

Çevre Kirliliğine Yönelik Tutum Ölçeği'nin Ge- liştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

● HASAN ÖZCAN^a ● SELÇUK ARIK^b

Geliş Tarihi: 08.11.2018 | Kabul Tarihi: 31.01.2019

Öz: Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının çevre kirliliğine yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Araştırmanın çalışma grubunu kolay ulaşılabilir durum örneklemeyle belirlenen 236 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Ölçme aracının geçerliğine ilişkin madde-toplam test korelasyonları, açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizleri (DFA) yapılmıştır. Güvenirlige ilişkin olarak Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı ve test tekrar test güvenirlilik katsayıları hesaplanmıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde, AFA sonucunda ölçme aracının 15 madde, iki alt faktörden oluştuğu ve toplam varyansın %45'ini açıkladığı belirlenmiştir. DFA sonuçları ise ölçme aracının iyi düzeyde uyumuna işaret etmektedir. Madde-toplam test korelasyonu ölçme aracının tüm maddeleri için 0,30 değerinin üzerindedir. Ölçme aracının tamamı için Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı 0,854; birinci alt faktör için 0,812 ve ikinci alt faktör için ise 0,786 bulunmuştur. Test tekrar test güvenirlilik katsayısı ise 0,854 ve 0,856 bulunmuştur. Bu bulgular dikkate alındığında, çevre kirliliğine yönelik tutum ölçeğinin öğretmen adayları için geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Çevre, çevre kirliliği, tutum, ölçek geliştirme, geçerlik, güvenirlilik.

^a Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bil. Eğitimi Böl.
hozcan@aksaray.edu.tr

^b Tokat GOP Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bil. Eğitimi Böl.

Development of the Attitude Scale towards Environmental Pollution: Validity and Reliability Study

Abstract: The aim of this study is to develop a valid and reliable measuring instrument for determining the attitudes of teacher candidates towards environmental pollution. The sample of this study has consisted of 236 teacher candidates determined by easy reachable sampling method. Item-total test correlations, exploratory factor analysis (EFA), and confirmatory factor analyses (CFA) were performed for the validity of the measuring instrument. Cronbach Alpha internal consistency coefficient and test-retest reliability coefficient were calculated for reliability. When the findings of the study were examined, it was determined that the measuring instrument consisted of 15 items, two sub-factors and explained 45% of the total variance. The results of the CFA have a good level of indicated the compliance of the measuring instrument. The item-total test correlation is over 0.30 for all items of the measuring instrument. The Cronbach-Alpha internal coefficient for all of the measurement instrument was found 0.854, for first sub-factor were found 0.812, and for second sub-factor were found 0,786. The test-retest reliability coefficient was found to be 0,854 and 0,856. Considering these findings, it can be said that “the attitude scale for environmental pollution” is valid and reliable for teacher candidates.

Keywords: Environment, environmental pollution, attitude, scale development, validity, reliability.

© Özcan, Hasan & Arık, Selçuk. “Çevre Kirliliğine Yönelik Tutum Ölçeği’nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları.” *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 17 (2019), 425-456.

Giriş

Doğal kaynakların azalması, çevre kirliliği ve nüfus artışı günümüzdeki en önemli çevre problemleri arasında sayılabilir. İnsanların doğal kaynakları aşırı kullanması, kirletmesi, tüketmesi ve bu konudaki olumsuz yaklaşımlarını azaltmak üzere çevresel tedbirlerin yanısıra psikoloji alanında da birtakım girişimlerde bulunulmuştur (Dunlap, & Jones, 2002; Stern, 1992). İnsanların söz konusu bu olumsuz davranışlarını değiştirmek üzere psikologların yaptıkları çalışmalar, çevresel tutumun bu konudaki en önemli odak kavram olduğunu göstermektedir (Newhouse, 1990).

Tutum kavramı çevresel ve kalıtsal faktörlerin etkileşimi ve tartışılmasıyla eski çağlarda ortaya çıkan; günümüzde de öğretim süreçlerinin planmasında ve öğretim programlarının hazırlanmasında dikkate alınan duyuşsal bir kavramdır. Latince kelime anlamı uygun (aptus) olan tutum kelimesi “uygunluk” ve “uygulanabilirlik” anlamına gelmekte, öznel ve ruhsal eyleme hazırlık olarak da adlandırılmaktadır. Sosyoloji alanında tutumla ilgili tanımlara Thomas ve Znaniecki'nin (1918; 1958) *sosyal dünyadaki tüm bireylerin bir olay ya da nesneye karşı gerçek ya da olası cevaplarının saptanılmasıyla ilgilenilen zihinsel süreçlerdir* tanımıyla ulaşıldığı ifade edilebilir (Allport, 1967). Psikolojik yapı anlamında tutumun ilk bilimsel incelenmesi Allport (1967) tarafından yapılmıştır. Allport (1967) öncelikle kendinden önce yapılmış 16 tanımı inceleyerek tutumun beş yönü üzerinde durmuştur. Bunlar: (1) sinirsel ve zihinsel durum, (2) tepkiler için hazır olma, (3) düzenlilik, (4) yaşantı yoluyla öğrenilmiş olma ve (5) davranış üzerinde yönerge ve/veya dinamikliğin etkisi olma şeklindedir (Allport, 1969). Psikoloji alanında tutumun tanımının yapıldığı ilk yıllarda tutum, “zihinsel tutumlar” ve “motor tutumlar” olarak ele alınmış ve bu tutumların birbirinden farklı olduğu düşünülmüştür. Fakat tutumun üç bileşeni ilk kez Smith (1947) tarafından tanımlanmıştır. Hâlihazırda da tutumun bilişsel, duyuşsal ve edimsel olarak üç bileşenden oluştuğu genel kabul görmektedir

(Erkuş, 2003). Ayrıca tutumların gerçekçi bir şekilde ölçülmesi ihtiyacını gidermek üzere yapılan çalışmalar sonucunda tutumların çeşitli boyutları açığa çıkarılmıştır. Bu boyutlar şu şekilde gruplandırılabilir: tutumun konusu, tutumun yönü, tutumun şiddeti (yoğunluğu), tutumun esnekliği, psikolojik alan, belirlenlik ve merkezilik, zihinsel karmaşıklık ve bilinçlilik (İnceoğlu, 2000). Anderson (1988) tutum ölçme girişimlerinin üç kategori halinde ele alınabileceğini belirtmiştir: (1) Bireylere sorarak, sıfatlar ya da ifadeler listesine tepki vermelerine dayanan ölçekler, (2) Açık davranışı gözlemleyerek vardamada bulunma, (3) Fizyolojik tepkilerden vardama.

Tutum ölçeklerinin birçoğu, kâğıt-kalem testleri aracılığıyla bireyin ölçme aracındaki tutum maddelerine yanıt vererek kendilerini değerlendirmelerini sağlar. Tutum ölçekleri arasında en yaygın olarak kullanılan tutum ölçekleri “Thurstone”, “Likert”, “Guttman” ve “Duygusal Anlam” ölçeğidir. Belirtilen bu dört ölçek tipini birbirinden ayıran önemli farklılıklar bulunmaktadır (Anderson, 1988; Çeviren: Çıkrıkçı, 1991). Örneğin Thurstone, Likert ve Guttman ölçekleri cümlelerden oluşurken, Duygusal Anlam Ölçekleri sıfat listelerinden oluşmaktadır. Thurstone ve Guttman ölçeklerinde tutumu oluşturan ve boyutları temsil eden tüm noktalar yer alırken Likert tipi ölçeklerde tutum boyutunun iki uç noktasına odaklanılır.

Tablo 1. Thurstone, Likert, Guttman ve Duygusal Anlam Ölçeklerinin Karşılaştırılması (Anderson,1988; Çeviren: Çıkrıkçı, 1991)

Özellikler	Ölçek türleri			
	Thurstone	Guttman	Likert	Duygusal Anlam Ölçekleri
Biçim	Cümle	Cümle	Cümle	Sıfat
Maddelerin boyut üzerindeki konumu	Tutum boyutunun üstündeki tüm	Tutum boyutunun üstündeki tüm	Sadece uç noktalarda	-

	noktalar	noktalar		
Boyutun doğası	Birikimli Olmayan	Birikimli	-	-

Tutum ölçekleri arasında en sık kullanılan ölçek tipi Likert tipi ölçeklerdir. Likert tipi ölçekler kolay hazırlanma ve uygulanabilme, tek boyutlu yapıya imkân verme, puanlama ve puanlayıcı güvenirliliğine olanak tanıma, maddeler arası ilişkilerin istatistiksel anlamda sınanabilmesi gibi güçlü özelliklere sahiptirler (Şeker ve Gençdoğan, 2014).

Çevre ve Tutum

Alanyazın incelendiğinde çevre konularıyla ilgili yapılmış gerek ulusal (Berberoğlu ve Tosunoğlu, 1995; Topaloğlu, 1999; Şama, 2003; Atasoy ve Ertürk, 2008; Aslan, Sağır ve Cansaran, 2008; Aksu ve Erduran Avcı, 2009; Erzengin ve Teke, 2013) gerekse uluslararası (Leeming, Porter, Dwyer, Cobern ve Oliver, 1997; Kaiser, Wölfling ve Fuhrer, 1999; Kennedy, Hyde ve Karney, 2002; Makki, Abd-El-Khalick ve BouJaoude, 2003; Jenkins ve Pell, 2006; Larijani ve Yeshodhara, 2008; Sarkar, 2011; Asan, Mile ve Ibraim, 2014) birçok tutum çalışmasına rastlamak mümkündür. Bu çalışmalara göz atmak gerekirse; Aksu ve Erduran Avcı (2009) çalışmalarında, sınıf öğretmenleri ve fen bilgisi öğretmenlerinin çevre sorunlarına ilişkin görüşlerini ve tutumlarını belirlemeye çalışmışlardır. Bu araştırmalarında 11 maddeden oluşan ve madde yük değerleri 0.433–0.747 arasında değişen tek faktörden oluşan bir çevre tutum ölçeği geliştirmişlerdir. Araştırma sonucunda, çalışma grubundaki öğretmenlerin tutumlarının öğretmenlerin; “cinsiyetlerine”, “mesleki kıdemlerine”, “çevre kuruluşlarına üye olma durumlarına”, “çevre projelerine katılma durumlarına” ve “öğretmenlik yaptıkları branşlara” göre istatistiksel olarak manidar bir farklılık gösterdikleri belirlenmiştir (Aksu ve Erduran Avcı, 2009). Berberoğlu ve Tosunoğlu (1995) çalışmalarında, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını ölçmeye çalışmışlardır. Araştırmanın çalışma

grubunu 639 üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma sonucunda çevresel sorunlar, nükleer enerji, enerji tasarrufu ve nüfus artışı olmak üzere dört faktörden oluşan 18 maddelik çevresel tutum ölçeğini geliştirmişlerdir (Berberoğlu ve Tosunoğlu, 1995). Benzer şekilde üniversite öğrencilerinin çevresel davranış ve tutumlarının doğasını ve temel özelliklerini belirlemeye çalışıldığı bir diğer çalışma da Erzengin ve Teke (2013) tarafından yapılmıştır. 531 üniversite öğrencisinin katıldığı çalışmayla iki boyuta sahip 31 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. İlk boyut üniversite öğrencilerinin çevresel davranışlarıyla ikinci boyut ise üniversite öğrencilerinin çevre ile ilgili tutumudur (Erzengin ve Teke, 2013). Üniversite öğrencilerine yönelik bir başka ölçek geliştirme çalışması Şama (2003) tarafından 442 öğrencinin katılımıyla yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, 21 maddelik (faktör yükleri 0.30 üzerinde) “çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği” geliştirilmiştir (Şama, 2003). Saraç ve Kan da (2015) çalışmalarında, üniversite öğrencilerinin çevre konularına yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla 20 maddeden oluşan bir ölçek geliştirmişlerdir. Bu ölçme aracı *Çevre Konularını Öğrenmeye ve Öğretmeye Yönelik Olumlu Duygular, Çevre Konularını Öğrenmeye ve Öğretmeye Yönelik Olumsuz Duygular ve Çevre Konularına Yönelik Aktif Etkinlikler* olmak üzere üç faktörden oluşmaktadır (Saraç ve Kan, 2015). Çevre ve tutum çalışmalarından örneklem olarak ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; Yılmaz, Boone ve Andersen (2004) çalışmalarında 458 ortaokul öğrencisinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, toplam 51 maddeden oluşan “çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği” geliştirilmiştir. Ayrıca, çalışma grubunun tutum puanları ile çeşitli bağımsız değişkenler arasındaki ilişki karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir (Yılmaz ve diğ., 2004). Yücel ve Özkan (2014) ise çalışmalarında, ortaokul öğrencilerine yönelik 35 madde ve iki alt ölçekten oluşan bir “çevresel tutum ölçeği” geliştirmişlerdir. Ölçme aracının birinci alt ölçeği *davranış* şeklinde tek faktörlüken, ikinci alt ölçek ise *duygu*,

düşünce ve eylemde bulunmada isteklilik olmak üzere üç faktörlüdür (Yücel ve Özkan, 2014). Atasoy ve Ertürk (2008) çalışmalarında, ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını ve çevre bilgilerini araştırmıştır. Bu doğrultuda 25 madde ve beş faktörden oluşan çevre tutum ölçeğini geliştirmişlerdir. *Hayvanlar ve bitkiler, ekolojik sorunlar ve çevre kirliliği, tüketim ve tutumluluk, insan-çevre ilişkileri ve çevre duyarlılığı ve enerji kaynakları ve enerji kullanımı* bu ölçme aracının alt faktörleridir. Ayrıca araştırma sonucunda çalışma grubunun çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutum düzeylerinin yeterli olmadığı tespit edilmiştir (Atasoy ve Ertürk, 2008).

Alanyazın incelendiğinde, çevre sorunlarının ilkökul, ortaokul ve üniversite olmak üzere tüm öğrenim düzeylerinde araştırılmasına yönelik ölçek geliştirme çalışmaları bulunmaktadır (Atasoy ve Ertürk, 2008; Erzengin ve Teke, 2013; Saraç ve Kan, 2015; Yılmaz ve diğ., 2004; Yücel ve Özkan, 2014). Ancak çevre sorunları küresel ısınma, sera etkisi, çevre kirliliği ve deprem, volkanlar gibi doğal çevre sorunlarını içermekte ve karmaşık bir yapı göstermektedir (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2005). Bu bakımdan çevre sorunlarına yönelik tutumun araştırılması tutumun bilişsel, davranışsal, duyuşsal tüm boyutları ele alındığında mümkün gözükmemektedir. Bu bağlamda bu çalışmada, tutumun tüm boyutları çevre sorunlarından bir tanesi çevre kirliliği ele alınarak araştırılmaktadır. Alanyazın incelendiğinde çevre kirliliğine yönelik öğretmen adaylarının tutumlarının araştırıldığı bir ölçme aracına rastlanmamıştır. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının çevre kirliliğine yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu ölçme aracı geliştirme çalışması, tarama modeli kullanılarak desenlenmiştir. Tarama modelleri, geçişte veya günümüzdeki bir olayı olduğu şekliyle değiştirmeden veya düzenle-

den betimleme çalışmasıdır (Karasar, 2018, s. 109). Bu araştırmada tutum gibi geniş katılımlı örneklemlemlerle araştırılması gereken bir konu üzerinde durulduğu için tarama modeli kullanılmıştır (Cohen, Manion, & Morrison, 2007; Ünal ve Aral, 2014).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Orta Anadolu'da bir kent merkezinde bulunan devlet üniversitesinde öğrenimine devam eden öğretmen adayları (n=236) oluşturmuştur. Çalışma grubundaki katılımcı sayısı ölçme aracındaki madde sayısının en az beş katından oluşacak şekilde belirlenmiştir (Child, 2006; Tavşancıl, 2002). Çalışma grubu evrenden kolay ulaşılabilir durum örneklemeyle seçilmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, araştırmacıya, uygun örnekleme, daha kısa sürede ulaşma imkânı tanır (Patton, 1990: 180). Araştırmada yer alan üniversite, araştırmacıların kolay ulaşabileceği bir şehir ve üniversite olmasından dolayı tercih edilmiştir. Çalışma grubundaki öğretmen adaylarına ilişkin betimsel bilgiler aşağıda sunulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Çalışma grubuna ilişkin betimsel bilgiler

Tür	Sınıf Seviyesi	Örneklem büyüklüğü		Cinsiyet			
		f	Yüzde	Erkek		Kız	
				f	Yüzde	f	Yüzde
Fen	1	66	27,97	18	25,71	48	28,92
Fen	2	38	16,10	10	14,29	28	16,87
Sınıf	2	84	35,59	26	37,14	58	34,94
PDR	1	34	14,41	8	11,43	26	15,66
PDR	3	14	5,93	8	11,43	6	3,61
Toplam		236	100	70	29,66	166	70,34

Tablo 2 incelendiğinde çalışma grubundaki öğretmen

adaylarının tamamının eğitim fakültesinden seçildiği, bunların yarısına yakın bir kısmının (n=104, %44.07) fen bilgisi öğretmen adayı olduğu, geri kalan kısmının ise sınıf öğretmeni adayı (n=84, %35.59) ve psikolojik danışmanlık ve rehberlik bölümü (n=48, 20.34) öğretmen adaylarından oluştuğu görülmektedir. Çalışma grubunun çoğunluğunu kız öğretmen adayları oluştururken (n=166, %70.34), geri kalan kısmı ise erkek öğretmen adayları (n=70, %29.66) oluşmaktadır. Sınıf seviyesi bakımından çoğunluğu birinci sınıf (n=100, %42.38) ve ikinci sınıf (n=122, %51.69) öğretmen adayları oluştururken, az sayıda üçüncü sınıf (n=14, %5.93) öğretmen adayı da araştırmaya katılmıştır. Araştırma verileri gönüllük esasına dayalı olarak toplanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Ölçme Aracına İlişkin Maddelerinin Hazırlanması

Ölçme aracına ilişkin maddeler hazırlanmadan önce, tutum, tutumun bileşenleri ve ölçülmesine yönelik bir alanyazın incelemesi gerçekleştirilmiştir. Bu alanyazın taramasıyla tutuma ilişkin tutumun öğeleri: bilişsel, duygusal, davranışsal öğeler, tutumun şiddeti, tutumun yoğunluğu, esnekliği gibi kuramsal yapısı ve tutum maddelerinin ifade edilmesi, içeriği, şiddeti gibi tutum yapısına uygun özellikler dikkate alınmıştır (Kağıtçıbaşı, 2010). Çevresel tutum ölçekleri ve çevre kirliliğine ilişkin alanyazın taraması yapılarak hangi konuların ele alınacağı belirlenmeye çalışılmıştır (Berberoğlu ve Tosunoğlu, 1995; Leeming ve diğ., 1997; Kaiser ve diğ., 1999; Topaloğlu, 1999; Kennedy ve diğ., 2002; Makki ve diğ., 2003; Şama, 2003; Jenkins ve Pell, 2006; Aslan ve diğ., 2008; Atasoy ve Ertürk, 2008; Larijani ve Yeshodhara, 2008; Aksu ve Erduran Avcı, 2009; Sarkar, 2011; Erzen ve Teke, 2013; Asan ve diğ., 2014; Yücel ve Özkan, 2014). Ayrıca verilerin toplanacağı grubun görüşlerini almak üzere 40 kişilik bir gruba çevre kirliliğiyle ilgili resimler çizdirilmiş (Şekil 1) ve çizdikleri bu resimleri yorumlamaları istenmiştir.

Şekil 1. Öğrenci Çizimleri



Öğrencilerin çizdikleri resimler ve yazdıkları yorumlar içerik analiziyle analiz edilerek öğrencilerin çevre kirliliğine ilişkin görüşleri belirlenmeye çalışmıştır. İçerik analizi sonucunda öğrencilerin çizimlerinde hava ve toprak kirliliğine daha çok yer verdikleri görülürken, en az gürültü kirliliği ve radyoaktif kirliliğe yer verdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca çevre kirliliğine ilişkin yapılan uygulamalarda öğrenciler çevre kirliliklerinden sırasıyla hava kirliliği, toprak kirliliği, su kirliliği, radyoaktif kirlenme ve gürültü kirliliğini resmettikleri ve yorumladıkları gözlemlenmiştir. En fazla çizilen hava kirliliği ise evlerin ve fabrikaların bacalarından çıkan dumanlar ve taşıtlardan çıkan egzoz gazları olmuştur. Toprak kirliliği olarak katı atıklar resmedilirken, su kirliliği olarak katı atıklar resmedilmiştir. Gürültü ve radyoaktif kirlenme ise sadece iki resimde kullanılmıştır (Arık, 2014).

İlgili alanyazın taraması, öğrenci resimleri ve yazıları incelenerek 48 maddelik pilot form oluşturulmuştur. Pilot formdaki maddelerin 24 tanesi olumlu, 24 tanesi ise olumsuz tutum

maddelerinden oluşmaktadır. Olumlu, olumsuz tutum ifade eden cümlelerin sayıca eşit olmasına dikkat edilmiştir. Yazılan maddelerin dil ve edebiyat bakımından anlatım bozukluklarından arındırılması için Türkçe dil uzmanlarından görüşler alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra maddeler alan uzmanı üç kişi ile değerlendirilmiş ve bu inceleme sonucunda havuzdaki 20 madde çıkartılarak 28 maddelik denemelik bir ölçek oluşturulmuştur. Oluşturulan bu 28 maddelik ölçek Likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçek katılımcıların her bir maddeye bir uçtan (kesinlikle katılmıyorum) diğer uca (kesinlikle katılıyorum) seçenek kategorileri arasında birden beşe kadar puan verilebilmelerine imkân tanıyacak şekilde düzenlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Maddelerin Puanlanması

Seçenek	Olumlu İfadedeki Puan	Olumsuz İfadedeki Puan
Tamamen Katılıyorum	5	1
↓	4	2
↓	3	3
↓	2	4
Tamamen Katılmıyorum	1	5

Likert tipi ölçeklerde ölçek puanı, bireylerin maddelere verdiği cevapların puanlarının toplamından oluşur. Likert tipi ölçeklerde puanlama işlemleri Tablo 3'teki gibi yapılır. Ayrıca olumlu ve olumsuz maddelerin puanlaması birbirinden farklı elde edilir.

Verilerin Analizi

28 maddeden oluşan Çevre Kirliliği Tutum Ölçeği'nin (ÇKTÖ) geçerlik ve güvenirliğine kanıt sağlamak için çeşitli analizler yapılmıştır. İlk aşamada, kapsam geçerliğine ilişkin olarak alanyazın incelemesi yapılmış ve 48 maddeye ilişkin belirtke tablosu hazırlanmıştır (Ek 2). Ayrıca öğretmen adaylarının çevre kirliliğine ilişkin imajları resimler aracılığıyla belir-

lenmiştir. Sonuçta elde edilen bilgiler doğrultusunda uzman görüşleri kapsamında ölçme aracının pilot maddeleri (28 madde) hazırlanmıştır. İkinci aşamada, madde geçerliğine ilişkin olarak madde-toplam test korelasyonu hesaplanmıştır. Madde-toplam test korelasyonu MS Office Excel paket programı aracılığıyla yapılmıştır. Madde-toplam test korelasyonunun 0.30 üzerinde olması maddenin testin tümünü ölçmede geçerli olduğunu ifade etmektedir (Büyüköztürk, 2013; Tan, 2015, s.242). Üçüncü aşamada, ölçme aracının yapı geçerliğine ilişkin olarak AFA ve DFA yapılmıştır (Tan, 2015, s. 206). AFA ile örneklemde elde edilen verilerin hangi faktörler altında toplandığı belirlenirken, DFA ile AFA’da ortaya çıkarılan modelin uygunluğu test edilmiştir (Crocker, & Algina, 1986; Kan, 2009, s. 62; Güreffe ve Kan, 2013). AFA’da SPSS 22.0 paket programı kullanılırken, DFA için ise LISREL 9.30 paket programı kullanılmıştır. AFA ve DFA için iki toplam örneklem iki farklı grup halinde belirlenmiş ve iki analiz farklı gruplara uygulanmıştır. Faktör analizi uygulamadan önce ölçekten elde edilen verilerin temel bileşenler analizine uygun olup olmadığını belirlemek üzere KMO katsayısı ve Barlett Sphericity testi yapılmıştır (Crocker, & Algina, 1986). Dördüncü ve son aşamada ise ölçme aracının güvenilirliğini test etmek amacıyla, ölçme aracının tamamına ve alt faktörlerine ilişkin Cronbach α iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış (Erkuş, 2013) ve test tekrar test güvenilirliğine ilişkin veriler analiz edilmiştir (Kan ve Akbaş, 2005).

Bulgular ve Yorumlar

Ölçeğin Geçerliğine İlişkin Bulgular

Geçerlik, kısaca bir ölçme aracının geliştirildiği amaca hizmet etme derecesi olarak tanımlanabilir. Geçerlik, test puanlarından ya da diğer değerlendirme biçimlerinden yapılan varyasyonların uygunluğunu ifade eder (Crocker & Algina, 1986). Uygulanan ölçeklerin verileri kodlanarak bilgisayar ortamına aktarılmış. Her bir ölçek bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra her katılımcının aldığı puan toplanmış ve katılımcıların toplam

“ölçek puanları” elde edilmiştir. Bu şekilde elde edilen puanlar en az 28 en çok ise 140'tır. Tablo 4'te yirmi sekiz maddeden oluşan ölçeğin ilk uygulamasına ilişkin veriler sunulmuştur.

Tablo 4. Ölçme Aracının İlk Taslağına İlişkin İstatistikler

Betimsel İstatistikler	Değerler
Aritmetik Ortalama	1,126
Standart Sapma	1,472
Maksimum Puan	138
Minimum Puan	50
Ranj	88
Çarpıklık	-0,05
Basıklık	3,331
Ortanca	1,15

Tablo 4'ten elde edilen veriler incelendiğinde, ölçme aracından elde edilen ortalama puanın 1.126, standart sapmanın 1.472, minimum ve maksimum puanların sırasıyla 50 ve 138 olduğu, ranjın 88, çarpıklık değerinin -0.05, basıklık değerinin 3.331 ve ortancanın ise 1.15 olduğu belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğünün 30 üzerinde olması da ($n>30$) normal dağılıma bir işarettir (Ravid, 1994'ten akt. Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2011, s.48, 63). Bu doğrultuda bu araştırmadan elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Madde Test Korelasyonu

Bir test maddesinin geçerliği hakkında yargıda bulunabilmek amacıyla, öğretmen adayının bir maddeye verdiği ile testin tümüne verdiği arasındaki ilişki incelenir (madde ayırt edicilik indeksi). Bu değerler -1 ile +1 arasında değişmektedir. Bu değerlerin 0.30'dan az olması o maddenin ölçülmek istenilen özelliği ölçmede yetersiz olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2013; Tan, 2015, s.197). Tablo 5'te bu araştırmadan elde edilen verilere ilişkin madde-toplam test korelasyonları yer almaktadır.

Tablo 5. Madde-Toplam Test Korelasyonu

Madde No	Madde-toplam Test korelasyonu (n=118)	Madde No	Madde-toplam test korelasyonu (n=118)
2	0,54	25	0,65
5	0,41	26	0,61
6	0,50	27	0,62
7	0,53	29	0,56
11	0,55	35	0,50
12	0,61	36	0,21
13	0,33	37	0,58
17	0,49	38	0,24
18	0,50	40	0,55
19	0,61	43	0,46
20	0,51	44	0,50
21	0,57	45	0,64
23	0,63	46	0,65
24	0,52	47	0,42

Tablo 5 incelendiğinde, bu ölçme aracına ilişkin madde ayırt edicilik indeksinin minimum 0.21 maksimum 0.65 olduğu belirlenmiştir. 36. ve 38. maddeler, madde ayırtedicilik indeksleri 0.30 altında olduğu için araştırma dışında tutulmuşlardır (Büyüköztürk, 2013; Tan, 2015, s. 242).

Faktör Yapısının Belirlenmesi

Ölçme aracının yapı geçerliğine ilişkin olarak “Temel Bileşenler Analizi” yapılmıştır (Gürefe ve Kan, 2013). Örneklem büyüklüğü açısından veri yapısının faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla “Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı” hesaplanırken, verilen çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini belirlemek için de “Barlett Sphericity testi” yapılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). KMO katsayısı ve Barlett Sphericity testi sonuçları verilerin te-

mel bileşen analizine uygunluğunu sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (Gürefe ve Kan, 2013). Bu araştırma sonucunda KMO katsayısı 0.838 bulunurken, *Barlett Sphericity* testine göre Chi-Square test istatistiği sonucu 0.01 düzeyinde manidar çıkmıştır ($\chi^2= 1188$; sd: 325; $p<0.01$). Elde edilen KMO değeri örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için uygun olduğunu gösterirken, *Barlett Sphericity* testi sonucunda manidar farklılık bulunması da verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini göstermektedir (Kan ve Akbaş, 2005; Çokluk, vd., 2010, s. 219)

Ölçme aracında ölçeği oluşturması düşünülen maddelerin gerçekte aynı yapıyı ölçüp ölçmediğini belirlemek için deneysel kanıtlar sunulmalıdır (Erkuş, 2013, 134-135). Bu amaçla ölçme aracının yapı geçerliliğini belirlemek için faktör analizi uygulanmıştır. Faktörler arasında yüksek ilişki olduğu düşünüldüğünden, eğik döndürme yöntemlerinden direct oblimin yöntemi kullanılmıştır. AFA sonucunda, birden fazla faktöre yük veren, yük değeri 0.30 altında olan (Gürefe ve Kan, 2013) yani ölçeğin yapısıyla uyuşmayan maddeler (2, 12, 13, 17, 18, 19, 21, 26, 40, 43 ve 47) ölçme aracından çıkartılmıştır. Yapılan son AFA sonucunda ölçme aracının üç faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Ancak, üçüncü faktörün toplam varyansa yaptığı katkı ilk iki faktörle kıyaslandığında daha azdır ve üçüncü faktöre sadece iki madde düşmektedir. Bu bakımdan AFA'nın yamaç birikinti grafiği ile incelenmesinde fayda vardır (Çokluk, vd., 2010, s. 221). Yamaç birikinti grafiği incelendiğinde faktör yapısının ikiye indirilebileceği gözlemlenmektedir. Bu bağlamda verilen Şekil 2'de verilen çizgi grafiği incelendiğinde, grafikte yer alan iki adet kırılma noktasının yer alması ölçeğin iki faktörlü olduğunu destekler niteliktedir. Yamaç birikinti grafiğine ilişkin veriler Şekil 2'de sunulmuştur.

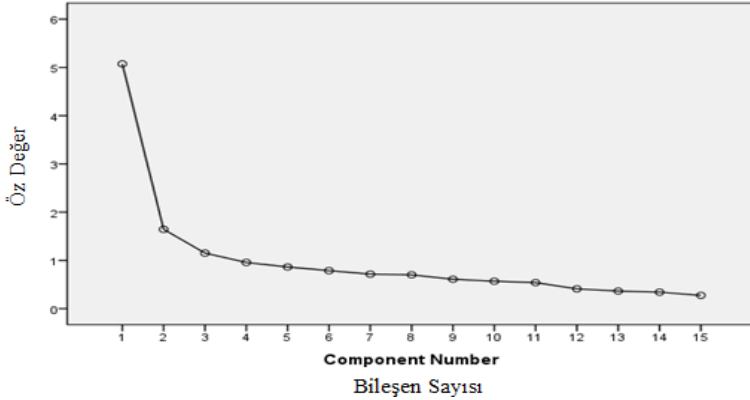
Ölçme aracının iki faktörlü yapısına ilişkin olarak elde edilen AFA sonuçlarına bakıldığında, ölçme aracının birinci alt faktörünün toplam sekiz (5, 6, 7, 23, 25, 27, 20, 24) ve ikinci alt faktörünün ise toplam yedi (46, 35, 29, 11, 44, 45, 37) olmak

üzere ölçme aracının toplam 15 maddeden oluştuğu belirlenmiştir (Ek 1). Ölçme aracının birinci alt faktörüne ilişkin özdeğer 5.073 ve açıkladığı varyans oranı %33.82 olarak bulunurken; ikinci alt faktöre ilişkin özdeğer ise 1.644 ve açıkladığı varyans oranı ise %10.96 olarak bulunmuştur. Sonuçta elde edilen ölçme aracının varyansın %45'ine yakın bir kısmını açıkladığı belirlenmiştir. Birinci faktöre ilişkin faktör yük değerleri 0.411 ile 0.742 arasında değişirken, ikinci faktöre ilişkin bu değerler 0.520 ile 0.789 arasında değişmektedir. Elde edilen verilerden yola çıkılarak birinci faktöre “Çevre Kirliliğine Yönelik Olumlu Tutum” ve ikinci faktöre ise “Çevre Kirliliğine Yönelik Olumsuz Tutum” adı verilmiştir.

DFA'ya İlişkin Bulgular

AFA verileri Lisrel 9.30 paket programı kullanılarak DFA yapılarak doğrulanmıştır. Şekil 2'de AFA sonucunda elde edilen iki faktörlü yapının DFA ilişkin veriler sunulmaktadır.

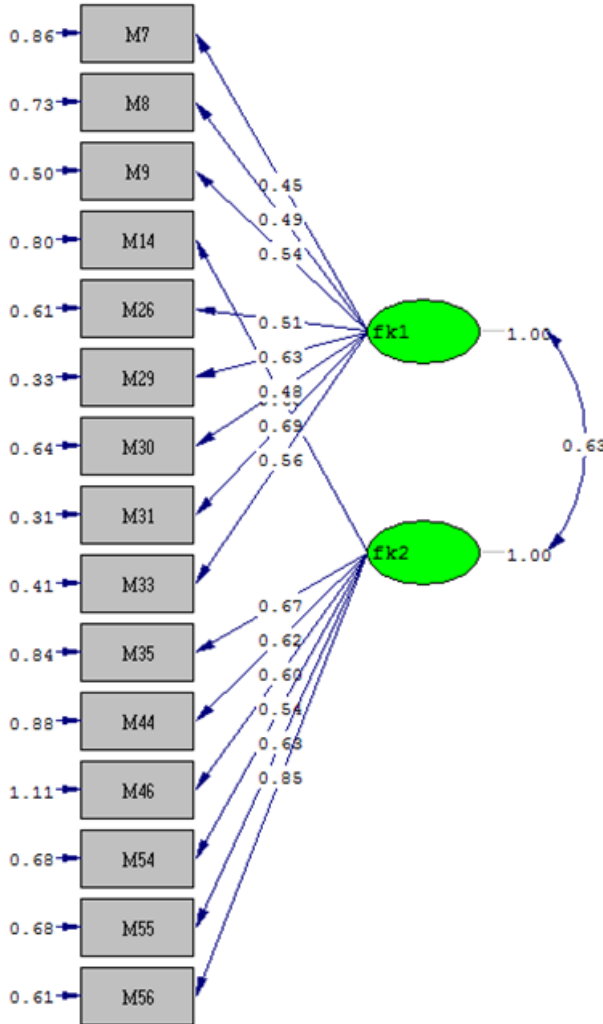
Şekil 2. Ölçeğin Faktör Sayısına İlişkin Yamaç-Birikinti Grafiği



Şekil 3'te verilen bulgular incelendiğinde ise DFA sonucunda maddelerin ilişkili oldukları faktörlerle ilişkisini gösteren korelasyon değerlerinin 0.45 ile 0.85 arasında değiştiği görülmektedir. İki faktör arasındaki ilişkiye baktığımızda ise bu değerlerin 0.63 olduğunu gözlemlemekteyiz. Elde edilen bu değerlere bakıldığında ölçme aracı yer alan maddelerin iki faktörlü yapıyı temsil ettiği söylenebilir (Gürefe ve Kan, 2013). DFA

sonucunda, $\chi^2=103.86$; $SD=89$; $p=0.134$; $RMSEA=0.038$; $GFI=0.89$; $AGFI=0.86$, $NFI=0.90$; $NNFI=0.97$; $CFI=0.98$ ve $IFI=0.98$ bulunmuştur. Bu değerler incelendiğinde, p değeri 0.01 düzeyinde manidar farklılık göstermemektedir. p değerinin manidar farklılık göstermemesi DFA sonucunda istenilen durumdur (Çokluk, vd., 2010, s. 324). χ^2 (uyum indeksi)/SD oranı DFA'da değerlendirilmesi gereken değerlerden bir tanesidir.

Şekil 3. DFA'ya İlişkin Veriler



Ki-kare=103,86, SD=89, p-değeri=0,13429, RMSEA=0,038

Bu değerin iki ve altında olması modelin iyi olduğunun göstergesidir. Bu araştırma sonucunda χ^2/SD oranı 1.17 bulunmuş ve modelin iyi olduğu sonucunda ulaşılmıştır (Şimşek, 2007, s.14). Bu analiz sonucunda RMSEA değeri 0.038 bulunmuştur. Bu değerin 0.05'ten küçük olması mükemmel uyuma işaret etmektedir. Elde edilen RMSEA değeri bu ölçme aracının mükemmel uyumuna bir diğer kanıttır (Tabachnick, & Fidel, 2001, s. 722). Bu değerler dışında GFI, AGFI, RMR, NNFI ve CFI uyumlarına bakıldığında, elde edilen değerler için ölçme aracının kabul edilebilir uyuma sahip olduğu söylenebilir (Şimşek, 2007, s.14; Çokluk, vd., 2010, s. 324).

Ölçme Aracının Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliği, ölçme aracının tamamına ve her bir alt faktörüne uygulanan Cronbach α güvenirlik katsayısı aracılığıyla hesaplanmıştır. Ayrıca çalışma grubundan şans eseri seçilen 50 kişilik çalışma grubuna test tekrar test güvenirliği uygulanmış ve buna ilişkin veriler elde edilmiştir. Tablo 6'da güvenirlik sonuçlarına ilişkin veriler sunulmuştur.

Tablo 6. Güvenirlik analizine ilişkin veriler

	Cronbach α	Test Tekrar Test	Test Tekrar Test
Faktör-1	,812	,734	,850
Faktör-2	,786	,812	,747
Ölçek	,854	,854	,856

Güvenirlik Katsayısı belirlemek için başvuru yollardan birisi Cronbach α katsayısını hesaplamaktır. Tablo 4'te bu çalışmaya ait güvenirlik katsayıları bulunmaktadır. Cronbach α iç tutarlılık katsayısının 0.70 ve üzerinde olması güvenirliğe kanıt olarak gösterilebilir (Büyüköztürk, 2013; Nunnally ve Bernstein, 1994). Bu doğrultuda, Tablo 4'te sunulan verilerin güvenilir olduğu söylenebilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının “çevre kir-

liliğine yönelik tutumlarını” ölçmeye yv Leeming, önelik bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Bu ölçme aracı, “çevre kirliliğine yönelik olumlu tutumlar” ve “çevre kirliliğine yönelik olumsuz tutumlar” olmak üzere iki alt faktörden ve 15 maddeden oluşmuştur. Ölçme aracının güvenirlik sonuçlarına baktığımızda, ölçme aracının tamamına ait Cronbach α güvenirlik katsayısının 0.854 olduğu belirlenirken; test tekrar test güvenirliğine ilişkin Cronbach α güvenirlik katsayılarının ise 0.854 ve 0.856 olduğu belirlenmiştir. Ölçme aracının alt faktörlerine ilişkin Cronbach alpha güvenirlik katsayıları ise sırasıyla ilk alt faktör için 0.812 ve ikinci alt faktör için ise 0.786'dır. Ölçme aracının güvenirliğine ilişkin yapılan analiz sonuçları bu ölçme aracının güvenilir olduğunu göstermektedir. Ölçme aracının madde geçerliğine ilişkin olarak madde-toplam test korelasyonu hesaplanmıştır. Ölçme aracının madde toplam test korelasyonunun 0.33-0.65 arasında değiştiği ve ölçme aracının madde geçerliğini sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçme aracının kapsam geçerliği ise AFA aracılığıyla yapılmıştır. Ölçme aracının temel bileşen analizine uygun olduğu KMO ve Barlett & Sphericity testine göre belirlenmiştir. Direct oblimin yöntemi döndürme yöntemine göre yapılan AFA sonucunda ise ölçme aracının 15 madde, iki faktörden oluşan bir yapıda olduğu ve bu iki faktörlü yapının tutumla ilgili varyansın %45'ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçme aracının hem AFA sonuçları hem de DFA sonuçları “Çevre Kirliliğine Yönelik Tutum Ölçeği'nin kapsam geçerliğini sağladığını ortaya koymaktadır.

Çevre sorunları günümüzün başlıca problemlerinden bir tanesidir. Çok boyutlu ve karmaşık bir yapıya sahip olan çevre sorunları alanyazında sıklıkla araştırılan konulardan bir tanesidir. Psikoloji, eğitim, felsefe, sosyoloji, kimya ve hatta mühendislik gibi birçok alanda çevre ile ilgili araştırmalar yapılmaktadır (Atasoy, 2015, s. 19-20). Alanyazın incelendiğinde çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutuma ilişkin birçok çalışmanın olduğu görülmektedir (Berberoğlu ve Tosunoğlu, 1995; Topaloğlu,

lu, 1999; Kaiser, vd., 1999; Kennedy, vd., 2002; Şama, 2003; Leeming, vd., 1997; Jenkins ve Pell, 2006; Atasoy ve Ertürk, 2008; Larijani ve Yeshodhara, 2008; Aslan, vd., 2008; Aksu ve Erduran Avcı, 2009; Sarkar, 2011; Benli Özdemir ve Arık, 2013; Erzenin ve Teke, 2013; Arık, 2014; Asan, vd., 2014; Arık ve Yılmaz, 2017; Benli Özdemir ve Arık, 2018). Bu araştırmaların bir kısmında günümüzdeki durum ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu bakımdan bu araştırmalarda tarama modeli ile çalışma grubundaki bireylerin o anki bilgi, tutum, davranış vb. belirlenmiştir. Çevre sorunlarına yönelik tutumun araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır (Şama, 2003; Jenkins, & Pell, 2006; Larijani, & Yeshodhara, 2008; Atasoy ve Ertürk, 2008; Sarkar, 2011; Shi, & He, 2012; Balcı, 2012; Erzenin & Teke, 2013; Genç & Genç, 2013; Güven, 2013; Polat & Kırpık, 2013; Asan, vd., 2014; Kennedy, vd., 2015; Arık ve Yılmaz, 2017). Kennedy vd. (2015) çalışmalarında 102 mühendislik eğitimi öğrencisinin çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutumunu araştırmıştır. Sonuçta öğrencilerin, yeşil ulaşım seçeneğine karşı duyarlı oldukları konusuna vurgu yapılırken, hava kirliliği ve katı atıkların yok edilmesi konuları çevreye yönelik tutumlarını en fazla etkileyen değişken olarak belirlenmiştir. Larijani ve Yeshodhara (2008) çalışmasında, Hintli (n=500) ve İranlı (n=500) ilköğretim öğretmenlerinin çevre tutumlarını incelemiş ve karşılaştırmıştır. Sonuçta İranlı öğretmenlerin Hintli meslektaşlarına göre çevreye yönelik tutumun birçok boyutunda daha olumlu tutuma sahip olduklarını belirlemişlerdir. Sarkar (2011) ise Bangladeş'teki orta öğretim öğrencilerinin (n=400) çevresel tutumlarını 15 maddelik Likert tipinde bir ölçme aracıyla incelemiştir. Kentsel-kırsal ve kız-erkek olarak çevresel tutumu karşılaştırmış ve sonuçta hem kentsel hem de kırsal olan kızların erkeklerle göre daha olumlu tutuma sahip olduğunu belirlemiştir. Tutum bakımından en olumlu tutuma ise kırsal kız öğrenciler sahiptir. Asan vd. (2014) çalışmasında Makedonyalı lise öğrencilerinin (n=500) çevreye yönelik tutumlarını 13 maddelik beşli Likert tipi bir ölçme aracıyla araştırmıştır. Sonuçta, katılımcıla-

rının %70'inin çevresel konulara karşı kaygılı olduğu belirlenmiştir. Erzengin ve Çetin Teke (2013) üniversite öğrencilerinin, Güven (2013) fen bilgisi öğretmen adaylarının, Genç ve Genç (2013) sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının, Güven, Yurdapan, Benzer ve Şahin (2013) fen bilgisi öğretmen adaylarının, Polat ve Kırpık (2013) öğretmen adaylarının ve Şama (2003) benzer şekilde öğretmen adaylarının çevresel tutumlarını ve/veya çevreye sorunlarına yönelik tutumlarını tarama modeli ile araştırmışlardır. Nalçacı ve Beldağ (2012) ortaokul yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin (n=412), Atasoy ve Ertürk (2008) ortaokul altı, yedi ve sekizinci sınıf öğrencilerinin (n=1118), Yücel ve Özkan (2014) ortaokul öğrencilerinin (n=512), Zengin ve Kunt (2013) ortaokul öğrencilerinin (n=723) ve Balcı (2012) ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin çevresel tutumlarını ve/veya çevreye sorunlarına yönelik tutumlarını tarama modeli ile araştırmışlardır. Çevre sorunlarına yönelik tutumların ve çevresel tutumların araştırılmasını sağlamak amacıyla çeşitli araştırmacılar tarafından çevre sorunları tutum ölçeği ve çevresel tutum ölçeği gibi isimlerle çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir (Erzengin & Çetin, 2013; Yücel & Özkan, 2014; Kunt, 2013; Aslan, vd., 2008; Şama, 2003; Yılmaz, vd., 2004; Saraç & Kan, 2015). Erzengin ve Çetin (2013) geliştirdikleri ölçme aracıyla üniversite öğrencilerinin (n=531) çevre tutum ve davranışlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda beşli Likert tipinde 31 maddeden oluşan geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmişlerdir. Yücel ve Özkan (2014) geliştirdikleri ölçme aracıyla ortaokul öğrencilerinin (n=512) çevresel tutumlarını ölçmeye dönük geçerliği ve güvenirliliği yapılmış bir ölçme aracı geliştirmişler. Kunt (2013), ortaokul öğrencilerinin ağaç ve çevreye yönelik tutumlarını ölçmeye yönelik geçerliği ve güvenirliliği yapılmış bir ölçme aracı geliştirmiştir. Aslan vd. (2008) ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarını ölçmek amacıyla Leeming, Dwyer ve Bracken (1995) tarafından geliştirilen ölçme aracını Türkçeye uyarlamışlardır. Alanyazın incelendiğinde, çevre sorunlarına yönelik tutum,

çevresel tutum ve çevreye yönelik tutum isimleriyle çeşitli öğrenim düzeylerinde uygulanmak üzere geçerliği ve güvenilirliği yapılmış ölçme araçları geliştirilmiştir. Bu araştırmada ise alanyazından farklı olarak öğretmen adaylarının çevre kirliliğine yönelik tutumlarına ilişkin geçerliği ve güvenilirliği yapılmış bir ölçme aracı geliştirilmiştir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bilgilere dayanarak, bu araştırmada geliştirilen Çevre Kirliliği Tutum Ölçeği'nin farklı örneklem gruplarında (öğretmen adayları) tekrarlanması ve güvenilirliğine ilişkin yeni kanıtlar oluşturulması önerilebilir. Bu araştırmanın örnekleminde farklı olarak başta okul öncesi ve özel eğitim düzeyleri olmak üzere diğer öğretim düzeylerine ilişkin çevre kirliliği tutum ölçeklerinin geliştirilmesi önerilebilir. Çevre kirliliği tutumlarından farklı olarak öğretmen adaylarının çevre kirliliği akademik başarılarının, çevre kirliliğine ilişkin farkındalıklarının, çevre kirliliğine yönelik davranışlarının ölçülmesine yönelik olarak ölçme araçlarının geliştirilmesi önerilebilir.

Kaynaklar

- Aksu, Y., & Erduran Avcı, D. (2009). Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenlerinin çevre sorunlarına yönelik tutum ve görüşlerinin belirlenmesi: Burdur ili örneği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 59-80.
- Allport, G. W. (1967). *Attitudes*, Readings in Attitudes Theory and Measurement. M Fishbein (ed.), New York, John Wiley and Sons, p. 1-14.
- Allport, G. W. (1969) *The historical background of modern social psychology*, G. Lindsay ve E. Aronson (ed.), the Handbook of Social Psychology, (p. 1-80). Addison-Wesley.
- Anderson L. W. (1988). Tutumların Ölçülmesi. Çıkrıkçı, N. (Çev.) *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 24, 1.
- Arık, S. (2014). Prospective elementary teachers' images of environmental pollution. *Contemporary Educational Researches Journal*, 4(2), 35-41.

- Arık, S., & Yılmaz, M. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları ve çevre kirliliğine yönelik metaforik algıları. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1147-1164.
- Asan, I., Mile, S., & Ibraim, J. (2014). Attitudes of Macedonian High School Students towards the Environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 159, 636-642.
- Aslan, O., Sağır, Ş. U., & Cansaran, A. (2008). Çevre tutum ölçeği uyarlanması ve ilköğretim öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 283-295.
- Atasoy, E., & Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Atasoy, E. (2015). *İnsan-doğa etkileşimi ve çevre için eğitim*. Bursa: Sentez.
- Balcı, E. Ç. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 395-407.
- Benli Özdemir, E., & Arık, S. (2013). Ortaokul öğrencilerinin benlik saygısı düzeylerinin ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi, *Journal of History School (JOHS)*, 6(16), 641-655. doi: <http://dx.doi.org/10.14225/Joh377>.
- Benli Özdemir, E., & Arık, S. (2018). Çocukların üstbilisel farkındalıkları ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi (ESTÜDAM)*, 3(1), 1-22.
- Berberoğlu, G., & Tosunoğlu C. (1995). Exploratory and Confirmatory Factor Analyses of an Environmental Attitude Scale (EAS) for Turkish University Students. *Journal of Environmental Education*, 26(3), 40-44.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: Pegem

Akademi.

- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2011). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2006). *Biyoloji*. Demirsoy, A., Gündüz, E. ve Türkan, İ. (Çev.). Ankara: Palme Yayınevi.
- Child, D. (2006). *The Essentials of factor analysis (3th Ed.)*. London: Continuum.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research in Education*. USA: Routhledge.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik. SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dunlap, R. E., & Jones, R. E. (2002). *Environmental Concern: Conceptual and Measurement Issues*. In Dunlap, R. and Michelson, W. (Eds.), *Handbook of Environmental Sociology*. Westport: Greenwood Press, pp. 482-524.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Erkuş, A. (2013). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. Ankara: Seçkin.
- Erzengin, O. U., & Teke, E. Ç. (2013). A study on developing an environmental behavior and attitude scale for university students. *Journal of educational and instructional studies*, 49-56.
- Genç, M., & Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi (Asian Journal of Instruction)*, 1(1), 9-19.
- Gürefe, N., & Kan, A. (2013). Öğretmen adayları için geometric cisimler konusuna yönelik tutum ölçeği geliştirme geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 12(2), 356-366.
- Güven, E. (2013). Çevre sorunları başarı testinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Trakya Üniver-*

- sitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3(2), 114-127.
- 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, Özel sayı), 1431-1448.
- İnceoğlu, M. (2000). *Tutum-Algı-İletişim*, Ankara: İmaj.
- Jenkins, E. W., & Pell, R. G. (2006). "Me and the Environmental Challenges": A survey of English secondary school students' attitudes towards the environment. *International Journal of Science Education*, 28(7), 765-780.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Günümüzde İnsan ve İnsanlar Sosyal Psikolojiye Giriş*, İstanbul: Evrim.
- Kaiser, F. G., Wölfling, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental Attitude Andecological Behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 1-19.
- Kan, A. (2009). Ölçme araçlarında bulunması gereken nitelikler. H. Atılgan (Ed.). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (s. 23-80) Ankara: Anı.
- Kan, A., & Akbaş, A. (2005). Lise Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 227-37.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler*. Ankara: Nobel.
- Kennedy, C., Hyde, R., & Karney, B. (2002). Development of environmental knowledge and attitudes in engineering students. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 22(6), 460-473.
- Kunt, H. (2013). Ağaç ve çevreye yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (38).
- Larijani, M., & Yeshodhara, K. (2008). An empirical study of environmental attitude among higher primary school teachers of India and Iran. *Journal of Human Ecology*, 24(3), 195-200.
- Leeming, F. C., Porter, B. E., Dwyer, W. O., Cobern, M. K., & Oliver, D. P. (1997). Effects of participation in class activities on children's

- environmental attitudes and knowledge. *The Journal of Environmental Education*, 28(2), 33-42.
- Leeming, F. C., Dwyer, W. O., & Bracken, B. A. (1995) Children's environmental attitude and knowledge scale: Construction and validation, *The Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-31, Doi: 10.1080/00958964.1995.9941442.
- Makki, M. H., Abd-El-Khalick, F., & BouJaoude, S. (2003). Lebanese secondary school students' environmental knowledge and attitudes. *Environmental Education Research*, 9(1), 21-33.
- Nalçacı, A., & Beldağ, A. (2012). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi (Erzurum örneği). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 17(28), 141-154.
- Newhouse, N. (1990). Implications of attitude and behavior research for environmental conservation. *Journal of Environmental Education*, 22, 26-32.
- Nunnally, B. H., & Bernstein, J.C. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). London, UK: McGraw-Hill.
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Polat, S., & Kırpık, C. (2013). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 205-227. Doi: 10.14686/201312026.
- Saraç, E., & Kan, A. (2015). Öğretmen Adayları İçin Çevre Konularına Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 142-150.
- Sarkar, M. (2011). Secondary Students' Environmental Attitudes: The Case of Environmental Education In Bangladesh. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 1, 106.
- Shi, X., & He, F. (2012). The environmental pollution perception of residents in coal mining areas: a case study in the Hancheng Mine Area Shaanxi Province, China. *Environmental Management*, 50(4), 505-513. Doi: 10.1007/s00267-012-9920-8.
- Stern, P. C. (1992). Psychological dimensions of global environmental

- change. *Annual Reviews of Psychology*, 43, 269-302.
- Şahin, N. F., Cerrah, L., Saka, A., & Şahin, B. (2004). Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 113-128.
- Şama, E. (2003) Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2): 99-110.
- Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*, UK: Pearson.
- Tan, Ş. (2015). *Öğretimde ölçme ve değerlendirme KPSS el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Topaloğlu, D. (1999). *Çevreye Yönelik Tutumlar ve Çevre Eğitimi*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ünal, M., & Aral, N. (2014). Fen eğitiminde problem çözme ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 267-278.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., & Yılmaz, M. (2005). *Çevre Bilimi*, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Yılmaz, Ö., Boone, W. J., & Anderson, H. O. (2004). Views of elementary and middle school Turkish students toward environmental issues. *International Journal of Science Education*, 26(12), 1527-1546.
- Yücel, E. Ö., & Özkan, M. (2014). Ortaokul öğrencilerine yönelik çevresel tutum ölçeği geliştirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1).
- Zengin, U., & Kunt, H. (2013). Ortaokul öğrencilerinin ağaç ve çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 155-165.

EK-1. Çevre Kirliliğine Yönelik Tutum Ölçeği

Cinsiyet: () Kız () Erkek

Değerli öğrenciler,

Bu ölçek Çevre Kirliliğine yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra, buna ne derece **katıldığınızı** veya **katılmadığınızı** ilgili kutucuğa (X) işareti koyarak belirtiniz. Vereceğiniz cevaplarda **samimi olmanız** ve **boş madde** bırakmamanız oldukça önemlidir.

Okuduğunuz maddeye katılma derecenizi 1’den 5’e kadar puanlayarak ilgili kutucuğa (X) işareti koyunuz.	Kesinlikle Katılmıyorum					Kesinlikle katıyorum				
Örnek Madde: Çevre kirliliğini önlemek üzere çalışan insanlara değer veririm.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Taşıtlardan çıkan egzoz gazlarının küresel ısınmaya neden olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5					
2. Küresel ısınmanın gerçek olduğuna inanmıyorum.	1	2	3	4	5					
3. Ozon tabakasının incelmesinden endişe duymuyorum.	1	2	3	4	5					
4. Tanker ve gemi gibi araçlarla petrol ve türevi ürünlerin taşınması beni kaygılandırır.	1	2	3	4	5					
5. Konuşurken ya da gürültülü bir elektronik cihaz kullanırken insanları rahatsız etmemeye dikkat ederim.	1	2	3	4	5					
6. Çevre kirliliğini önlemek üzere yapılan çalışmaları desteklerim.	1	2	3	4	5					
7. Çevre kirliliğini önlemek üzere çalışan insanlara değer veririm.	1	2	3	4	5					
8. Çevre kirliliğiyle ilgili kitap ve dergi okumak sıkıcıdır.	1	2	3	4	5					
9. Plansız ve çarpık şehirleşme beni rahatsız etmez.	1	2	3	4	5					
10. Asit yağmurlarının yer altı su kaynaklarımızı kirlettiğinin farkındayım.	1	2	3	4	5					
11. Yerlere çöp atanları uyarmam.	1	2	3	4	5					
12. Kâğıt, plastik, cam gibi atıkları geri dönüşüm kutularına atarım.	1	2	3	4	5					
13. Çevre kirliliğiyle ilgili dernek ve kuruluşlara katılmak	1	2	3	4	5					

benim için zaman kayıdır.					
14. Çevre kirliliği konusunda diğer insanları bilgilendirmek hoşuma gider.	1	2	3	4	5
15. Ağaç dikme ile ilgili etkinliklere seveerek katılırım.	1	2	3	4	5

EK-2. Çevre Kirliliği ile İlgili Kuramsal Temeller ve Tutumla İlgili Denemelik Maddeler

Çevre Kirliliği ile İlgili Kuramsal Temeller	Çevre Kirliliğine İlişkin Tutumla İlgili Denemelik Maddeler
Çevre sorunları insanlar tarafından meydana getirilmektedir. Bu sorunlar, doğal çevre üzerine olumsuz etki etmektedirler. Ayrıca bu sorunlar, doğal kaynakların yanlış ve aşırı kullanımı sonucunda çevrenin tahribine neden olmaktadır (Atasoy, 2015, s. 48-49). Buradan da anlaşılabileceği gibi çevre kirliliğine insanlar ve onların etkinlikleri neden olmaktadır. Öğrencilerin çizmiş oldukları resimlerde ve yaptıkları yorumlarda bu tanımı desteklemektedir. Bu nedenle çevre kirliliğini önlemek için insanlara büyük görev düşmektedir. Bu bakımdan insanların çevreye ilişkin tutumlarını değiştirmek çok önemlidir.	7. Çevre Kirliliğini önlemek üzere çalışan insanlara değer veririm.
	29. Çevre kirliliğiyle ilgili kitap ve dergi okumak sıkıcıdır.
	11. Çevre kirliliğiyle ilgili dernek ve kuruluşlara katılmak benim için zaman kayıdır.
	27. Çevre kirliliğini önlemek üzere yapılan çalışmalarını desteklerim.
	28. Çevre ve temizlik için vergi vermekten <u>hoşlanmıyorum.</u>
	18. Çevre kirliliği konusunda insanları bilinçlendiririm.
	26. Çevre kirliliğini önlemek için yapılan etkinliklere <u>katılmam.</u>
	31. Çevre kirliliğiyle ilgili bir kuruluşa üye <u>değilim.</u>
	13. Çevremdeki insanları çevreyle ilgili kuruluşlara destek olmaya zorlarım.
	25. Çevre kirliliği konusunda diğer insanları bilgilendirmek hoşuma gider.
Odon, kömür gibi fosil yakıtların yanması	19. Ormanların korunmasına yardımcı olacak bir derneğe üye olmak beni mutlu eder.
	20. Asit yağmurlarının yer altı su kaynak-

sonucu atmosferde biriken gazlar hava kirliliğinin başlıca nedenidir. Ayrıca bu asitler atmosferde su ile reaksiyona girerek bazı zararlı asitleri (nitrik asit, sülfürik asit...) meydana getirir. Meydana gelen bu asitler yeryüzüne yağış olarak geri döner. Bu yağışlara asit yağmurları adı verilir (Campbell & Reece, 2006). Asit yağmurları toprak ve su kirliliğinin başlıca nedenidir. Bu durum öğrencilere çizdirilen resimlerde de gözlemlenmiştir.	larımızın kirlettiğinin farkındayım. 43. Fosil yakıtlarının (gaz, benzin...) yanması sonucu oluşan karbondioksit (CO₂) gazının hava kirliliğine neden olacağını düşünüyorum. 38. Kömür ve odun gibi yakıtlar yerine doğalgaz kullanırım.
Hava kirliliğine neden olan etmenlerin başında evlerden, fabrikalardan ve taşıtların bacalarından atmosfere salınan gazlar bulunmaktadır (Yıldız, Sipahioğlu, Yılmaz, 2005). Atmosfere salınan bu gazlar atmosferdeki sera etkisinde artışa neden olmakta ve bunun sonucunda küresel ısınma ve bölgesel iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	2. Bacalarına filtre takmayan fabrikaların kapatılmasını isterim. 5. Taşıtlardan çıkan egzoz gazlarının küresel ısınmaya neden olduğunu düşünüyorum. 12. Fabrika bacalarına filtre takılması gereksiz olduğunu düşünüyorum. 36. Toplu taşıma araçları yerine kendi aracımı kullanmak isterim. 16. Sera etkisinin artmasının küresel ısınmanın azalmasına neden olacağını düşünüyorum. 32. Ülkemizin küresel ısınma karşısı bir politika izlemesine destek <u>vermem.</u> 35. Küresel ısınmanın gerçek olduğuna <u>inanmıyorum.</u> 46. Ozon tabakasının incelmelerinden endişe <u>duymuyorum.</u>
Öğrencilerin çizdikleri resimlerde evlerden, fabrikalardan ve ulaşım araçlarından çıkan zararlı gazlara çok sıkı yer verilmiştir. Yapılan yorumlarda bu gazların zararı üzerinde durulmuştur.	1. Evsel atıkların toprak kirliliğine neden olduğunu <u>düşünmüyorum.</u> 9. Yanlış arazi kullanımının verimli topraklarımızın <u>artmasına</u> neden olduğunu düşünüyorum.
Çevre kirliliğinin çeşitlerinden bir tanesi de toprak kirliliğidir. Toprak kirliliğine neden olan etmenler şunlardır: katı atıklar (tıbbi atıklar, evsel atıklar, endüstriyel atıklar), yanlış arazi kullanımı, zirai ilaçlar, yapay	

gübre kullanımı... (Aksu ve Erduran Avcı, 2009; Yıldız, Sipahioğlu, Yılmaz, 2005).	37. Yerlere çöp atınları uyarımam.
Çevre kirliliği çeşitlerinden biri olan su kirliliğine etki eden etmenler şu şekilde sıralanabilir: ✓ Deniz ve nehir taşımacılığı, ✓ Fabrika ve sanayi atıkları, ✓ Katı (evsel) atıklar, ✓ Kimyasal içerikli evsel atıklar (deterjan, şampuan vb.) ✓ Su kaynaklarında aşırı besin artışı,	6. Tanker ve gemi gibi araçlarla petrol ve türevi ürünlerin taşınmasının yasaklanmasını isterim.
Çevre kirliliğine neden olan bir diğer etmen radyoaktif (nükleer) kirlenmedir. Bu kirliliğe genel olarak doğal etmenler (yer altındaki kayaçlar, bazı kimyasal elementler) ve yapay etmenler (radyasyon yayan cihazlar, nükleer atıklar, nükleer silahlar...) sebep olurlar (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2005).	10. Nükleer santral atıklarının ülkemizde saklanması bir zararı olacağını <u>düşünmüyorum.</u>
	15. Nükleer enerji santrallerinin kurulmasıyla ilgili uluslararası bir yasaya <u>gerek olmadığını</u> düşünüyorum.
	21. Cep telefonu, bilgisayar gibi elektronik cihazları çok sık kullandığımda radyasyona maruz kalacağımdan korkarım.
	34. Ülke savunması açısından nükleer silahımız olmasını isterdim.
Yüksek ses nedeniyle meydana gelen olaya gürültü adı verilmektedir. Gürültü, çevre kirliliğine neden olan etmenlerden bir tanesidir. Çarpık şehirleşme, eğlence merkezleri, belediyelerin alt yapı çalışmaları, spor merkezleri ve ulaşım yolları gibi etmenler gürültüye neden olmaktadır.	33. Yüksek sesle müzik dinlemek hoşuma gider.
	47. Hava alanları, tren istasyonları, otobüs terminallerinin şehir dışında olması beni rahatsız eder.
	17. Gürültünün psikolojik rahatsızlıklara neden olduğu fikrine katılmıyorum.
	45. Plansız ve çarpık şehirleşme beni rahatsız etmez.
Çevre kirliliğine neden olan etmenler doğal ve insan kaynaklı (yapay) sebepler olarak	3. Orman yangınlarının hava kirliliğine neden olacağını düşünüyorum.

incelenebilir. Doğal kaynaklı sebepler depremler, seller, erozyonlar, volkanik patlamalar gibi olaylardır.	8. Erozyon etkisiyle su kaynaklarımızın azaldığını düşünüyorum.
Günümüzde çevre kirliliği en önemli uluslararası sorunlardan biri konumundadır. Bu bakımdan tüm bireylerin çevreye karşı duyarlı olması büyük bir zorunluluktur (Şahin, Cerrah, Saka & Şahin, 2004).	14. Çölleşmenin ülkemizi tehdit eden bir sorun <u>olmadığına inanıyorum.</u>
	22. Deterjan benzeri ürünler alırken içeriğindeki kimyasallara dikkat <u>etmem.</u>
	24. Kâğıt, plastik, cam gibi atıkları geri dönüşüm kutularına atarım.
	39. Plastik ve benzeri ürünleri kullanmaktan kaçınırım.
	30. Cep telefonuyla görüşme yaparken kulaklık kullanırım.
	44. Konuşurken ya da gürültülü bir elektronik cihaz kullanırken insanları rahatsız etmemeye dikkat ederim.
	40. Elektrik ya da suyu gereksiz yere açık bırakan insanları uyarırım.
	48. Ormanlık alanlarda ateş <u>yakmamaya</u> dikkat ederim.
	23. Ağaç dikme ile ilgili etkinliklere seve- rek katılırım.
	41. Cam, plastik, kâğıt ve pil atıklarını ayrı ayrı atık kutularında biriktiririm.
	42. Parfüm sıkımadan evden dışarı <u>çıkmam.</u>
	4. Günümün yarısını bilgisayar başında geçiririm.

Not: İtalik harflerle yazılan maddeler olumsuz tutum ifade etmektedir.