

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları ve Çevre Kirliliğine Yönelik Metaforik Algıları¹

Prospective Science Teachers' Attitude Toward The Environmental Problems and Their Metaphorical Perceptions About "Environmental Pollution"

Selçuk ARIK

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Mehmet YILMAZ

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi, Biyoloji Eğitimi

İlk kayıt Tarihi: 09.02.2016

Yayına Kabul Tarihi: 27.03.2017

Özet

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarını ve çevre kirliliğine yönelik metaforik algılarını araştırmaktır. Araştırma 2013-2014 eğitim öğretim yarıyılı güz döneminde Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın, çalışma grubunu fen bilimleri öğretmen adayları (n=132) oluşturmuştur. Araştırmada verileri toplamak amacıyla "Çevre Tutumları Ölçeği" (Yoldaş, 2009) ve metafor toplama formu kullanılmıştır. Bu araştırma da nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama yöntemi ve nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verileri betimsel analiz yöntemi ve tek yönlü ANOVA veri analiz yöntemleri kullanılarak, nitel verileri ise içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına aşina oldukları fakat çevre tutum puanlarının orta seviyede olduğu görülmüştür. Çevre tutum düzeyinin ise cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterirken, öğretmen adaylarının yaş, mezun oldukları lisenin türü, ikamet ettikleri yerin türü, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, sosyoekonomik durum ve çevreyle ilgili derneğe üyeliğe göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Çevre kirliliği kavramına yönelik metafor analizi sonucunda ise toplam 103 metafordan 11 farklı kategori oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Çevre Eğitimi, Çevreye Yönelik Tutum, Fen Bilimleri Öğretmen Adayları, Metaforlar, Çevre Kirliliği, İçerik Analizi*

1. Bu çalışma 11-14 Eylül 2014 tarihinde Adana Çukurova Üniversitesinde gerçekleştirilen XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Abstract

The aim of this study is to find out prospective science teachers' attitudes towards environmental problems and their metaphorical perception of "environmental pollution". The research was performed in 2013-2014 fall semester at Gaziosmanpaşa University in Tokat. The study group of this research was (n=132) prospective science teachers. The data collection tools were the "Environmental Attitude Scale" (Yoldas, 2009) and metaphor collection form. The survey method, which is one of the quantitative research methods and the phenomenographic design, which is one of the qualitative research methods, were used in this study. The quantitative data of this research were analysed descriptive analysis and One-Way ANOVA methods and the qualitative data was analysed content analysis. The result of this research showed that prospective science teachers became familiar with environmental problems but their environmental attitude scores were intermediate level. Also their environmental attitude was significant difference according to their gender, but their environmental attitude wasn't significant differences according to their age, the type of high school that they graduated from, the type of place of residence, parents' education level, parents' occupation, families economic status and whether their membership in the environmental association. A total of 103 metaphors were produced for the concept of "environmental pollution" by the participant and these metaphors were divided into a total of eleven different categories.

Keywords: *Environmental Education, Environmental Attitude, Prospective Science Teacher, Metaphors, Environmental Pollution, Content Analysis*

1. Giriş

Günümüzde insanlığı tehdit eden en büyük sorunlardan bir tanesi küresel çevre sorunlarıdır. Bu çevre sorunlarının temelini inildiğinde ise bu sorunların en büyük sorumlusunun insanlar olduğu görülebilir. Bu bakımdan son yıllarda hızla artan çevre sorunlarını durdurmak veya azaltmak için çevre eğitime büyük görev düşmektedir (Atasoy, 2015). Bu bağlamda çevre eğitiminin temel amacı, çevre sorunlarını doğru algılayan, çevreye yönelik sorumlu davranışlar gösteren, çevreye yönelik olumlu tutum sahibi, çevreye duyarlı kısacası çevre okuryazarı bireyler yetiştirilmesidir (Hines, Hungerford & Tomera 1986-1987; Hungerford & Volk, 1990).

Çevreye yönelik olumlu tutum, algı, davranış ve bilincin oluşmasında küçük yaşlarda verilen eğitim büyük önem arz etmektedir (Dewey, 1996). Küçük yaşlarda iyi bir eğitim verilmesinde ailenin ve öğretmenlerin yeri yadsınamaz bir gerçektir. Bu bakımdan geleceğin öğretmeni olacak öğretmen adaylarının çevre sorunlarını doğru algılaması ve çevreye yönelik olumlu tutum ve davranış sahibi olması büyük önem arz etmektedir (Poortinga, Steg, & Vlek, 2004; Atasoy, 2015).

Tutum kavramı, psikolojik alanyazında ilk olarak Allport (1935) tarafından tanımlanmıştır. Bu tanıma göre tutum; düzenli olma, hazırbulunuşluk, yaşantı yoluyla öğrenilmiş olma, zihinsel ve sinirsel durum, davranış üzerinde dinamikliğin etkisi gibi önemli kavramlardan oluşmuştur (Aronson & Lindzey, 1969). Tutum Smith (1968)'e göre "bir bireye atfedilen ve onun psikolojik objeyle ilgili duygu, düşünce ve davranışlarını düzenli bir şekilde oluşturan bir eğitimidir" (Kağıtçıbaşı, 2010). Tanımdan da anlaşılacağı üzere tutum üç bileşenli bir yapı göstermektedir. Tutum kavramı; bi-

lişsel, duyuşsal ve edimsel olmak üzere üç bileşenli bir yapıdan oluşmaktadır (Smith, 1947'den aktaran Erkuş, 2003).

Psikoloji alanında yapılan tutum tanımları geçerli olmakla birlikte çevreye yönelik tutum kavramına ilişkin spesifik tanımlar da yapılmıştır. Erten (2005)'e göre çevre tutumu, "Çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazırbulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara karşı gösterdikleri olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerin hepsidir".

Çevre eğitime yönelik alanyazın incelendiğinde, Türkiye'de çevre eğitimi ile ilgili yapılan araştırmaların genellikle nicel araştırma yöntemi kullanılarak, betimsel araştırma deseninde yayımlandığı gözlemlenmiştir (Arık & Yılmaz, 2016; Erdoğan, Uşak & Bahar, 2013; Kahyaoğlu & Kaya, 2012). Farklı disiplinlerdeki öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum ve davranışlarının incelendiği birçok araştırma bulunmaktadır. Çimen, Yılmaz & Çimen (2011), Eroğlu Doğan (2013), Gürbüz & Çakmak (2012) biyoloji öğretmen adaylarının; Artun, Uzunöz & Akbaş (2013) ile Öcal (2013) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının; Genç & Genç (2013), sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının; Timur & Yılmaz (2011) ile Timur, Timur & Yılmaz (2012) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının; Ahi & Özsoy (2015) öğretmenlerin ve Şama (2003), Kayalı (2010) ile Kahyaoğlu & Özgen (2012) ise farklı disiplinlerdeki öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını, davranışlarını, bilgilerinin veya çevre okuryazarlık düzeylerini araştırmıştır.

Çevre eğitimi alanında yapılan nitel araştırma yöntemine dayalı çalışmalar, nicel araştırma yöntemleri ile karşılaştırıldığında çok daha azdır. Alanyazın incelendiğinde Türkiye'de yapılan çevre eğitimi ile ilgili nitel araştırmaların çoğunluğu yayınlanmamış yüksek lisans ve doktora tezlerinden oluşmaktadır. (Arık & Yılmaz, 2016; Erdoğan, Uşak & Bahar, 2013; Kahyaoğlu & Kaya, 2012). Nitel araştırmalar doğası gereğince, derinlemesine analiz yapılması, yorumlamalarda bulunulabilmesi, çokluluk ve farklılık arayışları, farklı örüntüleri ortaya çıkarması, asıl olan durumun çalışılan konu olması, öznellik içermesi bakımından önem arz etmektedirler (Yıldırım & Şimşek, 2006, s.49). Öğretmen adaylarının çevre eğitime geçilmeden önce bu konudaki kavramsal anlayışlarını belirlemek önemlidir. Kışoğlu (2009), öğrenci merkezli öğretimin öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyine etkisini, Güven (2011), çevre eğitime TGA destekli PTÖ yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisini, Ünal (2011), ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevre tutum ve bilgilerinin araştırmışlardır. Çevre eğitime ilişkin nitel araştırma yöntemi kullanılan makalelerde ise genellikle çevre kavramı araştırılmıştır. Taşkın & Şahin (2008), çalışmalarında altı yaş okul öncesi çocukların "çevre" kavramını, Yardımcı & Bağcı Kılıç (2010), çocukların gözünden çevre ve çevre sorunlarını, Teyfur (2008), ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarının ve çevre kulübü çalışmalarının çevreye yönelik tutumlarına etkisini, Özata Yücel & Özkan (2014) ise çalışmalarında, fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre algılarını kelime ilişkilendirme aracılığıyla araştırmışlardır.

Çevre eğitiminde en önemli kavramlardan bir tanesi ise çevre kirliliğidir. Bu kavramın derinlemesine araştırılması ve bu doğrultuda çevre eğitime ilişkin öneriler bulunulması çok önemlidir. Bu araştırmada bu doğrultuda çevre kirliliği kavramı

metaforlar aracılığıyla incelenmiştir. Vosniadou & Ortony (1989)'a göre metafor, “karmaşık bir konu ya da yeni bir başka durumla karşılaştığımızda, bu kavramı terminolojisi hakkında daha fazla bilgi sahibi olduğumuz başka bir kavramla bu kavramı eşleştirmedir” (Akt. Moser, 2000). Diğer bir anlatımla bir kinaye çeşidi veya edebi kavram olan metaforlar, iki şeyi farklılıkları göz ardı ederek benzerlikleri bakımından karşılaştırılmasıdır (Miles & Huberman, 1994). Metaforlar, en güçlü zihinsel öğrenme araçlarından bir tanesidir. Çünkü olayların oluşum ve işleyişi hakkında düşüncelerin yapılandırılması, yönlendirilmesi ve kontrol edilmesinde büyük katkı sağlarlar (Saban, 2004).

Alan yazın incelendiğinde, eğitim alanında bir çok metafor araştırmasının bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu araştırmalardan, Ulukök, Bayram, & Selvi (2015) fen bilgisi öğretmen adaylarının “biyoloji” kavramına, Aydın (2011) üniversite öğrencilerinin “çevre” kavramına, Meral, Küçük & Gedik (2016) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının “çevre” kavramına, Kaya (2014) sosyal bilgiler öğretmenlerinin “çevre sorunları” kavramına, Ateş & Karatepe (2013) üniversite öğrencilerinin “çevre” kavramına, Kaya (2013) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının “küresel ısınma” kavramına, Geçit & Gençer (2011) sınıf öğretmenliği öğrencilerinin “coğrafya” kavramına, Uyanık (2012) ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin “çevre sorunları” kavramına, Kelleci (2014) sınıf öğretmenlerinin “iklim” kavramına, Çimen (2014) lise öğrencilerinin “çevre” kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla incelemiştir. Alan yazın incelemesi sonucunda fen bilimleri öğretmen adaylarının “çevre kirliliği” kavramına yönelik metaforik algılarını araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca alan yazında metafor araştırmalarının kullanıldığı hem nitel hem nicel boyutlu karma araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmalara da rastlanmamıştır. Bu bakımdan bu araştırmanın alan yazına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim gören fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını ve çevre kirliliğine yönelik metaforik algılarını belirlemektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda,

Araştırmanın nicel kısmında,

- Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevresel tutum düzeyleri nedir ve hangi seviyededir?
- Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevresel tutum düzeyleri; yaşa, cinsiyete, mezun olunan lise türüne, ikamet ettiği şehre ve bu şehrin türüne göre, anne ve baba eğitim durumuna ve mesleğine göre, sosyoekonomik duruma göre ve çevre ile ilgili bir derneğe üye olup olmama durumuna göre değişmekte midir?

Araştırmanın nitel kısmında,

- Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre kirliliğine yönelik metaforik algıları nelerdir?

- “Fen bilimleri öğretmen adaylarının “Çevre kirliliği” kavramına yönelik olarak ifade ettikleri metaforlar nelerdir?”
- “Elde edilen metaforlar genel özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanabilir?” problem cümlelerine cevap aranmıştır.

2. Yöntem

Bu araştırmada fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik görüşlerini daha detaylı incelemek amacıyla nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemine başvurulmuştur. Karma yöntem, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin güçlü yönlerini birleştirdiği ve zayıf yönlerini azalttığı için bu çalışmada tercih edilmiştir (Cresswell, 2013). Araştırmanın nicel kısmında betimsel analiz yöntemlerinden tarama yöntemine başvurulmuştur. Tarama desenine başvurulmasının temel nedeni, evren içerisinden seçilen örneklem üzerinden yapılan çalışmalarla evrenin geneline yönelik çevresel tutumları belirlemektir. Araştırmanın nitel kısmını, fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre kirliliğine yönelik oluşturdukları metaforlar oluşturmaktadır. Metafor kelimelere özgü bir niteliğe sahip olduğu için linguistik bir fenomen olarak adlandırılabilir (Lakoff & Johnson, 1980). Bu nedenle katılımcıların oluşturdukları bu metaforlar olgu bilim (fenomenoloji) deseni göre tasarlanan içerik analizi yöntemleri ile analiz edilmiştir (Patton, 2002; Yıldırım & Şimşek, 2006). Bu araştırmada metaforlar, “Çevre kirliliği... ya benzer, çünkü ...” biçiminde verilen cümleyi doldurmaları istenilerek elde edilmiştir.

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 Eğitim-Öğretim Yılı güz döneminde Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda öğrenim görmekte olan (n=132) öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu öğretmen adaylarından dört tanesinin verileri eksik olduğu için bunlar çalışma dışında tutulmuştur (n=128). Örneklem belirlenirken her hangi örneklem belirleme yöntemine başvurulmamış ve tüm çalışma grubuna ulaşmak amaçlanmıştır. Fakat bazı katılımcıların araştırma sırasında bulunmaması veya araştırmaya katılmamak istemesi nedeniyle araştırma sonucunda tüm çalışma grubunun (N=270) %48’ine ulaşılmıştır. Çalışma grubuna ilişkin demografik özellikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Bilgiler

Değişkenin Türü		f	%	Değişkenin Türü		f	%
Cinsiyet	Kız	84	66	Okuryazar değil	1	1	
	Erkek	44	34	Okuryazar	2	2	
Sınıf Düzeyi	1. sınıf	32	25	Baba Eğitim Düzeyi	İlköğretim (1-5.sınıf)	54	42
	2. sınıf	14	11		Ortaöğretim (6-8. sınıf)	19	15
	3. sınıf	56	44		Lise	36	28
	4. sınıf	21	16		Üniversite	16	12
	5. sınıf	5	4				
Mezun olunan lise türü	Düz Lise	94	73	Ev Hanımı	118	92	
	Meslek Lisesi	18	14	Anne Mesleği	4	3	
	Anadolu Lisesi	16	13	Serbest Meslek	6	5	
İkamet Edilen Yerin Türü	Köy	14	11	Baba Mesleği	Memur	22	17
	Kasaba	5	4		Emekli	19	15
	İlçe	51	40		Serbest Meslek	63	49
	İl	58	45		Çiftçi	24	19
Anne Eğitim düzeyi	Okuryazar değil	9	7	Aile Toplam Geliri	0-499TL	6	5
	Okuryazar	7	6		500-999TL	26	20
	İlköğretim (1-5.sınıf)	83	65		1000-1499TL	37	29
	Ortaöğretim (6-8. sınıf)	12	9		1500-1999TL	21	16
	Lise	14	11		2000-2499TL	16	12
	Üniversite	3	2		2500-2999TL	11	9
				3000TL ve üzeri	11	9	

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın nicel kısmında, öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları Yoldaş (2009) tarafından geçerliliği ve güvenilirliği yapılan 35 madde ve beş alt faktörden oluşan “Çevre Tutumları Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirliği $\alpha=0,84$ ’dir (Bu araştırmaya ilişkin güvenilirlik $\alpha=0,82$). Ayrıca ölçek likert tipinde hazırlanmış olup, ölçekteki maddelerin 20 tanesi olumlu, 15 tanesi olumsuzdur. Ölçekten elde edilebilecek en düşük puan 35, en yüksek puan ise 175’dir. Ölçek Cronbach Alpha güvenilirliğinin $\alpha=0,70$ değerinden yüksek olması bu ölçeğin güvenilirliği için yeterlidir (Büyüköztürk, 2010, s. 171). Bu bakımdan bu ölçeğin hem geliştirilirken hem de bu uygulamada güvenilir olduğu söylenebilir.

Çalışmanın nitel verileri ise kişisel bilgi formu ve metaforlar aracılığıyla toplanmıştır. Metaforlar aracılığıyla, katılımcıların çevre kirliliği kavramına yükledikleri anlam ortaya çıkarılmıştır. Bu amaçla “Çevre kirliliği... ya benzer, çünkü ...” cümlesini doldurmaları sağlanmıştır. Nitel verilerin geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak üzere sırasıyla: iç geçerlik için, araştırmanın örnekleme, metaforlar ve açıklamaları, veri toplama ve analiz süreçleri ayrıntılı olarak verilmiş ve katılımcılardan birbir alıntılar yapılarak kategoriler açıklanmıştır; dil geçerliği için, asıl araştırma öncesinde beş gönüllü öğretmen adayına uygulama yapılmış ve araştırma öncesi metafor toplama aracına ilişkin ön çözümler araştırmacılar tarafından incelenmiştir; güvenirliği sağlamak için, araştırma kodları kategorileri, iki farklı alan uzmanı (doktorasını

fen bilgisi eğitiminde yapmış ve doktorasına fen bilgisi eğitiminde devam eden, çevre eğitimiyle ilgili çalışmaları bulunan iki ayrı alan uzmanı) tarafından eşleştirilmiş görüş birliği ve görüş ayrılığı Miles & Huberman (1994)'ın formülüne (Güvenirlilik = görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı) göre hesaplanmıştır (Miles & Huberman, 1994). Hesaplanan güvenirlik katsayısını en az %80 olması verilerin güvenirliği açısından yeterlidir (Creswell, 2013). Bu araştırma sonucunda, toplam 103 metafor elde edilmiş, görüş birliği sayısı 94, görüş ayrılığı sayısı ise 9 bulunmuştur. Bu verilere göre elde edilen güvenirlik katsayısı %84 bulunmuştur. Bu durum bu çalışmanın güvenilir bir çalışma olduğunu göstermek açısından yeterlidir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verilerinin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 paket programı kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde betimsel istatistik yöntemlerinden ortalama ve yüzde dağılımı kullanılırken, tutum ile değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek üzere ilişkisiz örneklem t-testi ve tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) istatistik yöntemleri kullanılmıştır. *Araştırmanın nitel verilerinin analizinde* içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. İçerik analizi: verilerin kodlanması, kategorilerin oluşturulması, kodların ve kategorilerin düzenlenmesi, geçerlik, güvenirlik, etik işlemleri ve bulguların tanımlanması ve yorumlanması basamakları takip edilerek analiz edilmiştir (Saban, 2004, 2008, 2009; Strauss & Corbin, 1990; Yıldırım & Şimşek, 2006).

3. Bulgular ve Yorumlar

Araştırmadan elde edilen veriler, nicel araştırma ve nitel araştırma verilerinin sunulması şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Nicel Bulguları

Birinci Aşama: Araştırmanın birinci aşamasında, çalışma grubunun çevre ile ilgili olduğu düşünülen bazı özelliklere sahip olma durumu incelenmiştir. Bunun sonucunda öğretmen adaylarının 23 tanesinin çevre ile ilgili derneklere (Greenpeace, TEMA, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hayvan hakları kulübü...) üye oldukları (%18), 79 tanesinin çevre eğitimi dersi aldığı (%55), 56 tanesinin çevre ile ilgili etkinliklere katıldığı (%44), 23 tanesinin çevre ile ilgili alerjik bir rahatsızlık sahibi olduğu (%18), 5 tanesinin çevre ile ilgili dergi (bilim teknik, ekoloji, sızıntı, TEMA) üyesi olduğu (%4) ve 15 tanesinin çevre ile ilgili meslek sahibi yakınının olduğu belirlenmiştir.

İkinci Aşama: Araştırmanın ikinci aşamasında, öğretmen adaylarının çevre tutum ölçeğinden aldıkları toplam puanlara ait ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler Tablo 2'te verilmiştir.

Tablo 2. Çevre Tutum Ölçeği ve Alt boyutlarına İlişkin Ortalama Puanlar

Ortalama (χ)	Standart Sapma (SD)	Min.	Maks.	Ölçekten Alınabilecek Min. Puan	Ölçekten Alınabilecek Maks. Puan
46,9	7,80	24	65	13	65
22,4	3,06	15	31	7	35
22,6	3,26	14	31	7	35
17,3	2,35	11	20	4	20
16,0	2,82	7	20	4	20
125,2	12,14	91	155	35	175

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının çevre tutum ölçeğinden alabilecekleri ortalama puanı olan 105 puandan yüksek bir puan aldıkları 125,2 gözlemlenmiştir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının, ölçeğin minimum değerinden (35) yüksek (91) fakat ölçeğin maksimum değerinden (175) düşük puan (155) aldıkları gözlemlenmiştir. Bu durumda, öğretmen adaylarının çevre tutum puanlarının orta seviyede olduğu söylenebilir.

Üçüncü Aşama: Öğretmen adaylarının, çevre tutum ölçeğinden aldıkları puanın yaşa, cinsiyete, mezun olunan lise türüne, ikamet ettikleri şehrin türüne, anne-baba eğitim düzeyine, anne-baba mesleğine, sosyoekonomik duruma ve çevre ile ilgili derneğe üye olup olmama durumuna göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Tablo 5'te çevreye yönelik tutumla anlamlı farklılık gösteren cinsiyete ilişkin ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3. Çevre Tutumu ile Cinsiyet Arasındaki İlişkisiz Örneklem t-testi Sonuçları

Cinsiyet	n	Ortalama	Toplam Puan	S	SD	t	p
Kız	84	1,28	128	11,7	126	3,61	,0000
Erkek	44	1,20	120	11,4			

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının çevre tutumunun cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir $t_{(126)}=3,61$, $p<.01$. Kız öğretmen adaylarının ($\chi=1,28$, Toplam puan=128), erkek öğretmen adaylarına ($\chi=1,20$, Toplam puan=120) göre daha olumlu tutuma sahip oldukları gözlemlenmiştir.

Tablo 4'da anlamlı farklılık göstermeyen yaş, mezun olunan lise türü, ikamet ettikleri şehrin türü, anne-baba eğitim düzeyi, baba mesleği ve sosyoekonomik durumu tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) sunulmuştur.

Tablo 4. Çevre Tutumu ile Demografik Özelliklere İlişkin ANOVA Sonuçları

Tutum-demografik özellikler	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
Tutum-yaş ANOVA sonucu	Gruplararası	963,387	3	321,129	2,244	,087
	Gruplarıçi	17745,918	124	143,112		
	Toplam	18709,305	127			
Tutum-mezun olunan lise türü ANOVA sonucu	Gruplararası	61,376	3	20,459	,136	,938
	Gruplarıçi	18647,929	124	150,387		
	Toplam	18709,305	127			
Tutum-ikamet yeri ANOVA sonucu	Gruplararası	838,869	3	279,623	1,940	,127
	Gruplarıçi	17870,436	124	144,116		
	Toplam	18709,305	127			
Tutum-anne eğitim düzeyi ANOVA sonucu	Gruplararası	674,295	3	224,765	1,545	,206
	Gruplarıçi	18035,010	124	145,444		
	Toplam	18709,305	127			
Tutum-baba eğitim düzeyi ANOVA sonucu	Gruplararası	97,296	3	32,432	,216	,885
	Gruplarıçi	18612,009	124	150,097		
	Toplam	18709,305	127			
Tutum-baba mesleği ANOVA sonucu	Gruplararası	288,479	3	96,160	,647	,586
	Gruplarıçi	18420,825	124	148,555		
	Toplam	18709,305	127			
Tutum-sosyoekonomik düzey ANOVA sonucu	Gruplararası	196,027	3	65,342	,438	,726
	Gruplarıçi	18513,278	124	149,301		
	Toplam	18709,305	127			

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının çevre tutumlarının; yaş, mezun olunan lise türü, ikamet ettikleri şehrin türü, anne-baba eğitim düzeyi, anne-baba mesleği ve sosyoekonomik durumu gibi değişkenlere göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>.05$) belirlenmiştir.

Tablo 5’de ise öğretmen adaylarının çevre tutumunun anne mesleği ve çevre ile ilgili derneğe üye olup olmama durumuna ilişkin ilişkisiz örneklem için t-testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5. Çevre Tutumu İle Anne Meslek Durumu ve Çevre ile İlgili Dernek Üyeliği Arasındaki İlişkisiz Örneklem t-Testi Sonuçları

	Denek Üyelik Durumu	n	Ort.	S	SD	t	p
Çevre tutumu anne meslek sahibi olma durumu	İşsiz	118	1,24	13,2	126	-.409	,683
	Çalışan	10	1,25	12,1			
Çevre tutumu çevre ile ilgili dernek üyeliği	Evət	23	1,27	12,4	126	,852	,557
	Hayır	105	1,25	12,1			

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının çevre tutumunun; anne meslek sahibi olup olmama durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>.05$) ve öğretmen adaylarının çevre tutumu ile çevre ile ilgili dernek sahibi olup olmama durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>.05$) belirlenmiştir.

Araştırmanın Nitel Bulguları

Araştırma sonucunda 128 katılımcı tarafından 128 tane metafor üretilmiş. Bu metaforlardan 25 tanesi açıklaması bulunmadığı veya metafor kurallarına uygun olmadığı için elenmiş ve toplam 103 metafor içerik analizine dahil edilmiştir. Katılımcılar tarafından en sık tekrarlanan metaforlar; ölüm 5(%5.15) tane, kanser 4(%4.12) ve hastalık 3(%3.09) şeklinde sıralanmıştır.

İçerik analizi sonucunda katılımcılardan elde edilen metaforlar ve bunlara ait kategorilere ilişkin frekans ve yüzde analizleri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların “Çevre Kirliliği” Kavramına Yönelik Metaforları ve Kategorileri

Kategori 1	<i>Canlıların Yaşamını Olumsuz Olarak Etkileyen Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=27 %=25)	Canavar (2), Canlı Bir Olay (1), Cansız Tabiat (1), Cepsiz Pantolon (1), Çığ (1), Çürük Elma (1), Hastalık (2), İnsan (1), Kara Bulut (1), Nankör Kedi (1), Nefes Almama (1), Ölüm (1), Solmuş Ağaç (1), Suyun Yokluğu (1), Tazmanya Canavarı (1), Vücuttaki Kan (1), Yangın (1), Yaşlanmak (1), Yolun Sonu (1), Dünyanın Ters Dönmesi (1), Bir İnsanın Günden Güne Ölmesi (1), Deniz (1), Fanus (1), Aslan (1)
Örnekler	Çevre kirliliği çürük elmaya benzer, çünkü herkesi bir gün kendi gibi çürütür
Kategori 2	<i>İnsanların Yaşamını Olumsuz Olarak Etkileyen Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=18 %=17)	Dünyanın Ters Dönmesi (1), Aldatılma (1), Biyolojik Silah (1), Boğazımıza Kaçan Lokma (1), Güneşi Olmayan Dünya (1), Hasta İnsan (1), Hastalık (1), Kaktüs (1), Karanlık (1), Nefes Almama (1), Ölüm (2), Ölümden Önceki Can Çekişme (1), Salgın Virüs (1), Savaş (1), Susuz İnsan (1), Dedikodu (1), Kullanılmış Peçete (1)
Örnekler	Çevre kirliliği ölüme benzer çünkü hayatimizi ve geleceğimizi elimizden alır.
Kategori 3	<i>Zamanla Zararı Artan Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=14 %=13)	Bir İnsanın Günden Güne Ölmesi (1), Dedikodu (1), Bakteri (1), Bataklik (1), Çöplük (1), Damlayan Musluk (1), Hasta İnsan (1), İnsan (1), Okyanus (1), Sigara Kullanımı (1), Sinek (1), Suyun İçine Damlatılan Boya (1), Umutsuzluk (1), Radyasyon (1)
Örnekler	Çevre kirliliği <i>bakteriye</i> benzer çoğaldıkça zararı da çoğalır.
Kategori 4	<i>Görüntü Kirliliği Oluşturan Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=7 %=6)	Deniz (1), Fanus (1), Kullanılmış Peçete (1), Dağınık Ev (1), Kâğıt (1), Kokmuş Balık (1), İlgisiz Ağaç (1)
Örnekler	Çevre kirliliği <i>denize</i> benzer çünkü denizde olan kirlilik sonucunda balıklar veya denizdeki canlılar ölür görüntü kirliliği olur.
Kategori 5	<i>Kötü Koku Oluşturan (Yayan) Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=3 %=3)	Kokmuş Balık (1), Dinozor (1), Kanalizasyon (1)
Örnekler	Çevre kirliliği <i>dinozora</i> benzer çünkü dinozorlar sinirlendiklerinde çevrelerine ateş püskürür çevrede kirlendiğinde doğaya kötü kokular yayar
Kategori 6	<i>İnsan Psikolojisini Olumsuz Olarak Etkileyen Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=9 %=8)	Âşık Olmak (1), Aşk (1), Çöp Kutusu (1), Depresyon (1), Mutsuz İnsan (1), Uykusuzluk (1), Vücut Kirliliği (1), İnsan Ruh Hali (1), Yalnızlık (1)
Örnekler	Çevre kirliliği <i>yalnızlığa</i> benzer, çünkü herkesi karanlığa iter.
Kategori 7	<i>Susuzluk veya Kuraklık Oluşturan Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=3 %=3)	Aşırı Su Tüketimi (1), Balıksız Deniz (1), Çöl (1)

Örnekler	Çevre kirliliği çöle benzer çünkü çevre kirliliği yüzünden yakın bir zamanda, içecek bir damla suyumuz kalmayacak.
Kategori 8	<i>Düzeltililebilir Geri Dönüştürülebilir Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=6 %=5)	Buz (1), Canlı Varlık (1), Çınar (1), Hastalık (1), İnsan Yetiştirme (1), Kanalizasyon (1)
Örnekler	Çevre kirliliği <i>buza</i> benzer. Kirletildiğinde eriyip gider, eski haline getirmek yine bizim elimizde
Kategori 9	<i>Düzeltililemez Geri Dönüştürülemez Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=3 %=3)	Kabuk Bağlayan Yara (1), Karmaşıklık (1), Ölüm (1)
Örnekler	Çevre kirliliği ölüme benzer son andaki pişmanlıklar hiç bir şeye yaramaz
Kategori 10	<i>Hızlı Ve Düzensiz Yayılan Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=4 %=4)	Kanser (3), Kanser Hücresi (1)
Örnekler	Çevre kirliliği bence <i>kansere</i> benzer çünkü çevre bir anda kirlenmez biriken bir süreçtir ve başta önemsenmez ama önlem alınmaz ise canlılar için ölümcül olabilir.
Kategori 11	<i>Yavaş Yavaş İlerleyen Bir Süreç</i>
Metaforlar (n=2 %=2)	Radyasyon (1), Kişinin Hastalanıp Yavaş Yavaş Ölmesi (1)
Örnekler	Çevre kirliliği <i>radyasyona</i> benzer çünkü radyasyon gibi önce yavaş yavaş zarar verir ama sonra zarar verdiği anladığında çok geç olabilir çevre kirliliği de önce küçük şeylerle başlar ama sonra büyük sonuçlar doğurur

Tablo 6 incelendiğinde, katılımcıların elde edilen “çevre kirliliği” metaforu toplam 11 kategori altında toplanmıştır. Elde edilen kategorilerde en fazla metafor içeren kategoriler ise sırasıyla; “*canlıların yaşamını olumsuz olarak etkileyen bir süreç*” n=27 (%25), “*insanların yaşamını olumsuz olarak etkileyen bir süreç*” n=18 %=17 ve “*zamanla zararı artan bir süreç*” n=14 %=13 kategorileri olduğu görülmüştür. En az metafor içeren kategorilerin ise sırasıyla; “*yavaş yavaş ilerleyen bir süreç*” n=2 %=2, “*hızlı ve düzensiz yayılan bir süreç*” n=4 %=4 ve “*düzeltililemez geri dönüştürülemez bir süreç*” n=3 %=3 kategorileri olduğu görülmüştür. Ayrıca elde edilen kategorilerden her birinin anlamlandırıcılık, yansıtıcılık ve eleştirel boyutta ele alındığı, “görüntü kirliliği oluşturan bir süreç” ile “insanın psikolojisini olumsuz olarak etkileyen bir süreç” kategorilerinin ise yaratıcılık boyutunu vurguladığı belirlenmiştir.

Elde edilen kategorilerden “canlıların yaşamını olumsuz olarak etkileyen bir süreç”, “insanların yaşamını olumsuz etkileyen bir süreç”, “insan psikolojisini olumsuz etkileyen bir süreç” ve “susuzluk veya kuraklık oluşturan bir süreç” kategorilerinin çevre kirliliğinin kime zarar verdiği; “görüntü kirliliği oluşturan bir süreç”, “kötü koku oluşturan bir süreç” ve “insan psikolojisini olumsuz etkileyen bir süreç” kategorilerinin çevre kirliliğinin verdiği zarara ve etkilerine; “zamanla zararı artan süreç”, “düzeltililebilir, geri dönüştürülebilir bir süreç”, “düzeltililemez, geri dönüştürülemez bir süreç”, “hızlı ve düzensiz yayılan bir süreç” ve “yavaş yavaş ilerleyen bir süreç” kategorilerinin ise çevre kirliliğinin oluşma *ve gelişim sürecine* odaklandığı vurgulanabilir.

Son olarak öğretmen adaylarının çevre tutum ölçeğinden aldıkları toplam puan, metaforlarının dahil olduğu kategoriye göre incelenmiştir. Tablo 7’de katılımcıların kategorileri ve çevre tutum ölçeğinden aldıkları toplam puanlar verilmiştir.

Tablo 7. Metaforlara İlişkin Kategoriler ve Toplam Çevre Tutum Puanları

Kategoriler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
n	27	18	14	7	3	9	3	6	3	4	2
Ortalama	120	134	124	104	124	128	131	124	132	121	118

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların en yüksek ortalamaya sırasıyla; “2. İnsanların Yaşamını Olumsuz Olarak Etkileyen Bir Süreç”, “9. Düzeltilemez Geri Dönüştürülemez Bir Süreç” ve “7. Susuzluk veya Kuraklık Oluşturan Bir Süreç” kategorilerinde sahip oldukları belirlenmiştir. En düşük ortalamaya ise sırasıyla; “4. Görüntü Kirliliği Oluşturan Bir Süreç” “11. Yavaş Yavaş İlerleyen Bir Süreç” ve “1. Canlıların Yaşamını Olumsuz Olarak Etkileyen Bir Süreç” kategorilerinde sahip oldukları belirlenmiştir.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın nicel kısmında, “Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum düzeyleri incelenmiş. Çevre tutum düzeylerinin çalışma grubunun yaş, cinsiyet, mezun olunan lise türü, ikamet ettikleri şehrin türü, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, sosyoekonomik durum ve çevreyle ilgili derneğe üye olup olmama durumu ile ilişkisi ve anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir”.

Elde edilen veriler sonucunda, fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının orta seviyede olduğu, öğretmen adaylarının çevre sorunlarına aşına oldukları fakat bu sorunlara yönelik güçlü bir tutuma sahip olmadıkları belirlenmiştir. Yapılan araştırmalarda, öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının yüksek düzeyde veya olumlu olduğu (Esa, 2010; Genç & Genç, 2013; Gürbüz & Çakmak, 2012; Güven, Yurdatapan, Benzer, Şahin, 2013; Kayalı, 2010; Teksöz, Şahin, & Ertepinar, 2010) veya bu araştırmayla benzer şekilde orta düzeyde olduğunu (Kahyaoğlu & Özgen, 2012) göstermiştir. Bu çalışmaların aksine bazı araştırmalarda ise çevreye yönelik tutumun negatif ve düşük olduğu gözlemlenmiştir (Erol, 2005). Bu farklı sonuçlara rağmen öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının davranışlarına yansımadağı da bilinen bir gerçektir (Esa, 2010). Öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları arasındaki farklılık, öğretmen adaylarının farklı demografik özelliklerinden (yaş, cinsiyet, kültür, din, etnik köken, anne-baba eğitim durumu...) kaynaklanabileceği gibi, ölçme aracına verilen cevaplardan ve bu araçlarda meydana gelebilecek hatalardan (güvenirlilik ve geçerlikle ilgili problemler, çalışma grubundaki bireylerin psikolojik özellikleri, kaynağı tahmin edilemeyen dışsal hatalar...) veya çevre eğitimi sırasında uygulanan öğrenme yönteminden de kaynaklanabilir.

Bu bağlanma da araştırmanın ikinci alt probleminde; çevre tutum düzeylerinin, çalışma grubundaki öğretmen adaylarının yaş, cinsiyet, mezun oldukları lise türü, ikamet ettikleri şehrin türü, anne ve baba eğitim durumu, anne ve baba mesleği, sosyoekonomik durum ve çevre ile ilgili derneğe üye olma durumuna göre anlamlı farklılık gösterip incelenmiştir. Verilerin analizi sonucunda, öğretmen adaylarının çevre tutum düzeylerinin sadece cinsiyete göre kadınlar lehine anlamlı farklılık gösterdiği, fakat diğer değişkenlere göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Çevre tutumunun cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini araştıran birçok çalışma

da bu araştırma ile benzer sonuçlar elde edilmiştir (Eroğlu Doğan, 2013; Şama, 2003; Tuncer, Tekkaya & Sungur, 2006). Bunun aksine, çevre tutumunun cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediğini bulmuştur (Teyfur, 2008). Diğer değişkenler bakımından da bu araştırmayla benzer sonuçlar olduğu gibi bu araştırmadan farklı sonuçlarda bulunmuştur. Bu çalışma ile benzer şekilde yaş (Erol & Gezer, 2006) ikamet edilen yerleşim yeri (Erol, 2005), anne eğitim durumu (Erol, 2005; Erol & Gezer, 2006; Uluçınar Sağır, Aslan, Cansaran, 2008), baba eğitim durumu (Erol, 2005; Erol & Gezer, 2006; Genç & Genç, 2013; Uluçınar Sağır, Aslan, Cansaran, 2008), anne mesleği, baba mesleği (Erol, 2005; Erol & Gezer, 2006), sosyoekonomik durum (Eroğlu Doğan, 2013; Erol, 2005; Erol & Gezer, 2006) ve çevre ile ilgili derneğe üyelik (Teyfur, 2008) de çevre yönelik anlamlı farklılık göstermemektedir. Bu çalışmanın aksine bazı çalışmalarda ise yaş (Erol, 2005), ikamet edilen yerleşim yeri (Şama, 2003), anne eğitim durumu (Kayalı, 2010; Uluçınar Sağır, Aslan, & Cansaran, 2008), baba eğitim durumu (Kayalı, 2010; Şama, 2003; Uluçınar vd., 2008), anne mesleği (Kayalı, 2010), baba mesleği (Erol & Gezer, 2006; Şama, 2003) ve sosyoekonomik durum (Şama, 2003) bakımından anlamlı farklılık göstermektedir.

Çevre kirliliğine yönelik oluşturulan 103 metafor, toplam 11 ayrı kategori altında incelenmiştir. Bu kategorilerde, katılımcıların çevre kirliliğinin kime zarar verdiği, çevre kirliliğinin verdiği zararın türü, çevre kirliliğinin verdiği bu zararın etkileri ve çevre kirliliğinin oluşma sürecine odaklandığı gözlemlenmiştir. Katılımcıların çevre kirliliğine yönelik spesifik bilgiler vermedikleri, metaforların açıklamalarında endemik canlılar, endemizm, türlerin yok oluşu, küresel ısınma, sera etkisi, küresel iklim değişimi, ekolojik ayak izi, karbon ayak izi, sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir çevre gibi kavramları kullanmadıkları belirlenmiştir.

Kaya (2014) çalışmasında bu çalışmayla benzer şekilde “çevre sorunları” na ilişkin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının metaforlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda toplam 93 katılımcı tarafından toplam 48 metafor oluşturulmuş ve bu metaforlar beş farklı kategori altında toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen metaforlar, “önlem alınması gerekliliğine yönelik”, “doğal dengenin bozulmasına yönelik”, “sonuçlarına yönelik”, “insanlara olan etkisine yönelik” ve “beşeri faaliyetlerin etkisine yönelik” kategorileri altında toplanmıştır. Uyanık (2012) ise ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin “küresel çevre sorunları” na ilişkin metaforlarını incelemiştir. Bu araştırma sonucunda 432 katılımcıdan toplam 73 metafor elde edilmiş ve bu metaforlar “umutsuzluk, tükenme ve üzüntü”, “kirlilik”, “sağlık ve zarar” ile “diğer” olmak üzere toplam dört kategori altında toplanmıştır. Bu araştırma da ise çevre sorunlarının bir alt boyutu olan “çevre kirliliği” kavramı metaforik olarak incelenmiştir. Çevre kirliliği, çevre sorunlarının bir alt boyutu olmasına rağmen bu kavrama ilişkin daha fazla metafor elde edilmesi, bu metaforların farklı kategoriler altında birleştirilmesi, sonuçların çevresel tutum sonuçları ile karşılaştırılması ve katılımcıların fen ve teknoloji öğretmen adayları olması bakımından bu araştırma farklılık göstermektedir. Fakat elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında katılımcıların çevre sorunları ve kirliliği bakımından yeterli olmayan bir algıya sahip olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, gelecekteki araştırmacılara çevre ile ilgili bölümlerde (coğrafya, fen bilgisi, sınıf öğretmenliği, çevre mühendisliği...) öğrenim gören öğrencilerin çevre ve çevre kirliliği kavramlarını karşılıklı olarak araştırmaları önerilebilir.

Bu araştırmaların dışında çevre kavramıyla ilgili olarak Aydın (2011) ve Meral, Küçük ve Gedik (2016), Ateş & Karatepe, (2013) üniversite öğrencilerinin “çevre” kavramını, Yazıcı (2013) coğrafya öğretmenlerinin “çevre” kavramını, Deniz Çeliker & Akar (2015) ortaokul öğrencilerinin “doğa” kavramını, Kahyaoğlu (2015) ilköğretim öğrencilerinin “doğa” kavramını metaforlar aracılığıyla incelemiştir. Bu araştırmalar sonucunda genel olarak katılımcıların çevre konusunda bilgili oldukları belirlenmiştir. Fakat yine de katılımcıların çevre kirliliği hakkında bilgisinin ileri düzeyde olduğu söylenemez. Katılımcıların, çevre kirliliğiyle ilgili olan özel bilgileri (endemik canlıları, endemizm, küresel ısınma, küresel iklim değişimi, küresel doğal felaketler (çığ, sel, depremler, tsunami...), sera etkisi, türlerin yok oluşu, ...) ne metaforlarında ne de bu metaforların açıklamalarında belirtmemesi bunun kanıtı olabilir.

Bu araştırma sonucunda, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre kirliliği konusunda bilgi sahibi oldukları fakat bunu uygulamaya aktaramadıkları sonucuna varılabilir. Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum ve bilgilerini geliştirmek için, üniversitedeki çevre eğitimi derslerinin Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenme temelli olması, öğrencilerin bilgiyi aktif olarak uygulamalar yoluyla elde etmesi, çevreyle birebir etkileşimde bulunması önerilebilir. Bu bağlamda araştırmacıların, çevre eğitiminde kullanılan derslik dışı öğrenme, çevre kulübü aktiviteleri, okul bahçesinde öğrenme, doğa eğitimi, otantik öğrenme ve değerlendirme yaklaşımları gibi yeni öğrenme yöntem ve yaklaşımlarını çevre tutumu, çevre başarısı, çevresel etik, çevresel duyarlılık... gibi çeşitli değişkenler açısından incelemesi önerilebilir.

5. Kaynakça

- Ahi, B. & Özsoy, S. (2015). İlkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumları: cinsiyet ve mesleki kıdem faktörü. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 31-56.
- Ank, S. & Yılmaz, M. (2016). *SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanan çevre eğitimi makaleleri: Doküman analizi*. VIII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi Çanakkale.
- Aronson, E., & Lindzey, G. (Eds.). (1969). *The handbook of social psychology*. Addison-Wesley.
- Artun, H., Uzunöz, A. & Akbaş, Y. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre okur-yazarlık düzeylerine etki eden faktörlerin değerlendirmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(11), 1-14
- Atasoy, E. (2015). İnsan-doğa etkileşimi ve çevre için eğitim. Bursa: Sentez.
- Ateş, M., & Karatepe, A. (2013). Üniversite öğrencilerinin “çevre” kavramına ilişkin algılarının metaforlar yardımıyla analizi. *International Journal of Social Science (IJSS)*, 6 (2), 1327-1348.
- Aydın, F. (2011). Üniversite öğrencilerinin “çevre” kavramına ilişkin metaforik algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 16 (26), 25-44.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni*. (G. Hacıömeroğlu, Çev.) Ankara: Eğiten Kitap.
- Çeliker, H. D., & Akar, A. (2015). Ortaokul öğrencilerinin doğaya ilişkin metaforları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 16 (2), 101-119.
- Çimen, O. (2014). High school students' metaphorical perceptions of environment. *Educational Research and Reviews*, 9(11), 340.

- Çimen, O., Yılmaz, M., & Çimen, G. (2011). Biyoloji öğretmen adaylarının çevreye duyarlı davranışlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 191-201.
- Dewey, J. (1996). *Demokrasi ve eğitim*. İstanbul: Başarı.
- Erdogan, M., Uşak, M., & Bahar, M. (2013). A review of research on environmental education in non-traditional settings in turkey, 2000 and 2011. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8(1), 37-57.
- Eркуş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara, Türk Psikologlar Derneği.
- Eroğlu Doğan, E. (2013). Biyolog ve öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları ve bilgi düzeyleri. *İlköğretim Online*, 12 (2), 413-424.
- Erol, G. H. (2005). *Sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumlar*. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Erol, G. H., & Gezer, K. (2006). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarına çevreye ve çevre sorunlarına yönelik tutumları. *International Journal of Environmental & Science Education*, 1 (1), 65-77.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (28), 91-100.
- Esa, N. (2010). Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19 (1), 39-50.
- Geçit, Y., & Gençer, G. (2011). Sınıf öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin coğrafya algılarının metafor yoluyla belirlenmesi (Rize Üniversitesi örneği). *Marmara Coğrafya Dergisi*, 23, 1-19.
- Genç, M., & Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi (Asian Journal of Education)*, 1 (1), 9-19.
- Gürbüz, H., & Çakmak, M. (2012). Biyoloji bölümü öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Dicle Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* (19), 162-173.
- Gürbüz, H., Çakmak, M., & Derman, M. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6 (1), 144-149.
- Güven, E. (2011). *Çevre eğitiminde tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yöntemle ilişkin öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Güven, İ., Yurdatapan, M., Benzer, E. & Şahin, F. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları ile sağlıklı yaşama yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1431-1448.
- Hines, J. M., Hungerford, H., & Tomera, A. (1986-87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18 (2), 1-8.
- Hungerford, H., & Volk, T. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The journal of environmental education*, 21 (3), 8-21.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Günümüzde İnsan ve İnsanlar Sosyal Psikolojye Giriş*. İstanbul, Evrim Yayınevi.
- Kahyaoğlu, M. (2015). İlköğretim öğrencilerinin doğa kavramına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 10 (11), 831-846.
- Kahyaoğlu, M., & Kaya, M. F. (2012). Çevre Eğitimi Alanında Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi (Özet). 21. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. İstanbul.

- Kahyaoglu, M., & Özgen, N. (2012). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi* , 5 (2), 171-185.
- Kaya, M. F. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının “küresel ısınma” kavramına yönelik metafor algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(29), 117-134.
- Kaya, M. (2014). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları: Metafor Analizi Örneği. *Turkish Studies: International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* , 9 (2), 917-931.
- Kayalı, H. (2010). Sosyal bilgiler, Türkçe ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Marmara Coğrafya Dergisi* , 258-268.
- Kelleci, D. (2014). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının İklim Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Yoluyla İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Kıışoğlu, M. (2009). Öğrenci merkezli öğretimin öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı düzeyine etkisinin araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago & London: University of Chicago Press.
- Meral, E., Küçük, B. & Gedik, F. (2016). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre kavramına ilişkin algıları. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1), 65-78.
- Merriam, S. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. (S. Turan, Çev.) Ankara: Nobel.
- Miles, M., & Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Moser, K. (2000). Metaphor analysis in psychology-method, theory, and fields of application. *Forum: Qualitative Sozialforschung/ Forum: Qualitative Social Research* , 1 (2).
- Öcal, T. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 333-352.
- Özata Yücel, E. & Özkan, M. (2014). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre algılarının kelime ilişkilendirme aracılığıyla belirlenmesi. *e-International Journal of Educational Research*, 5(4), 41-56.
- Patton, M. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. London: Sage Publications.
- Poortinga, W., Steg, L. & Vlek, C. (2004). Values, environmental concern and environmental behavior. *Environment and Behavior*, 36 (1), 70-93.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* , 2 (2), 131-155.
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 14(55) , 14 (55), 459-496.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler . *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* , 7 (2), 281-326.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research* (Cilt 15). Newbury Park CA: Sage.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 23 (2), 99-110.
- Taşkın, Ö. & Şahin, B. (2008). Çevre Kavramı ve Altı Yaş Okul Öncesi Çocuklar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 1-12.
- Ünal, S. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevreyle ilgili tutumlarının incelenmesi: Dikili İlçesi örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi, Balıkesir.

- Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (39), 307-320.
- Teyfur, E. (2008). İlköğretim öğrencilerinin akademik başarılarının ve çevre kulübü çalışmalarının çevreye yönelik tutumlarına olan etkisi (İzmir Örneği). *Ege Eğitim Dergisi* , 9 (1), 131-149.
- Timur, S., Timur, B., & Yılmaz, Ş. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenleri ve öğretmen adaylarının çevreye yönelik davranışlarının incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 777-793.
- Timur, S. & Yılmaz, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 303-320.
- Tuncer, G., Tekkaya, C., & Sungur, S. (2006). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ile ilgili inançları: Cinsiyet ve çevre dersine katılımın etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (31), 179-187.
- Uluçınar Sağır, Ş., Aslan, O., & Cansaran, A. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ve Çevre Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *İlköğretim Online* , 7 (2), 496-511.
- Ulukök, Ş., Bayram, K. & Selvi, M. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji kavramına ilişkin zihinsel imgeleri (metafor analizi örneği). *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(3), 244 - 259
- Uyanık, B. (2012). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin küresel çevre sorunlarına yönelik metaforları*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Yardımcı, E., & Bağcı Kılıç, G. (2010). Çocukların gözünden çevre ve çevre sorunları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1122-1136.
- Yazıcı, Ö. (2013). Coğrafya öğretmenlerinin çevre kavramına ilişkin algıları: Bir metafor analizi çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies (JASS)* , 6 (5), 811-828.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yoldaş, C. (2009). *Çevre Bilimi Dersinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşünme Becerileri, Erişimleri ve Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Extended Abstract

Introduction: *Studies indicate that concern about the natural environment has been rising. Interdisciplinary and multidisciplinary studies have been carried out to reduce environmental problems (Lenka, 2012). They have found that people's environmental attitudes, perceptions, behaviour and awareness are created in childhood period (Dewey, 1996). The need for family and teachers to help children acquire environmental awareness is a stubborn fact. Their families and teachers should have positive environmental attitudes and behaviour. Prospective teachers should also have positive attitude towards and behaviour about environment. Therefore, determining the meaning prospective science teachers attribute to "environmental pollution" and their attitudes towards the environment is vital. This study used qualitative and quantitative methods. Its quantitative research questions are; "What are prospective science teachers' environmental attitude levels and at which rate are they?", "Do prospective science teachers' environmental attitude levels vary by: age, gender, high school type, city of residence and city type, their parents' educational background, occupations and socioeconomic status and membership in environmental associations?" and "How do environmental attitude levels relate to these variables?"; Here is the study's qualitative research questions; "What are*

prospective science teachers' metaphorical attitudes towards the environment?" and "What are the metaphors prospective science teachers use to describe 'environmental pollution' and their subcategories?"

Methods: *This study used both quantitative and qualitative research methods to examine prospective science teachers' opinions on environmental problems in detail. Mixed methods research was chosen because it combines the strengths of qualitative and quantitative methods and reduces their weaknesses (Cresswell, 2013). Survey method is the descriptive analysis used in the quantitative part of the study. The qualitative part of this study is comprised of metaphors made up by prospective science teachers to describe environmental pollution. Metaphor is a linguistic phenomenon (Lakoff & Johnson, 1980). Therefore, these metaphors created by the participants were analyzed using content analysis according to the phenomenological pattern (Patton, 2002; Yıldırım & Şimşek, 2006). This study obtained metaphors by asking participants to fill the blanks in sentences like, "Environmental pollution looks like... because ...".*

The research was performed in 2013-2014 fall semester at Gaziosmanpaşa University in Tokat. The study group of this research was (n=132) prospective science teachers. The data collection tools were the "Environmental Attitude Scale" (Yoldas, 2009) and metaphor collection form. The survey method, which is one of the quantitative research methods and the phenomenographic design, which is one of the qualitative research methods, were used in this study. The quantitative data of this research were analyzed descriptive analysis and One-Way ANOVA methods and the qualitative data was analyzed content analysis.

Findings and Discussion: *The result of this research showed that prospective science teachers became familiar with environmental problems but their environmental attitude scores were intermediate level. Also their environmental attitude was significant difference according to their gender; but their environmental attitude wasn't significant differences according to their age, the type of high school that they graduated from, the type of place of residence, parents' education level, parents' occupation, families economic status and whether their membership in the environmental association. A total of 103 metaphors were produced for the concept of "environmental pollution" by the participant and these metaphors were divided into a total of eleven different categories. It was determined that participants had been negative perception about "environmental pollution" in all of these categories. Furthermore, it can be said that all of these categories were created by focusing on "who is damaged by environmental pollution", "the type of this damages", "the effect of this damages" and "the formation of environmental pollution process". These categories are written below: A Process of Negative Affect to The Life of Living, A Process of Negative Affect to the Life of People, A Process of Increased Damage over Time, A Process of Create Visual Pollution, A Process of Create Bad Smell, A Process of Negative Affect to the Human Psychology, A Process of Create Thirst or Drought, Correctable, Recyclable Process, Irrecoverable Irreversible Process, Rapid and Irregular Sprawling Process, Slow Slow Rising Process.*

Studies have shown that prospective science teachers' attitudes towards the environment are positive, very positive, (Esa, 2010; Genç & Genç, 2013; Gürbüz & Çakmak, 2012; Kayalı, 2010; Teksöz, Şahin, & Ertepinar, 2010) or, like this study, at a moderate level (Kahyaoğlu & Özgen, 2012). Unlike these studies, other studies have determined that their attitudes towards the environment are negative (Erol, 2005). Additionally, Aydın (2011) and Ates & Karatepe, (2013) examined how university students perceive the concept of the environment.