ve erkek öğretmen adaylarına ait eleştirel düşünme eğilim seviyelerinin benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Üniversitedeki Öğretim Türü Değişkeni İçin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına İlişkin Bulgular

Üniversitedeki öğretim türü değişkenine ilişkin eleştirel düşünme eğilimleri arasında, anlamlı seviyede fark bulunup bulunmadığını tespit edebilmek amacıyla yapılmış bağımsız gruplar için t-testi bulguları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Üniversitedeki Öğretim Türü Değişkeni İçin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Normal Öğretim	248	4.32	0.46	494	-0.92	.36
İkinci Öğretim	248	4.36	0.50			

Öğrencilerin Tablo 3'deki eleştirel düşünme eğilim puanları incelendiğinde Fen Bilgisi Öğretmenliği Normal Öğretim'de öğrenim gören öğrencilerin puan ortalamasının ($\bar{X}=4.32$), İkinci Öğretimde öğrenim gören öğrencilerden ($\bar{X}=4.36$) daha düşük olduğu görülmektedir. Ancak eleştirel düşünme eğilim puanlarına uygulanan t- testi analizine göre, Normal ve İkinci öğretim öğrencileri arasında oluşan bu 0.04 puan farkının anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($t_{(494)} = -0.92$; $p > .05$). Bu sonuç, Normal ve İkinci Öğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Öğrenim Görülen Sınıf Düzeyi Değişkeni İçin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenim görülen sınıf düzeyine ilişkin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri arasında, anlamlı seviyede fark bulunup bulunmadığını tespit edebilmek için uygulanan tek faktörlü ANOVA'ya ait bulgular Tablo 4 ve 5'te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrenim Görülen Sınıf Düzeyi Değişkeni İçin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	1. Sınıf	124	4.28	0.48
2	2. Sınıf	124	4.29	0.52
3	3. Sınıf	124	4.38	0.44
4	4. Sınıf	124	4.40	0.49
Toplam		496	4.34	0.48

Tablo 5. Öğrenim Görülen Sınıf Düzeyi Değişkenine İlişkin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Gruplar arası	1.41	3	0.47		
Gruplar içi	114.56	492	0.23	2.01	.11
Toplam	115.97	495			

Tablo 4'teki sınıf düzeyine ilişkin eleştirel düşünme eğilim puanlarına ait ortalamalar ($\bar{X}_{1.sınıf}=4.28$, $\bar{X}_{2.sınıf}=4.29$, $\bar{X}_{3.sınıf}=4.38$ ve $\bar{X}_{4.sınıf}=4.40$) incelendiğinde, eleştirel düşünme eğilim puanlarının 1. sınıftan 4. sınıfa doğru arttığı söylenebilir. Bir başka deyişle sınıf düzeyi arttıkça eleştirel düşünme eğilim puanları artmıştır. Ancak Tablo 5 incelendiğinde eleştirel düşünme eğilim puanlarında 1. sınıftan 4. sınıfa doğru meydana gelen bu artışın, sınıf düzeyine göre eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı seviyede fark yaratmadığı görülmektedir ($F_{(3-492)}= 2.01$; $p>.05$). Bir başka ifadeyle Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD 1, 2, 3 ve 4. sınıf seviyesindeki öğrenciler eleştirel düşünme eğilim düzeyleri açısından benzer özellik göstermektedirler.

Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin babalarının eğitim düzeyine göre eleştirel düşünme eğilimleri arasında, anlamlı seviyede fark bulunup bulunmadığını tespit edebilmek amacıyla yapılan tek faktörlü ANOVA'ya ait bulgular Tablo 6 ve 7'de-sunulmuştur.

Tablo 6. Baba Eğitim Düzeyine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	İlkokul Mezunu	52	4.32	0.44
2	Ortaokul Mezunu	135	4.28	0.47
3	Lise Mezunu	187	4.38	0.50
4	Üniversite Mezunu	122	4.34	0.49
Toplam		496	4.34	0.48

Tablo 7. Baba Eğitim Düzeyine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Gruplar arası	.89	3	0.30		
Gruplar içi	115.08	492	0.23	1,26	.29
Toplam	115.97	495			

Tablo 6'ya göre babası lise mezunu olan öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim puan ortalaması, babası ilkokul, ortaokul ve üniversite mezunu olan öğrencilerin puan ortalamasından daha yüksektir. Ancak Tablo 7'deki ANOVA analizi sonuçları incelendiğinde; babası ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı seviyede fark oluşmadığı belirlenmiştir ($F_{(3,492)}=1.26$; $p > .05$). Başka bir ifadeyle öğrencilerin baba eğitim düzeyine göre eleştirel düşünme eğilim puanları benzer seviyededir.

Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyine göre eleştirel düşünme eğilimleri arasında, anlamlı seviyede fark bulunup bulunmadığını tespit edebilmek amacıyla yapılan tek faktörlü ANOVA'ya ait bulgular Tablo 8 ve 9'da-sunulmuştur.

Tablo 8. Anne Eğitim Düzeyine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup	N	\bar{X}	S
1	İlkokul Mezunu	93	4.27	0.47
2	Ortaokul Mezunu	184	4.32	0.51
3	Lise Mezunu	141	4.36	0.49
4	Üniversite Mezunu	78	4.41	0.44
	Toplam	496	4.34	0.48

Tablo 9. Anne Eğitim Düzeyine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Gruplar arası	0.89	3	0.29		
Gruplar içi	115.08	492	0.23	1.27	.29
Toplam	115.97	495			

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyine göre eleştirel düşünme eğilim puan ortalamasının yüksekten düşüğe doğru sıralamasının annesi üniversite, lise, ortaokul ve ilkokul mezunu şeklinde olduğu görülmektedir. Ancak Tablo 9'daki bulgular anne eğitim düzeyinin eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı seviyede farklılık yaratmadığını ifade etmektedir ($F_{(3-492)} = 1.27$; $p > .05$). Bir başka deyişle annesi ilkokul, ortaokul, lise ve üniversiteden mezun olmuş öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinin benzer seviyede olduğu ileri sürülebilir.

Eleştirel Düşünme Eğilim ile Eleştirel Düşünme Beceri Puanları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Eleştirel düşünme becerisi ile eleştirel düşünme eğilimi değişkenlerine ait puanlar arasında anlamlı ilişki bulunup bulunmadığını belirleyebilmek için uygulanan Pearson Korelasyon Katsayısı sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanları İle Eleştirel Düşünme Beceri Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Katsayısı Sonuçları

Değişken	N	\bar{X}	S	r	r ²	p
Eleştirel Düşünme Eğilimi	496	4.34	0.48			
Eleştirel Düşünme Becerisi	496	61.52	8.23	0.805	0.648	.00

Tablo 10 incelendiğinde eleştirel düşünme becerisi ve eleştirel düşünme eğilimine ait puanlar arasında yüksek seviyede ($r > 0.70$), pozitif yönde anlamlı bir ilişki ($r = 0.805$, $p < .01$) olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2016). Determinasyon katsayısı dikkate alındığında ($r^2 = .648$), eleştirel düşünme eğilimindeki toplam varyansın % 64.8'inin eleştirel düşünme becerisinden kaynaklandığı söylenebilir.

Eleştirel Düşünme Eğilim ile Problem Çözme Beceri Puanları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Eleştirel düşünme eğilimi ve problem çözme becerisi değişkenlerine ait puanlar arasında anlamlı ilişki bulunup bulunmadığını belirleyebilmek amacıyla uygulanan Pearson Korelasyon Katsayısı'na ilişkin sonuçlar Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilim Puanları İle Problem Çözme Beceri Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Katsayısı Sonuçları

Değişken	N	\bar{X}	S	r	r ²	p
Eleştirel Düşünme Eğilimi	496	61.52	8.23	0.624	0.389	.00
Problem Çözme Becerisi	496	3.46	0.47			

Tablo 11'deki bulgular incelendiğinde Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilim ile problem çözme beceri puanları arasında orta seviyede ($0,70 > r > 0,30$), pozitif yönde anlamlı ilişki ($r = 0.624$, $p < .01$) vardır (Büyüköztürk, 2016). Tablo 12'deki determinasyon katsayısına göre ($r^2 = 0.389$), eleştirel düşünme beceri puanlarındaki toplam varyansın % 38.9 unun problem çözme becerisi puanlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Aile Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin aile gelir düzeyine göre eleştirel düşünme eğilim puanları arasında, anlamlı seviyede fark bulunup bulunmadığını tespit edebilmek amacıyla yapılan tek faktörlü ANOVA'ya ilişkin sonuçlar Tablo 12 ve 13'te görülmektedir.

Tablo 12. Aile Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına Ait Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Grup No	Grup (Aylık Aile Geliri)	N	\bar{X}	S
1	800 -1600	43	4.26	0.48
2	1600-2400	121	4.37	0.44
3	2400-3200	113	4.34	0.57
4	3200-4000	101	4.28	0.45
5	4000-5200	78	4.36	0.45
6	5200-6400	40	4.41	0.51
Toplam		496	4.34	0.48

Tablo 13. Öğrencilerin Aile Gelir Düzeyine Göre Eleştirel Düşünme Eğilim Puanlarına İlişkin Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	sd	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Gruplar arası	.91	5	0.18		
Gruplar içi	115.06	490	0.24	0.77	.57
Toplam	115.97	495			

Tablo 12’deki aylık aile gelir düzeyine göre aylık geliri en yüksek olan (5200-6400TL) öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi puan ortalaması ($\bar{X}=4.41$) en yüksek, aile geliri en düşük olan (800-1600TL) öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim puan ortalamaları ($\bar{X}=4.26$) en düşüktür. Ancak Tablo 13’deki ANOVA analizi sonuçları incelendiğinde, aile gelir düzeyi farklı olan öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı seviyede fark oluşmadığı söylenebilir ($F_{(5-490)}= 0.77$; $p>.05$). Başka bir ifadeyle öğrencilerin aile gelir düzeyine göre eleştirel düşünme eğilim seviyeleri benzer özellik göstermektedir (Asgari ücret 2013 yılında 800 TL olduğu için aile gelir düzeyi asgari ücretin katları alınarak oluşturulmuştur).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tartışma

Cinsiyet faktörüne göre bulgular incelendiğinde, kız öğrencilerin puan ortalamasının ($\bar{X}=4.32$), erkek öğrencilerden ($\bar{X}=4.36$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak eleştirel düşünme eğilim puanlarına uygulanan t- testi analizine göre, kız ve erkek öğrencileri arasında oluşan bu 0,04 puan farkının anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($t_{(494)}=-0.92$; $p > .05$). Bu bulgu, kız ve erkek öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir. Bu sonuç cinsiyet faktörünün eleştirel düşünme eğilim düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Bayındır (2015), Çekiç (2007), Çıkrıkçı Demirtaşlı (1996), Dayıoğlu (2003), Gelen (2002), Kaloç (2005), Kanbay, Aslan, Işık ve Kılıç (2013), Karadeniz Bayrak (2014), Korkmaz (2009), Mecit (2006), Narin ve Aybek (2010), Özdelikara, Bingöl ve Görgen (2012), Özdemir (2005), Öztürk ve Ulusoy (2008), Semerci (2010), Walsh ve Hardy (1999), Yüksel, Sarı Uzun ve Dost (2013) yaptıkları araştırmalarda cinsiyet türü değişkeninin eleştirel düşünme üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç bu araştırmada ulaşılan cinsiyet değişkeninin eleştirel düşünme düzeyi üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucunu desteklemektedir. Çetinkaya (2011), Doğanay, Akbulut Taş ve Erden (2007), Gülveren (2007), Yıldırım (2005), Zayıf (2008) yaptıkları araştırmalarda, eleştirel düşünme düzeyi üzerinde cinsiyet türünün kız öğrenciler lehine anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çiçek Sağlam ve Büyükuysal (2013), Doğanay, Akbulut Taş ve Erden (2007), Emir (2012), Kartal (2012) ise erkek öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin kız öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucunu bulmuştur. Bu sonuçlar, bu araştırmada ulaşılan sonucu desteklememektedir. Cinsiyetin, eleştirel düşünme üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını gösteren literatürde yer alan araştırmaların bir kısmında (Claytor, 1997; Jenkins, 1998; Thompson, 2001; Pienaar, 2000) eleştirel düşünme ve cinsiyet türü değişkenleri arasında anlamlı ilişki bulunmadığı belirtilirken, bazı araştırmalar ise (Rudd, Baker ve diğ., 2000; Walsh, 1996; Wilson, 1989) anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir (Aktaran: URL 1, 2002).

Üniversitedeki öğretim türü faktörüne göre analiz sonuçları incelendiğinde, Normal Öğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilim düzeyinin ($\bar{X}=4.32$), İkinci Öğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilim düzeyinden ($\bar{X}=4.36$) anlamlı derecede olmasa da, düşük olduğu görülmektedir ($t_{(494)}=1.23$; $p>.05$). Buna göre Normal ve İkinci Öğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri benzer düzeydedir. Bu sonuca dayanarak öğretim türü faktörünün eleştirel düşünme eğilim düzeyi üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı söylenebilir. Bu sonuç Normal Öğretim ve İkinci Öğretim öğrencilerinin aynı eğitim programından ve sürecinden geçmeleri ile açıklanabilir. Çıkrıkçı Demirtaşlı (1996) ve Gülveren (2007) yaptıkları çalışmada öğretim türü (normal-ikinci öğretim) değişkeninin üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çıkrıkçı Demirtaşlı (1996) ve Gülveren (2007) nin ulaştığı bu sonuç, bu araştırmanın öğretim türü faktörünün eleştirel düşünme eğilim düzeyi üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucunu desteklemektedir.

1. sınıftan 4. sınıfa doğru öğrencilerin eğilim puanları artış ($\bar{X}_{1.sınıf}=4.28$, $\bar{X}_{2.sınıf}=4.29$, $\bar{X}_{3.sınıf}=4.38$ ve $\bar{X}_{4.sınıf}=4.40$) göstermiştir. Ancak eleştirel düşünme eğilim puanlarına uygulanan ANOVA analizine göre 1. sınıftan 4. sınıfa doğru meydana gelen bu artışın, sınıf düzeyine göre eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı seviyede farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir ($F_{(3,492)}=2.01$; $p>.05$). Bu bulgu Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD 1., 2., 3. ve 4. sınıflarda okuyan öğrencilere ait eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin benzer olduğunu ifade etmektedir. Buna dayanarak üniversitede verilen eğitimin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinde anlamlı seviyede gelişim sağlayamadığı söylenebilir. Bayındır (2015), Karadeniz Bayrak (2014), Ocak, Eymir ve Ocak (2016), Yüksel, Sarı Uzun ve Dost (2013) yaptıkları çalışmada benzer bir sonuca ulaşmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerisi puan ortalamasına ($\bar{X}=61.52$) göre, eleştirel düşünme becerilerinin yaklaşık orta düzeyde, eleştirel düşünme eğilim puan ortalamasına ($\bar{X}=4.34$) göre, eleştirel düşünme eğilimlerinin iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Üniversitedeki öğretim sürecinin, eleştirel düşünme eğilim düzeyleri üzerinde anlamlı seviyede gelişim sağlayamaması ve eleştirel düşünme beceri düzeyinin

yaklaşık orta seviyede olması göz önüne alındığında, fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeylerinin geliştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Öğrencilerin babalarının eğitim düzeyine göre eleştirel düşünme eğilim puan ortalamasının yüksekten düşüğe doğru sıralamasının babası lise ($\bar{X}=4.38$), üniversite ($\bar{X}=4.34$), ilkokul ($\bar{X}=4.32$) ve ortaokul mezunu ($\bar{X}=4.28$) şeklindedir. Ancak ANOVA analizi sonucunda baba eğitim düzeyinin eleştirel düşünme puanlarında anlamlı seviyede farklılık meydana getirmediği görülmüştür ($F_{(3-492)}= 1.26$; $p>.05$). Başka bir ifadeyle babası ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim düzeyleri benzerdir. Buna göre eleştirel düşünme eğilim seviyesi üzerinde baba eğitim seviyesi değişkeninin anlamlı etkisi olmadığı ileri sürülebilir. Bayındır (2015), Çekiç (2007), Dayıoğlu (2003), Dil (2001), Gülveren (2007), Kaloç (2005), Özdemir (2005), Öztürk ve Ulusoy (2008), Tümkiye ve Aybek (2008), Zaybak ve Khorshid (2006) üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada baba eğitim düzeyi değişkeninin eleştirel düşünme üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucunu bulmuştur. Bu çalışmalarda elde edilen bu sonuç, baba eğitim düzeyinin eleştirel düşünme eğilim seviyesi üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucuna benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin anne eğitim düzeyi değişkenine göre puanları incelendiğinde, annesi üniversite mezunu olan öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim puan ortalaması ($\bar{X}=4.41$), annesi lise ($\bar{X}=4.36$), ortaokul ($\bar{X}=4.32$) ve ilkokul ($\bar{X}=4.27$) mezunu olan öğrencilerin puan ortalamasından daha yüksektir. Ancak ANOVA analizi sonuçlarına göre ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu anneye sahip öğrencilerin puanları arasında anlamlı seviyede fark bulunmamaktadır ($F_{(3-492)}= 1.27$; $p >.05$). Bir başka ifadeyle öğrencilerin anne eğitim düzeyine göre eleştirel düşünme eğilim puanları benzer seviyededir. Anne eğitim düzeyinin eleştirel düşünme eğilim puanları üzerinde anlamlı fark yaratmaması, anne eğitim düzeyinin eleştirel düşünme eğilim seviyesi üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığını göstermektedir. Bayındır (2015), Çekiç (2007), Dayıoğlu (2003), Dil (2001), Gülveren (2007), Kaloç (2005), Özdemir (2005), Özdelikara, Bingöl ve Görgeç (2012), Öztürk ve Ulusoy (2008), Zaybak ve Khorshid (2006) yaptıkları araştırmalarda anne eğitim düzeyi değişkeninin eleştirel düşünme üzerinde anlamlı bir

etkisi olmadığı sonucunu bulmuştur. Bu araştırmacıların ulaştıkları sonuç, bu araştırmada elde edilen anne eğitim düzeyinin eleştirel düşünme eğilim seviyesi üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucunu desteklemektedir. Tümkaya ve Aybek (2008) ise anne eğitim düzeyinin eleştirel düşünme eğilimi üzerinde anlamlı bir fark yarattığı sonucunu bulmuştur.

Öğrencilerin aylık aile gelir düzeyine göre aylık geliri en yüksek olanların (5200-6400TL) eleştirel düşünme eğilimi puan ortalaması (\bar{X} =4.41) en yüksek, aile geliri en düşük olanların (800-1600TL) puan ortalaması (\bar{X} =4.26) en düşüktür. Ancak ANOVA analizi sonuçları, aile gelir düzeyinin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilim puan ortalamaları arasında anlamlı seviyede farklılık yaratmadığını ifade etmektedir ($F_{(5-490)}=.77$; $p>.05$). Başka bir deyişle, öğrencilerin aile gelir düzeyine göre eleştirel düşünme eğilim seviyeleri benzerdir. Buna göre aile gelir düzeyinin eleştirel düşünme eğilim seviyesi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı söylenebilir. Bayındır (2015), Çekiç (2007), Çınar, Akduran, Aşkın ve Altınkaynak (2012), Dayıoğlu (2003), Kaloç (2005), Kartal (2012), Mecit (2006), Özdemir (2005), Özdelikara, Bingöl ve Görgeç (2012), Zaybak ve Khorshid (2006) tarafından yapılan araştırmalarda ailenin gelir düzeyinin eleştirel düşünme üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmalarda elde edilen sonuç ile bu çalışmada elde edilen aile gelir düzeyi değişkeninin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri üzerinde anlamlı fark yaratmadığı sonucu örtüşmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait eleştirel düşünme eğilim ile eleştirel düşünme beceri puanları arasında yüksek seviyede ($r>0.70$), pozitif ve anlamlı ilişki ($r = 0.805$, $p<.01$) vardır. Determinasyon katsayısına göre ($r^2 = 0.648$), eleştirel düşünme eğilimindeki toplam varyansın % 64.8'inin eleştirel düşünme becerisinden kaynaklandığı söylenebilir. Bu sonuç, eleştirel düşünmenin beceri ve eğilim boyutundan oluştuğu ve eleştirel düşünme eğiliminin eleştirel düşünme becerisinin ön koşulu olması ile açıklanabilir. Ayrıca Dewey (1933) ve Norris ve Ennis (1989) gibi araştırmacılar da eleştirel düşünmenin beceri ve eğilim boyutlarından oluştuğunu belirtmiştir. Zoller, Ben-Chaim ve Ron (2000) ise bireyin eleştirel düşünmesinin önkoşulunun eleştirel düşünme eğilimi olduğunu ve eleştirel düşünme eğiliminin eleştirel düşünme özelliğini ve kapasitesini

etkilediğini vurgulamıştır (Aktaran: URL 1, 2002). Ayrıca Facione (1990), Seferoğlu ve Akbıyık (2006), Yıldırım (2009), Yıldırım ve Şensoy (2011) yaptıkları araştırmalarda, eleştirel düşünmenin beceri ve eğilim boyutundan oluştuğu ve bireylerin eleştirel düşünme becerilerini kullanabilmesi için eleştirel düşünme eğilimlerine sahip olmaları gerektiği vurgulanmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına ait eleştirel düşünme eğilim puanları ve problem çözme becerisi puanları arasında orta düzeyde ($0.70 > r > 0.30$), pozitif ve anlamlı ilişki ($r = 0.624$, $p < .01$) bulunmaktadır. Bu ilişkiye ait determinasyon katsayısı incelendiğinde ($r^2 = 0.389$), eleştirel düşünme eğilimi puanlarındaki toplam varyansın %38,9'unun problem çözme becerisinden kaynaklandığı söylenebilir. Bu sonuç problem çözmenin eleştirel düşünmenin bir alt süreci ve eleştirel düşünme ile problem çözme sürecinin birbiriyle ilişkili olduğu ile açıklanabilir. Literatür incelendiğinde eleştirel düşünme ile problem çözme sürecinin birbiriyle ilişkili olduğu görülmektedir. Kanbay, Aslan, Işık ve Kılıç (2013) yaptığı araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme puanları yükseldikçe problem çözme puanlarının da yükseldiği sonucuna ulaşmıştır. Beşer ve Kıssal (2009), Kantek, Öztürk ve Gezer (2010), Tümkaya, Aybek ve Aldağ (2009) yaptıkları araştırmalarda, bu araştırmanın sonucu ile benzerlik gösteren bulguya ulaşmıştır.

Eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi arasındaki ilişkiye yönelik literatür incelendiğinde eleştirel düşünme ile problem çözme sürecinin birbiriyle ilişkili olduğu görülmektedir. Walters (1986)' a göre eleştirel düşünme, okuma, yazma ve tartışmada ortaya çıkan tereddütleri belirleme, açıklama, değerlendirme ve yanıtlamada öğrencilere yardımcı olan bir problem çözme yöntemidir. Lowell Hedges (1991)' e göre ise problem çözme, değerlendirmenin doğrusal bir süreciyken, eleştirel düşünme doğrusal problem çözme sürecinin her bir basamağını gerektiği gibi araştırmaya imkan veren kapsamlı bir yetenekler takımıdır (Aktaran: URL 1). Meyers (1991)' e göre de eleştirel düşünme, problem çözmenin ötesine geçer. Eleştirel düşünme, bir problem için spesifik bir çözüm aramaktan daha çok çözümlerin eleştirisi ve durumun bütün yönleri üzerine sorular üretmeyi hedefler. Eleştirel düşünme, bir cevabı aramak üzerine odaklanmamıştır, oysaki problem çözmenin bir cevabı beklemesi onun doğasındadır (Aktaran: Simpson ve

Courtney, 2002). Watson ve Glaser (1964)'de eleştirel düşünmeyi problem çözme, sorgulama ve araştırma gibi edimleri kapsayan genel bir süreç olarak açıklamıştır (Aktaran: Vural ve Kutlu, 2004). Literatüre dayanarak problem çözme eleştirel düşünmenin bir alt sürecidir. Eleştirel düşünme, probleme çözüm aramaktan daha geniş kapsamlıdır ve sonuçtan ziyade sürece odaklanmaktadır. Eleştirel düşünme problem çözme de kapsayan bir düşünme biçimi olarak ifade edilebilir. Buna göre bu çalışmada ulaşılan eleştirel düşünme ile problem çözme becerisi arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olması sonucu, problem çözmenin eleştirel düşünmenin bir alt süreci ve eleştirel düşünme ile problem çözme sürecinin birbiriyle ilişkili olduğu ile açıklanabilir.

Sonuç

Araştırmanın sonucunda aile gelir düzeyi, cinsiyet türü, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi değişkenlerinin fen bilgisi öğretmen adaylarına ait eleştirel düşünme eğilim düzeyleri üzerinde anlamlı bir fark yaratacak etkisi olmadığı görülmüştür. Ayrıca üniversitedeki öğretim türünün eleştirel düşünme eğilim düzeyi üzerinde belirleyici bir etkisi bulunmamaktadır. Bu sonuçların nedeni; öğrencilerin üniversite giriş sınavına yaptıkları hazırlık, bu sınavda birbirlerine yakın puan alarak Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD'yi kazanmaları ve üniversitede aynı eğitim programından ve sürecinden geçmeleri ile açıklanabilir.

Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarına ait eleştirel düşünme eğilimi puanları ile eleştirel düşünme beceri puanları arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç eleştirel düşünmenin eğilim ve beceri boyutundan oluştuğu, eleştirel düşünme eğiliminin eleştirel düşünme becerisi için gerekli olduğu şeklinde açıklanabilir. Bu sonuca dayanarak bireylere eleştirel düşünme becerisi kazandırılabilmesi için, öncelikle eleştirel düşünme eğilimi kazandırılmalıdır. Bu sonuca göre eleştirel düşünmenin öğretimi sürecinde, yalnızca eleştirel düşünme becerisi gibi bilişsel özelliklerin gelişimine yönelik etkinliklere yer verilmemeli, eleştirel düşünme eğilimi gibi duyuşsal özelliklerinde gelişimine katkı sağlayacak etkinliklere de yer verilmelidir. Bu sonuca dayanarak öğrencilerin problem çözme-başarı gibi öğrenme

çıktılarının geliştirilmesinde, eleştirel düşünme eğilim ve becerilerinin de göz önüne alınarak öğrenme - öğretme süreci ve faaliyetleri düzenlenebilir.

Buna ilaveten araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının 1. sınıftan 4. sınıfa doğru eleştirel düşünme eğilim puanlarında bir artış olduğu, ancak puanlardaki bu artışın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bir başka deyişle üniversitede verilen öğretim süreci, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim düzeyleri üzerinde anlamlı seviyede gelişim sağlayamamıştır. Üniversitede verilen eğitim sürecinin, eleştirel düşünme eğilimlerinde anlamlı seviyede gelişim sağlayamaması ve eleştirel düşünme beceri düzeyinin yaklaşık orta seviyede olması göz önüne alındığında, fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeylerinin geliştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Eleştirel düşünme eğiliminin, eleştirel düşünmenin ön koşulu olduğu göz önüne alındığında bireylere eleştirel düşünme özelliği kazandırılabilmesi için, öncelikle eleştirel düşünme eğilimi kazandırılmalıdır (Yıldırım ve Şensoy, 2011). Bu bağlamda İlkokul, Ortaokul ve Lise Öğretim Programları'nda bulunan, bireylere eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması amacına ulaşılmasında en önemli göreve sahip öğretmenlerin eleştirel düşünebilen bireyler yetiştirebilmesi için, öncelikle kendilerinin eleştirel düşünme eğilim ve becerisine sahip olması ve düşünme becerilerinin öğrenimi ve öğretimi konusunda çok iyi yetiştirilmeleri gerekir. Bu amaçla, öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinin öğretim programlarında eleştirel düşünmenin öğrenimi ve öğretimine yönelik derslere ve eleştirel düşünme eğilimlerinin ve becerilerinin gelişimini temel alan eğitime yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca hem eleştirel düşünme becerisi ve hem de eğilimlerinin geliştirilebilmesi için, öğrenme-öğretme sürecinde eleştirel düşünme beceri ve eğilimlerinin gelişimine katkı sağlayabilecek düşünme becerilerini temel alan etkinliklere yer verilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Alkın Şahin, S. ve Gözütok, F. D. (2013). Eleştirel düşünmeyi destekleyen öğretmen davranışları envanteri (EDDÖDE): geliştirilmesi ve uygulanması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 223-254.
- Alkın Şahin, S. ve Tunca, N. (2015). Felsefe ve eleştirel düşünme. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 192-206.
- Bayındır, G. (2015). *Critical thinking dispositions of primary school secondary stage students* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Beşer, A. ve Kıssal, A. (2009). Critical thinking disposition and problem solving skills among nursing students. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 2(3), 88-94.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı, istatistik, araştırma deseni, spss uygulamaları ve yorum* (22. baskı). Ankara: Pegem A.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (20. baskı). Ankara: Pegem A.
- Chapin, J. R. and Messick, R. G. (1999). *Elementary social studies*. USA: Addison Wesley Longman.
- Cüceloğlu, D. (1993). *İyi düşün doğru karar ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Çekiç, S. (2007). *Matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin eleştirel düşünme gücü düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çetinkaya, Z. (2011). Türkçe öğretmen adaylarının eleştirel düşünmeye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 93-108.
- Çıkrıkçı Demirtaşlı, N. (1996). *Eleştirel düşünme: Bir ölçme aracı ve bir araştırma*. 3. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi. Adana, 208-216.
- Çıkrıkçı, N. (1992). Watson-glaser eleştirel akıl yürütme gücü ölçeğinin (form ym) lise öğrencileri üzerindeki ön deneme uygulaması. *A.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 559-596.

- Çınar, N., Akduran, F., Aşkın, M. ve Altınkaynak, S. (2012). Nursing students' level of critical thinking and factors influencing critical thinking. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 4(1), 8-14.
- Çiçek Sağlam, A. ve Büyükuysal, E. (2013). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri ve buna yönelik engellere ilişkin görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 258-278.
- Dayıoğlu, S. (2003). *Hacettepe üniversitesi İngilizce hazırlık okulu öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri üzerine betimleyici bir araştırma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dil, S. (2001). *Hacettepe üniversitesi hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri* (Yayınlanmamış bilim uzmanlığı tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğanay, A., Akbulut Taş, M. ve Erden, Ş. (2007). Üniversite öğrencilerinin bir güncel tartışmalı konu bağlamında eleştirel düşünme becerilerinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52, 511-546.
- Emir, S. (2012). Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 34-57.
- Ersoy, E. ve Başer, N. (2011). İlköğretim ikinci kademedeki eleştirel düşünmenin yeri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-10.
- Ertaş Kılıç, H. ve Şen, A. İ. (2014). Eleştirel düşünme eğilimi ölçeğini Türkçeye uyarlama çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 1-12.
- Ertaş, H. (2012). *Okul dışı etkinliklerle desteklenen eleştirel düşünme öğretiminin, eleştirel düşünme eğilimine ve fizik dersine yönelik tutuma etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction - executive summary - The Delphi report*. Millbrae, Ca: The California Academic Press. EDRS No. Ed 315423. <http://eric.syr.edu> adresinden erişilmiştir.
- Gelen, İ. (2002). Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde düşünme becerilerini kazandırma yeterliklerinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(10), 100-119.

- Gültekin, S. (2016). *Eleştirel düşünmeye dayalı öğretim ilke ve yöntemleri dersi program tasarısının öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Gülveren, H. (2007). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ve bu becerileri etkileyen eleştirel düşünme faktörleri* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gündoğdu, H. (2009). Eleştirel düşünme ve eleştirel düşünme öğretimine dair bazı yanılgılar. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 57-74.
- Güzel, S. (2005). *Eleştirel düşünme becerilerini temele alan ilköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Hamurcu, H., Akamca Özyılmaz, G. ve Günay, Y. (2005). Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik görüşleri. *19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 12-25.
- Kalaycı, Ş. (2008). *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (3. baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kaloç, R. (2005). *Orta öğretim kurumu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ve eleştirel düşünme becerilerini etkileyen etmenler* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kanbay, Y., Aslan, Ö., Işık, E., ve Kılıç, N. (2013). Hemşirelik lisans öğrencilerinin problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3(3), 244-251.
- Kantek, F., Öztürk, N., ve Gezer, N. (2010). *Bir sağlık yüksekokulunda öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin incelenmesi*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya.
- Karadeniz Bayrak, B. (2014). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 25(1), 439-456.
- Kartal, T. (2012). İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 279-297.
- Korkmaz, Ö. (2009). Öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilim ve düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1-13.

- Korkmaz, Ö. ve Yeşil, R. (2009). Öğretim kademelerine göre öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 19-28.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. ve Çokluk Bökeoğlu, Ö. (2006). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik*. Ankara: Pegem A.
- Kurnaz, A. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf sosyal bilgiler dersinde beceri ve içerik temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, eriyi ve tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kuvaç, M. ve Koç, I. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri: İstanbul üniversitesi örneği. *Turkish Journal of Education*, 3(2), 46-59.
- Lipman, M. (1988). *Critical thinking - what can it be?* Educational Leadership. September, 38-43.
- MEB, (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=1&kno=25> adresinden erişilmiştir.
- MEB, (2013). *Öğretim programları*. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> adresinden erişilmiştir.
- MEB, (2016). *Düşünme eğitimi dersi öğretim programı (7 ve 8. sınıflar)*. Erişim adresi: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>
- MEB, (2007). *İlköğretim matematik dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=74&min=10&orderby=titleA&show=10 adresinden erişilmiştir.
- Mecit, Ö. (2006). *7e öğrenme evresi modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme yeteneği gelişimine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Modjeski, R. B. & Michael, W. B. (1983). An evaluation by a panel of psychologists of the reliability and validity two test of critical thinking. *Educational And Psychological Measurement*, 43(4), 1187-1197.
- Narin, N. ve Aybek, B. (2010). İlköğretim ikinci kademe sosyal bilgiler öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1),336-350.

- Ocak, G., Eymir, E. ve Ocak, İ. (2016). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 63-91.
- Özdelikara, A., Bingöl, G. ve Görgeç, Ö. (2012). Hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve bunu etkileyen faktörler. *İÜFN Hemşirelik Dergisi*, 20(3), 219-226.
- Özdemir, S. M. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 297-314.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem A.
- Öztürk, N. ve Ulusoy, H. (2008). Lisans ve yüksek lisans hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri ve eleştirel düşünmeyi etkileyen faktörler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 1(1), 15-25.
- Palavan, Ö., Gemalmaz, N. ve Kurtoğlu, D. (2015). Sınıf öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerisine ve eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 26-49.
- Paul, R. (2005). The state of critical thinking today. *New Directions for Community Colleges*, 130, 27-38
- Paul, W. R. (1995). *Critical thinking: How to prepare students for a rapidly changing world*. Dillon Beach, CA.: Foundation For Critical Thinking, 521-552.
- Piji Küçük, D. ve Uzun, Y. B. (2013). Müzik öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 327-345.
- Seferoğlu, S.S. ve Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193-200.
- Semerci, N. (2010). Türkiye'nin Doğu Anadolu bölgesi üniversitelerinde okuyan öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *e-Journal of New World Sciences Academi*, 5(3), 858-867.
- Sim, J. & Wright, C. (2002). *Research in health care: Concepts, designs and methods*. United Kingdom, Cheltenham: Nelson Thornes Ltd.
- Simpson, E. & Courtney, M. (2002). Critical thinking in nursing education: A literature review. *International Journal of Nursing Practice*, 89-98.

- Şahin, Ç., Çakmak, N. ve Hacımustafaoğlu, M. (2015). Investigation of academicians' critical thinking skills and ideas about critical thinking skills. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 16(2), 51-66.
- Şahinel, S. (2001). *Eleştirel düşünme becerileri ile tümleşik dil becerilerinin geliştirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şahinel, S. (2015). *Eleştirel düşünme*. Özcan Demirel (Ed.), *Eğitimde Yeni Yönelimler* (s. 123 -136). Ankara: Pegem A.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. (6th edition). Boston: Pearson.
- Tok, E. ve Sevinç, M. (2010). Düşünme becerileri eğitiminin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 67-82.
- Tümkaya, S. ve Aybek, B.(2008). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerinin sosyo-demografik özellikler açısından incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 387-402.
- Tümkaya, S., Aybek, B. ve Aldağ, H. (2009). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 57-74.
- URL 1: Critical thinking: A literature review. (2002). <http://biotechcriticalthinking.ifas.ufl.edu/docs/assignments/LitReview.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Vural, R. ve Kutlu, O. (2004). Eleştirel düşünme: ölçme araçlarının incelenmesi ve bir güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 189-199.
- Walsh, C.M & Hardy, R.C. (1999). Dispositional differences in critical thinking related to gender and academic major. *Journal of Nursing Education*, 38(4), 149-155.
- Willingham, D. T. (2007). Critical thinking: Why is it so hard to teach? *American Educator*, 31(2), 8-19.
- Yaman, S. (2003). *Fen bilgisi eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yavuzer, H. (1993). *Çocuk psikolojisi*. (7. baskı).İstanbul: Remzi Kitapevi.

- Yıldırım, Ç. A. (2005). *Türkçe ve Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Yıldırım, H. İ. ve Şensoy, Ö. (2011). İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi üzerine eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen öğretiminin etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 523-540
- Yıldırım, H. İ. ve Yalçın N. (2008). Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 165-187.
- Yıldırım, H. İ., (2009). *Eleştirel düşünmeye dayalı fen eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, H. İ., Yalçın N. ve Şensoy, Ö. (2008). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarı düzeyleri ve kalıcılık üzerine etkisi*. International Conference on Educational Science, 3, 2059-2068.
- Yüksel, N. S., Sarı Uzun, M. ve Dost, Ş. (2013). Matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı 1*, 393-403.
- Zaybak, A. & Khorshid, L. (2006). Ege üniversitesi hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 22(2), 137-146.
- Zayıf, K. (2008). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Zhang, L. F. (2003). Contributions of thinking styles to critical thinking dispositions. *Journal of Psychology*, 137(6), 517-543.

SUMMARY

This study aims to offer a suggestion for the development of critical thinking disposition level by analysing the effect of some variables on the critical thinking dispositions, to determine the relationship between the critical thinking disposition and the critical thinking skills and problem solving skills, and to analyse the pre-service science teachers' critical thinking disposition levels.

A survey model was used in the research. It employed cross-sectional survey model. In addition, correlational research and causal - comparative research was utilized in the research design. Participants are 496 1st, 2nd, 3rd, and 4th year pre-service teachers attending science teaching programme in three different state universities in 2012-2013 academic year spring term. As for data collection tool, The California Critical Thinking Disposition Inventory was used to determine the levels of pre-service teachers' critical thinking disposition. Watson-Glaser Critical Thinking Scale Form YM was used to determine the levels of pre-service teachers' critical thinking skills. Problem Solving Skills Scale was used to determine the levels of pre-service teachers' problem solving skills. Independent Samples t-Test, One-Way ANOVA, Pearson Correlation Coefficient, Cronbach α Reliability Coefficient were applied to analyse for the data.

It was found that there is no significant effect of the gender, the income level and the educational levels of parents, and the instruction type at universities on the pre-service science teachers' critical thinking disposition levels. The reason for this may be the preparation for the university entrance exams, passing the exam with similar scores, and undergoing the same programme and process at universities.

It was also found that there is a high positive relation between critical thinking skill level and critical thinking disposition levels. Accordingly, activities should include not only cognitive skills like critical thinking skills but also affective skills like critical thinking dispositions. Moreover, it was found that there is positive and intermediate level relation between critical thinking disposition and problem solving skills.

It was determined that there is an increase in the critical thinking dispositions of pre-service teachers from 1st year to 4th year, but that this increase is not significant. In other words, the instruction process could not provide a significant development on the pre-service teachers' critical thinking disposition levels. The pre-service science teachers' critical thinking skills should be developed when it is considered that the instruction levels at universities could not provide significant development on their critical thinking disposition levels.

Based on these results, pre-service science teachers should be well-developed to possess critical thinking disposition levels and skills in order to raise students who can think critically. It could be possible by placing courses which aim to develop critical thinking skills and dispositions in teacher education programmes.