



SINIF VE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE TUTUM DÜZEYLERİ CLASROOM AND SCIENCE TEACHERS' SUSTAINABLE ENVIRONMENT ATTITUDE LEVELS

A. Rabia BAŞARAN UĞUR*
Oktay BEKTAŞ**
Emine GÜNERİ***

Öz

Bu çalışmanın amacı sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre tutum düzeylerinin belirlenmesidir. Nicel araştırma yönteminde yer alan kesitsel tarama modeli ile gerçekleştirilen çalışmanın ulaşılabilir evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Akdeniz bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenimine devam eden öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise küme örnekleme ile belirlenen fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümünde, her sınıf düzeyindeki 346 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak Yıldız (2011) tarafından geliştirilen ve .89 güvenilirlik katsayısına sahip olan "Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliğine ilişkin uzman görüşüne başvurulmuş ve dönütler doğrultusunda ölçeğin son hali hazırlanmıştır. Ölçeğe ilişkin güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları gerçekleştirilmiş ve ölçeğin güvenilirlik katsayısı .81 olarak tespit edilmiştir. Ardından ölçeğin yapı geçerliği için açmılayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve 22 maddeli, iki faktörlü ölçek elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde ise SPS 15.0 paket programı kullanılmıştır. İlk olarak verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve ardından parametrik testler ile analizler gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde frekans analizi, iki yönlü varyans analizi, tek faktörlü ve iki faktörlü ANCOVA, MANOVA ve MANCOVA analizleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda katılımcıların orta düzeyde sürdürülebilir çevre tutumuna sahip oldukları belirlenmiştir. Bulgular doğrultusunda sonuçlar tartışılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Çevre, Sürdürülebilir Çevre Tutumu, Fen Bilgisi Öğretmen Adayı, Sınıf Öğretmeni Adayı.

Abstract

This research aims to determine prospective classroom and science teachers' sustainable environmental attitude levels. The research has a survey model, which is considered as one of the quantitative research models. The population of the research consists of the students studying at the faculty of education of a state university located within the Mediterranean region during the 2018-2019 academic year. The research sample holds 346 students who study at the departments of classroom and science teaching at each class level and who have been selected through cluster sampling method. This research has employed "Sustainable Environmental Attitude Scale" developed by Yıldız (2011) with a reliability coefficient of .89. The tool has been presented to the views of the experts, and it has got its final form on the basis of the feedback. The validity and reliability of the scale has been calculated and the reliability coefficient of the scale has been determined as .81. Then, constructive and confirmatory factor analysis has been performed for the construct validity of the scale. As a result, the scale has been identified to poses two factors and 22-items. The research data has been analyzed through use of SPS 15 package program. First, it has determined whether the data demonstrated normal distribution, and then parametric tests have been used for data analysis. Frequency analysis, dependent samples t-test, independent samples t-test, one-way and two-way analysis of variance, single factor and two-factor ANCOVA, MANOVA and MANCOVA have been used during data analysis. Research results have revealed that the participants have a medium level of sustainable environmental attitude. Based upon the research findings, various recommendations have been provided.

Keywords: Sustainable Environment, Sustainable Environmental Attitude, Prospective Science Teacher, Prospective Classroom Teacher.

1. GİRİŞ

Çevre, belirli bir zamanda bireyleri doğrudan etkileyen, varlıkların hayatsal bağlarla bağlı ve etkileşimli oldukları, kişilerin maddi ve manevi gelişimini destekleyen, coğrafi, biyolojik ve toplumsal etkinliklerin gerçekleştirildiği alanlardır (Cansaran ve Yıldırım, 2010; Güney, 2003). İlk insanlardan bu yana çevre-insan ilişkisi süreklilik göstermekte ve bir bütünün ayrılmaz parçaları olarak tabir edilmektedir. Çevreye yapılan bilinçli veya bilinçsiz olumsuz aktiviteler tüm bireyleri etkilemektedir. Ayrıca bu olumsuzlukların olağanüstü yaşam döngüsünü heyelan, oksijen yetersizliği, ozon tabakasının incilmesi, asit yağmurları, erozyon gibi telafisi çok zor olumsuz durumlara neden olduğu bilim insanları tarafından ifade edilmektedir (Güven ve Aydoğdu, 2012; Kılıç, 2006; Kandpal ve Browman, 2014; Panwar, Kaushik ve Kathari, 2011; Yüksel ve Tokay, 2004). Bundan dolayı çok küçük yaşlarda bireylerin çevreye duyarlı olarak yetişmesi çevrenin sürdürülebilir şekilde kullanımı için gerekmektedir. Sürdürülebilir çevre eğitimi toplumda yaşayan tüm bireyler için önemli olsa da, çevre eğitiminin öncelikli hedef kitlesi öğrencileri yetiştirecek olan öğretmenlerdir. Öğretmenler ise çevreye ilişkin son derslerini lisans düzeyinde, öğretmen adayları iken almaktadırlar. Üniversitede öğrenim gören öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye ilişkin geliştirdikleri tutumlarını, meslek hayatlarına başladıkları günden itibaren yaşamlarına uyarlamaları ve bu konuda öğrencilerine öncülük etmeleri gerekmektedir (Raven ve Berg, 2006; McKeown, 2002; Smati, 2004; Erol ve Gezen, 2006; Teksöz vd., 2010). Bundan dolayı öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre tutum düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir. Çevre tutumunun da zaman içerisinde olumlu ya da olumsuz şekilde değişmesi söz konusudur.

Geleceğimiz olan çocuklarımızı emanet edeceğimiz öğretmen adaylarının çevreye dair bilgili bir birey olarak olumlu tutuma sahip olması gereklidir. Alanyazın taramasında öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretmen

* Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi.

** Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı.

*** Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı.



adaylarının çevre tutumlarına yönelik gerçekleştirilen ayrı ve birbirinden farklı birçok çalışmanın olduğu görülmektedir (Akbaş, 2007; Akıllı ve Yurtcan, 2009; Atasoy ve Ertürk, 2008; Bozdemir, 2018; Kasapoğlu ve Turan, 2008; Negev, vd., 2008; Esa, 2010; Said, 2007; Şahin ve Erkal, 2010; Şama, 2013; Özdemir, 2010; Özdemir, 2014; Teksöz, vd., 2010; Uitto, Juuti, Lavonen, Byman ve Meisalo, 2011). Fakat geleceğin öğretmenleri olan hem fen bilgisi hem de sınıf öğretmeni adaylarının ikisinin birden araştırmaya katıldığı, nicel olarak tasarlanan ve sürdürülebilir çevreye ilişkin tutumlarının yer aldığı çalışmaların yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte bu konuya ilişkin tarama deseni ile gerçekleştirilen araştırmaların yetersiz olduğu, ayrıca bağımsız değişkenlerin ortak etkisi göz önüne alınarak yapılan çalışmaların da sınırlı sayıda olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışmanın alanyazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Çalışmada sınıf ve fen bilgisi öğretmeni adaylarının sürdürülebilir çevre tutum düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaca ilişkin olarak aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır. Öğretmen adaylarının;

1. Sürdürülebilir çevre tutum düzeyleri nedir?

2. Sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından sürdürülebilir çevre tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Sınıf düzeyi ve bölümleri açısından sürdürülebilir çevre tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. "Çevrenin önemi" faktör puanları kontrol altında tutulurken, fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin sürdürülebilir çevre tutum puanları ile sınıf öğretmenliği öğrencilerinin sürdürülebilir çevre tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. "Çevrenin önemi" faktör puanları kontrol altına alındıktan sonra, bölüm ve cinsiyetlerine göre sürdürülebilir çevre tutum puanları istatistiksel olarak farklılaşmakta mıdır?

6. Cinsiyetlerine göre "çevre önemli" faktörü ve "kaynak kullanımı" faktörü puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

7. "Sürdürülebilir çevre tutum" puanları kontrol altında tutulurken, kız ve erkek öğrencilerin "kaynak kullanımı" ve "çevrenin önemi" faktör puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada nicel araştırma desenlerinden biri olan tarama deseni içerisinde yer alan kesitsel tarama deseni tercih edilmiştir. Tarama deseni, herhangi bir konuya veya olaya ilişkin bireylerin görüşlerini, ilgi ya da tutum gibi özelliklerinin belirlendiği araştırmalar olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca tarama deseni, fazla sayıda bireyden oluşan evrende, genel ve mutlak kanıya ulaşmak için evrenden alınan grup üzerinde gerçekleştirilen çalışmalardır (Büyüköztürk, vd., 2012; Karasar, 2005). Kesitsel tarama ise evreni temsil eden nicelikte ve nitelikte olan gruplar üzerinde gerçekleştirilen desen türüdür (Sönmez ve Alacapınar, 2014; Robson, 2017). Çalışmada verilerin tek seferde toplanması, konuya ilişkin var olan durumun göz önüne serilmesi ve buna bağlı olarak sınıf ve fen bilgisi öğretmeni adaylarının sürdürülebilir çevre tutum düzeylerinin belirlenmesi amaçlandığı için, bu araştırmada kesitsel tarama deseni tercih edilmiştir.

2.2. Evren Örneklem

Bu çalışmanın ulaşılabilir evreninde Akdeniz bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesindeki eğitim fakültesinde, 2018-2019 öğretim yılı güz döneminde öğrenim görmeye devam eden öğrenciler yer almaktadır. Çalışmanın örneklemini ise küme örnekleme tekniği kullanılarak belirlenen, sınıf ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinde eğitim ve öğrenime devam eden tüm sınıf düzeylerinde yer alan 346 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Küme örnekleme, evrenin gruplardan oluşması, örneklemin ise bu grupların her birini kapsayan ve kendi içerisinde bazı özellikler açısından benzerlik gösteren grupların yer alması durumunda tercih edilen bir örnekleme türü olarak karşımıza çıkmaktadır (Gravetter ve Forzano, 2012; Monette, Sulhvan ve De Jong, 1990; Sönmez ve Alacapınar, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmada ulaşılabilir evreninin kümelerinde her sınıf düzeyinde fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adayları yer almaktadır. Araştırmanın ulaşılabilir evreninde 362 kişi, örnekleminde ise 346 kişi bulunmaktadır. Ulaşılabilir evrene yakın sayıda öğrenci ile araştırma yapıldığı ve her kümeden bireylere ulaşıldığı için küme örnekleme türü tercih edilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilere ait demografik bilgilerin dağılımı tablo halinde aşağıda gösterilmektedir.



Tablo 1 : Katılımcıların Demografik Bilgilerine İlişkin Elde Edilen Verilerin Dağılımı

Değişkenler	Gruplar	N	%
Cinsiyet	Erkek	58	16,8
	Kadın	288	83,2
Bölüm	Fen Bilgisi Öğretmenliği	176	50,9
	Sınıf Öğretmenliği	170	49,1
Sınıf Düzeyi	1.Sınıf	88	25,4
	2.Sınıf	96	27,7
	3.Sınıf	96	27,7
	4.Sınıf	66	19,2
	Toplam		346

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere öğretmen adaylarının %16,8'i erkek öğrencilerden, %83'ü ise kız öğrencilerden oluşmaktadır. Ayrıca çalışmada yer alan öğrencilerin %50'si fen bilgisi öğretmenliği bölümünde, %49'u ise sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim görmektedir. Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine bakıldığında %25'inin birinci sınıf, %27'sinin ikinci sınıf, %27'sinin üçüncü sınıf ve %19'unun dördüncü sınıf olduğu görülmektedir

2.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmanın veri toplama aracını Yıldız'ın (2011) geliştirdiği "Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği (SÇTÖ)" oluşturmaktadır. Tutum ölçekleri belirlenen bir konuda bireylerin düşüncelerinin kolay bir şekilde ifade edebilmesine imkân tanıyan ve verilerle genel bir durumu ortaya çıkarmayı sağlayan veri toplama aracı olduğu ifade edilmektedir (Ekiz, 2006). "Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği" üç faktörlü olup 5li likert tipinde 27 tutum ifadesinden oluşmaktadır. Bu faktörler ise "çevre önemli", "çevre kaynaklarının kullanımı" ve "tüketim alışkanlıkları" olarak belirlenmiştir. Geliştirilmiş olan ölçeğe ilişkin güvenilirlik analizine yönelik çalışma gerçekleştirilmiş ve Cronbach alpha güvenilirlik katsayısının .89 olduğu belirlenmiştir.

Veri toplama aracının kapsam geçerliği için Erciyes Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda görev yapan bir öğretim üyesi "Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği" ni incelemiştir. Uzmanından gelen dönütlere göre ölçeğin son hali hazırlanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Bunun için ise SPS 15.0 paket programı tercih edilmiştir. Normal dağılıma yönelik Barlett, örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını belirleme amacıyla KMO testi ile analizler gerçekleştirilmiştir. Örneklem sayısının yeterli olması ve normal dağılımın gerçekleşmesi için KMO değerinin .05'ten büyük, Barlett değerinin ise .05'ten küçük olması gerekmektedir (Pallant, 2017). Gerçekleştirilen faktör analiz sonucunda ise KMO değeri .91, Barlett değeri ise .00 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar ise ölçeğin faktör analizinin gerçekleştirilmesi için yeterli olduğunu göstermektedir. Büyüköztürk'e (2012) göre varyansın yüksekliği faktörlerin gücü hakkında bilgi vermektedir. Bu bağlamda varyansın %40 ile %60 olarak bulunması, çalışmalar için yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Faktör analizinde bu değer aralığı göz önüne alınmıştır.

Birinci açımlayıcı faktör analizinde maddelerin binişiklik olup olmadığı ve faktör yük değerinin .3'ün altında olmaması gerektiğine dair incelemeler yapılmış ve 17. ve 13. maddeler hem binişik, hem de faktör yükünün .3'ün altında olmasından dolayı ölçekten çıkarılmıştır. 13. ve 17. sorular ölçekten çıkarıldıktan sonra ikinci açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş ve 4., 15., ve 16. maddeler de hem binişik, hem de faktör yükü .3'ün altında olmasından dolayı ölçekten çıkarılmıştır. Faktör analizi sonucunda ise ölçek üç faktörlüden, iki faktörlü ölçeğe dönüştürülmüş ve 4., 13., 15., 16. ve 17. maddeler olmak üzere ölçekten 5 madde çıkarılmıştır. Sonuç olarak 22 maddeli ve iki faktöre sahip bir ölçek elde edilmiştir. Elde edilen iki faktörlü ölçeğin faktör isimleri yeniden düzenlenmiş ve birinci faktör "Çevrenin Önemi" ikinci faktör ise "Kaynak Kullanımı" olarak isimlendirilmiştir.

Tablo 2: Ölçeğe ve Alt Faktörlere İlişkin Güvenirlik Analizi Sonuçları

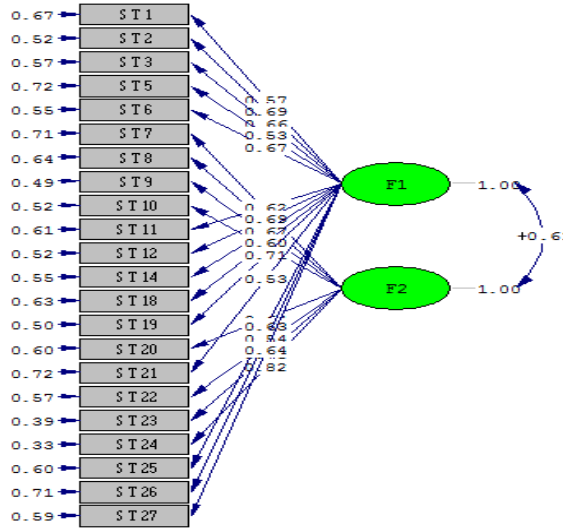
SÇTÖ	Cronbach alpha
Ölçek	.819
Çevrenin Önemi	.848
Kaynak Kullanımı	.744

Tablo 2 incelendiğinde SÇTÖ güvenilirlik katsayısının .819, birinci faktör olan "çevrenin önemi" faktörün .848 ve ikinci faktör olan "kaynak kullanımı" faktörünün .744 olduğu görülmektedir. Cronbach alpha değerinin .70'ten büyük bir değeri sağlaması, ölçeğin yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğunu belirtmektedir (Büyüköztürk, 2012). Bu bağlamda ölçeğin geneli ve alt boyutlar için yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir.

Açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirildikten sonra verilere ilişkin doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, LISREL 8.8 programı faktör analizi için kullanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, araştırmacının elde ettiği verilerin orijinal yapıya uygun olup olmadığını tespit etmek için



gerçekleştirilmektedir. Bu sayede ise verilerin daha önce belirlenen yapı ile uyumlu olduğu ya da olmadığı test edilmektedir (Seçer, 2017). Bu çalışmada doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:



Şekil 1: Maddelerin doğrulayıcı faktör analizi LISREL görünümü

Yukarıda maddelere ilişkin gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizine ilişkin şekil verilmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin F1 “çevrenin önemi” ve F2 “kaynak kullanımı” faktörlerine ilişkin dağılımları incelendiğinde, faktörler ve maddelerin mavi çizgiler ile eşleştiği görülmektedir. Bu çizgilerin kırmızı olması analizin düzenlenerek yeniden gerçekleştirilmesini, mavi çizgiler ise madde ve faktörlerin doğru bir şekilde eşleştirildiğini göstermektedir (Seçer, 2017). Dolayısıyla faktörler ve maddelerin doğru bir şekilde eşleştiği söylenebilir. Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin uyum indeks sonuçları ise Tablo 4’te belirtilmiştir.

Tablo 3: Doğrulayıcı Faktör Analizinden Elde Edilen Model Uyum İndekslerine İlişkin Sonuçlar

Uyum İndeksi	Katsayılar	En iyi uyum indeksi	Kabul edilen uyum değeri	Uyum Durumu
χ^2/sd	4.16	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 5$	Kabul edilebilir sınır
RMSR	.04	$00 \leq RMSR \leq .05$	$.05 < RMSR \leq .10$	Mükemmel uyum sınırı
GFI	.86	$.90 \leq GFI \leq 1.00$	$.85 \leq GFI < .90$	Kabul edilebilir sınır
AGFI	.87	$90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI < .90$	Kabul edilebilir sınır
RMSEA	.90	$00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq 1$	Kabul edilebilir sınır
RFI	.92	$.95 \leq RFI \leq 1$	$.90 \leq RFI < .95$	Kabul edilebilir sınır
CFI	.94	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI < .97$	Kabul edilebilir sınır
IFI	.94	$.95 \leq IFI \leq 1$	$.90 \leq IFI < .95$	Kabul edilebilir sınır
NNFI	.94	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$	$.90 \leq NNFI < .95$	Kabul edilebilir sınır

Tablo 3’te doğrulayıcı faktör analizinde göz önüne alınan bazı katsayıların kabul edilen ve en iyi uyum indeksleri sunulmaktadır (Byrne, 2011; MacCallum, 1991; Seçer, 2017). Elde edilen bu değerler doğrulayıcı faktör analizinin uygun bir şekilde gerçekleştirildiğini ifade etmektedir.

Konuya ilişkin gerçekleştirilen alanyazın taraması sonucunda, kapsam, yapı ve ölçüt geçerliğinin yüksek olmasından dolayı bu ölçek çalışmada veri toplama aracı olarak tercih edilmiştir.

2.4. Verilerin Toplanması

Sürdürülebilir çevre tutumuna yönelik gerçekleştirilen çalışmalarda kullanılan ölçekler incelenmiştir. Hem kapsam geçerliliği hem de güvenilirlik katsayısı yüksek olan ölçek, çalışmada kullanılmak üzere belirlenmiştir. Verilerin toplanmasından önce gerekli izinler alınmış ve veri toplama süreci başlatılmıştır. Sürdürülebilir tutum ölçeği Akdeniz bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinde bulunan eğitim fakültesinde sınıf ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinde 1-4 sınıflarda eğitim ve öğretimine devam eden 346 öğrenciye 20/11/2018-22/11/2018 tarihleri arasında uygulanmıştır. Öğrencilerin veri toplama aracını gerçek düşüncelerini yansıtabilecek şekilde doldurmaları için veri toplama aracı üzerine isim yazılmaması konusunda uyarıda bulunulmuş ve gizlilik çerçevesinde verilerin analiz edileceği öğrencilere ifade edilmiştir.

2.5. Verilerin Analizi

Çalışmanın amacı eğitim fakültesinde öğrenimine devam eden fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir çevre tutum düzeylerinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda ilk önce öğrencilerin



sürdürülebilir çevre tutum düzeylerinin belirlenmesi için derecelendirme çalışması gerçekleştirilmiştir. Bunun için ölçekten alınan minimum değer 22, maksimum değer 110, aralık değeri ise 18 olarak bulunmuştur.

Verilerden elde edilen puanların normal dağılım sergileyip sergilemediğini tespit etmek için dosya bölme komutu ile hücre bazında normal dağılım analizi gerçekleştirilmiştir. Bunun için frekans analizi yapılmıştır. Verilerin normal dağılımı için mod, medyan ve aritmetik ortalamanın birbirine yakın ve çarpıklık-basıklık katsayılarının +2 ile -2 değer aralığında olması gerekmektedir (Pallant, 2017). Gerçekleştirilen analizlerle verilerin normal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizinde, çıkarımsal istatistikler için parametrik testler kullanılmıştır.

Verilerin betimleyici ve çıkarımsal istatistiklerin analizinin gerçekleştirilmesi için SPS 15.0 paket programı tercih edilmiştir. Bu doğrultuda ise .05 anlamlılık düzeyi olarak belirlenmiştir. Birinci alt problem için betimsel istatistiklerden frekans analizi, grafikler, ikinci ve üçüncü alt problem için iki yönlü varyans analizi (ANOVA) analizi kullanılmıştır. Dördüncü alt problem için tek faktörlü ANCOVA, beşinci alt problem için iki faktörlü ANCOVA analizi gerçekleştirilmiştir. Altıncı alt problem ise iki bağımlı ve bir bağımsız değişken olmasından dolayı çok değişkenli varyans analizi (MANOVA), yedinci alt problem için bir bağımsız değişken, iki bağımlı değişken ve bir ortak değişken olduğu için MANCOVA analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar bulgular bölümünde sunulmuştur.

3. BULGULAR

3.1. Betimsel İstatistikten Elde Edilen Bulgular

Betimsel istatistiklere ilişkin bulgular düzey belirlemeye yönelik ve normal dağılıma yönelik bulgular olarak aşağıda ifade edilmektedir.

Düzyel belirlemeye yönelik bulgular (Birinci alt problem)

Öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre tutum düzeylerini belirlemek amacıyla derecelendirme çalışması yapılmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçekte 22 madde bulunduğu için, ölçekten elde edilen minimum değer 22 maksimum değer 110 olarak tespit edilmiştir. Aralık belirlemek için maksimum değerden minimum değer çıkarılarak, elde edilen sonuç likert sayısına bölünmüştür $[(110-22)/5=18]$. Aşağıdaki tabloda seçeneklere ilişkin aralık değerleri ve katılımcıların frekans-yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 4: Derecelendirme Çalışmasına Yönelik Bulgular

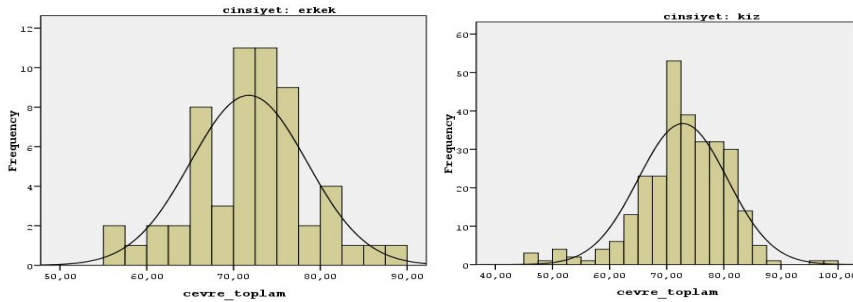
Seçenek	Değer	Aralık	Sınıflama	f	%
Kesinlikle katılmıyorum	1	22-40	Çok kötü	35	10,11
Katılmıyorum	2	41-58	Kötü	86	24,86
Fikrim yok	3	59-76	Orta	106	30,64
Katılıyorum	4	77-94	İyi	67	19,36
Kesinlikle katılıyorum	5	95-110	Çok iyi	36	10,40

Tablo 4'e göre öğretmen adaylarının %10,11'i çok kötü düzeyde, %10,40'ı çok iyi %30,64'ünün orta düzeyde düzeyde sürdürülebilir çevre tutum düzeyine sahiptir.

Normal Dağılıma Yönelik Bulgular

İlk aşamada veri seti incelenmiş ve kayıp verilerin olmadığı belirlenmiştir. Daha sonra hücre bazında normal dağılım analizlerinin gerçekleştirilmesi için ilk önce bağımsız değişkenler alt dosyalarına bölünerek mod, medyan, aritmetik ortalama, çarpıklık-basıklık sonuçları ve histogram grafiği incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

- Cinsiyete göre verilerin normal dağılım sergileme durumu analiz edilmiş ve sonuçlar aşağıda ifade edilmiştir.



Şekil 2: Cinsiyete göre sürdürülebilir çevre tutum puanlarına ilişkin histogram grafikleri



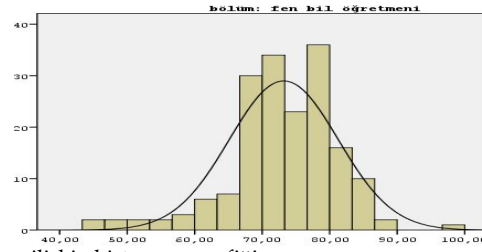
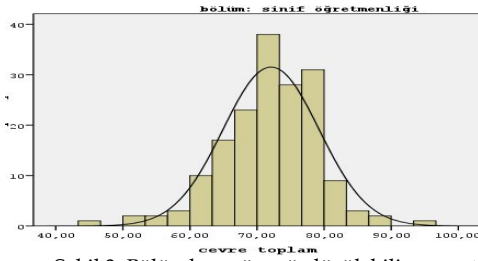
Şekil 2 de kız ve erkek öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutum puanlarına ilişkin histogram verilmiştir. Bu histogram grafiği incelendiğinde, bazı sapmaların olduğu fakat yine de verilerin normal dağılıma sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 5: Cinsiyete Göre Normal Dağılım Sonuçları

Gösterge	Kız	Erkek
Aritmetik ortalama	73	71
Medyan	73	72
Mod	74	71
Çarpıklık	-.70	.18
Basıklık	-.12	.65

Tablo 5'te ölçekten elde edilen puanların cinsiyete göre normal dağılımı incelendiğinde; kız ve erkek öğrencilerden elde edilen puanların aritmetik ortalaması, medyan ve mod değerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Verilerin normal dağılım sergilemesi için çarpıklık basıklık katsayılarının +2 ile -2 değer aralığında olması beklenmektedir. Yukarıda yer alan tablo incelendiğinde katsayıların ifade edilen değer aralığında olduğu görülmektedir. Tüm normal dağılım analiz sonuçları göz önüne alındığında verilerin normal dağılım sergilediği söylenebilir.

- Bölüm bazında verilerin normal dağılım sergileme durumu analiz edilmiş ve sonuçlar aşağıda ifade edilmiştir.



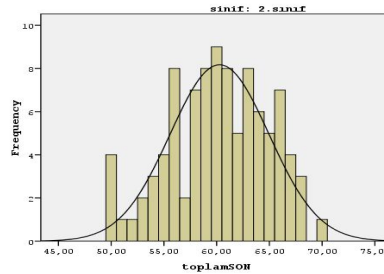
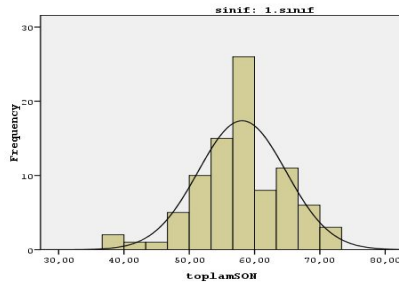
Şekil 3: Bölümlere göre sürdürülebilir çevre tutum puanlarına ilişkin histogram grafiği

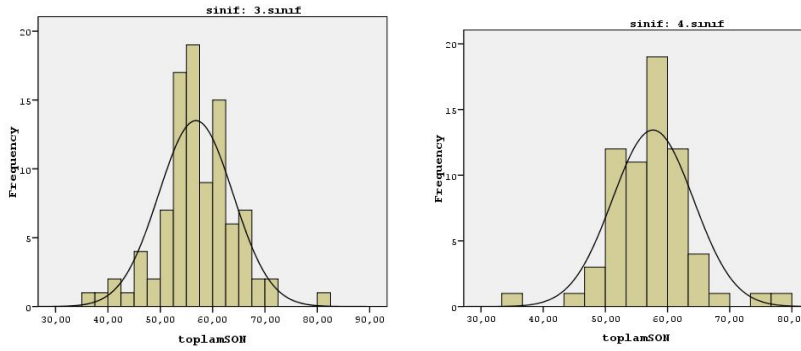
Şekil 3 de öğrenim gördükleri bölüme göre sürdürülebilir çevre tutum puanlarına ilişkin histogram grafiği gösterilmektedir. Bu grafik incelendiğinde, sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliğinden elde edilen verilerin normal dağılıma sahip olduğu ifade edilebilir.

Tablo 6: Öğrenim Görülen Bölüme Göre Normal Dağılım Sonuçları

Gösterge	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Sınıf Öğretmenliği
Aritmetik ortalama	58	58
Medyan	58	59
Mod	59	60
Çarpıklık	1.15	1.12
Basıklık	-.18	-.48

Fen bilgisi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerden elde edilen puanların aritmetik ortalama, medyan ve mod değerlerinin birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çarpıklık basıklık katsayılarının +2 ile -2 değer aralığındadır (Tablo 6). Tüm normal dağılım analiz sonuçları göz önüne alındığında, bölüm değişkenine göre verilerin normal dağılım sergilediği ifade edilebilir.





Şekil 4: Sınıf düzeyine göre sürdürülebilir çevre tutum puanlarına ilişkin histogram grafiği
Sınıf düzeyi bazında verilerin normal dağılım sergileme durumu analiz edildiğinde normal dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4).

Tablo 7: Sınıf Düzeyine Göre Normal Dağılım İçin Elde Edilen Bulgular

Gösterge	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf
Aritmetik ortalama	58	60	56	57
Medyan	58	60	57	58
Mod	59	60	54	63
Çarpıklık	-.41	-.28	-.70	-.10
Basıklık	.81	-.48	1.21	.78

Analiz sonucundan elde edilen aritmetik ortalama, meydan ve mod değerlerinin birbirine yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık katsayılarının +2 ile -2 arasında olduğu belirlenmiştir (Tablo 7). Tüm bu bulgulardan yola çıkarak sınıf düzeyine göre verilerin normal dağılıma sahip olduğu ifade edebilir.

Çıkarımsal istatistikten elde edilen bulgular

Çıkarımsal istatistiklerden elde edilen bulgular, alt problemlere yönelik başlıklar halinde tablolarla ifade edilmiş ve aşağıda sunulmuştur.

İkinci alt probleme yönelik bulgular

Öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutum puanlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığına yönelik analiz sonucu aşağıda yer alan tabloda gösterilmiştir.

Tablo 8: Sürdürülebilir Çevre Tutum Puanlarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine İlişkin İki Yönlü Varyans Analizine Dair Bulgular

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p	η ²
Cinsiyet	40,32	1	40,32	1,00	.31	.00
Sınıf düzeyi	282,94	3	34,15	2,35	.07	.02
Cinsiyet*Sınıf Düzeyi	4,73	3	1,51	.03	.99	.00
Hata	13538,42	338	40,08			
Toplam	1188376,00	346				
Levene testi					.42	

Tablo 8’te Levene test istatistiğinin sonucunun .42 olduğu ve dolayısıyla varyansların homojen olduğu görülmektedir. Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümlerinde öğrenimine devam eden öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutum ölçeğinden elde edilen tutum puanları göz önüne alındığında, cinsiyet ve sınıf düzeyinin ortak etkisine bağlı olarak puanlar arasında farklılığın olmadığı belirlenmiştir [F(1,338)=1,00, p=.31>.05; F(3,338)=2,35, p=.07>.05; F(3,338)=1,51, p=.99>.05].

Üçüncü alt probleme yönelik bulgular

Öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutum puanlarının bölüm ve sınıf düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığına yönelik analiz sonucu aşağıda yer alan tabloda gösterilmiştir.

Tablo 9: Sürdürülebilir Çevre Tutum Puanlarının Bölüm ve Sınıf Düzeyine İlişkin İki Yönlü Varyans Analizine Dair Bulgular

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p	η ²	Bonferoni
Sınıf Düzeyi	625,741	3	208,580	5,25	.00	.01	2-3
Bölüm	10,270	1	10,270	.25	.61	.00	
Bölüm*Sınıf düzeyi	143,162	3	47,721	1,20	.30	.01	
Hata	13415,940	338	39,692				
Toplam	1188376,00	346					
Levene Testi					.06		



Tablo 9’da Levene test istatistiği ve iki yönlü varyans analizinin sonuçları verilmiştir. Levene test istatistiğinin sonucunun .06 olduğu ve dolayısıyla varyansların eşit olduğu belirlenmiştir. Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümlerinde öğrenimine devam eden öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutum ölçeğinden elde edilen tutum puanları karşılaştırıldığında, puanlar arasında bölüm*sınıf düzeyinin ortak etkisine dayalı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir [$F(1,338) = .25, p = .61 > 0.05$; $F(3,338) = 1,20, p = .30 > .05$].

Dördüncü alt probleme yönelik bulgular

Öğrencilerin çevre önemli faktöründen elde edilen puanlar kontrol altında tutulduktan sonra öğrenim görülen bölüm için sürdürülebilir çevre tutum ortalama puanlarının farklılaşp farklılaşmadığı belirlenmiştir. ANCOVA testinin bazı varsayımlarının sağlanması için gerekli analizlerden sonra elde edilen sonuçlara yönelik bulgular aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 10: ANCOVA Analizinin Varsayımına Yönelik Bulgular

Gösterge	Değer	Varsayımların karşılanması
Kovaryet significant	.20	$p > .05$
Kovaryet-bağımlı değişken korelasyonu	.60	Pearson Korelasyon $< .70$
Varyansların homojenliği	.14	$p > .05$

Regresyon eğilimlerinin homojenliği için gerçekleştirilen analiz sonucunda bölüm*çevrenin önemi kovaryetinin anlamlılık değerinin .20 olduğu belirlenmiştir. Bu değer .05’ten büyük olması regresyon eğilimlerinin homojen olduğunu göstermektedir. Ayrıca kovaryet ile bağımlı değişken arasındaki korelasyonun .60 olduğu belirlenmiştir. Bu değer .70’ten büyük olmaması bir diğer varsayımın gerçekleştirildiğini ifade etmektedir. Bununla birlikte varyansların homojenliği için gerekli analizler gerçekleştirilmiş ve Levene test istatistiğinin sonucu .14 olarak hesaplanmıştır (Tablo 10). Bu şekilde varyansların homojenliği için gerekli olan varsayımda karşılanmıştır. Varsayımların karşılanması üzerine tek faktörlü ANCOVA analizi yapılmış ve elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 11: “Çevrenin Önemi” Faktörü Kontrol Altında İken Tek Yönlü ANCOVA Sonuçları

Varyansların kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p	η^2
Çevrenin önemi	5633,101	1	5633,101	225,964	.00	.39
Bölüm	1,198	1	1,198	.48	.82	.00
Hata	8550,714	343	24,929			
Toplam	1188376,00	346				

Tablo 11’de kovaryet ve bağımlı değişkenin kendi aralarında anlamlı ilişki olduğu ve gerçekte bağımlı değişkendir varyansın %39’unu açıkladığı belirtilmiştir. Fakat “Çevrenin önemi” faktörü kontrol altına alındığında, öğrencilerin bölüm değişkenine göre sürdürülebilir çevre tutum puanları anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır [$F(1,343) = .48, p = .82, \eta^2 = .00$].

Beşinci alt probleme yönelik bulgular

Yukarıda yer alan dördüncü alt amaçta çevrenin önemi kovaryet olarak tespit edildiği için bu bölümde elde edilen kovaryet varsayımına yönelik bulgulara yer verilmemiştir.

Tablo 12: Kovaryet Varsayımına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Gösterge	Değer	Varsayımların karşılanması
Regresyon eğilimi homojenliği	.20	$p > .05$
bölüm*çevrenin önemi	.12	$p > .05$

Regresyon eğilimlerinin homojenliği için gerçekleştirilen analiz sonucunda cinsiyet*çevrenin önemi değişkeninin anlamlılık değerinin 20, bölüm*çevrenin öneminin anlamlılık değerinin ise 12 olduğu belirlenmiştir (Tablo 12). Bu değer .05’ten büyük olması regresyon eğilimlerinin homojen olduğunu göstermektedir. Kovaryet ile bağımlı değişken arasındaki korelasyon, homojenlik ve doğrusallık grafiğine yönelik varsayımlar önceki alt amaçta sağlandığı için veriler üzerinde iki faktörlü ANCOVA analizi yapılmıştır. Analize ilişkin bulgular şu şekildedir:

Tablo 13: Cinsiyet ve Bölüm Değişkenine Göre Sürdürülebilir Çevre Tutum Puanlarının İki Faktörlü ANCOVA Sonuçları

Varyansların kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p	η^2
Çevrenin önemi	5702,884	1	5702,884	231,180	.00	.40
Cinsiyet	110,157	1	110,157	4,465	.03	.01
Bölüm	5,756	1	5,756	.233	.62	.00
Cinsiyet*bölüm	13,140	1	13,140	.533	.46	.00
Hata	8411,979	341	24,669			
Toplam	1188376,00	346				



Çevre önemli değişkenine ilişkin puanlar kovaryet olarak belirlenerek kontrol altına alınmasından sonra, katılımcıların cinsiyet ve bölüm değişkenlerinin ortak etkisine bağlı olarak sürdürülebilir çevre tutum puanlarının farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 13) [$F(1,341)=.53, p=.46, \eta^2=.00$].

Altıncı alt probleme yönelik bulgular

Katılımcıların cinsiyetlerine göre “çevre önemli” faktörü ve “kaynak kullanımı” faktörü puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek için MANOVA analizi gerçekleştirilmiş ve sunulmuştur. MANOVA analizinin bulgularından önce, MANOVA varsayımları incelenmiştir.

İlk varsayım için örneklem büyüklüğü incelenmiştir. Çalışmada iki bağımlı değişken (çevre önemli, kaynak kullanımı puanları) ve bir bağımsız değişken (cinsiyet) bulunmaktadır. Bu hücreler içinde en az 20 katılımcının olması bu varsayımın sağlandığını ifade etmektedir.

Tablo 14: MANOVA Analizinin Varsayımlarına Yönelik Elde Edilen Bulgular

Gösterge	Değer	Varsayımların karşılanması
Regresyon eğilimlerinin homojenliği	.75	$p>.05$
Varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği	.14	$p>.05$
Varyansların homojenliği		
Çevre önemli bağımlı değişkeni	.06	$p>.05$
Kaynak kullanımı bağımlı değişkeni	.07	$p>.05$
Bağımlı değişkenler arası korelasyon	.53	.70'den küçük

Regresyon eğilimlerinin homojenliği incelendiğinde bu değer .75 olduğu ve .05'ten büyük olduğu, varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği anlamlılık değerinin .14 olduğu belirlenmiştir (Tablo 14). Varyans-kovaryans matrislerinin homojenliğinin .05'ten büyük olması Varyans-kovaryans matrislerinin homojen olduğunu ifade etmektedir. Varyansların homojenliği incelendiğinde ise “çevre önemli” faktörünün anlamlılık değerinin .06, “kaynak kullanımı” faktörünün anlamlılık değerinin ise .07 olduğu görülmektedir. Bu değerlerin .05'ten büyük olması yine homojenliği işaret etmektedir. MANOVA analizinin bir diğer varsayımı ise bağımlı değişkenler arasındaki korelasyonun yüksek düzeyde olmamasıdır. Tablo 22 incelendiğinde ise bu değer .53 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla MANOVA analizinin varsayımlarının sağlandığı görülmektedir. MANOVA analizine yönelik bulgular ise aşağıda yer alan Tablo 15'te gösterilmektedir.

Tablo 15: Cinsiyet Değişkenine Göre Katılımcıların Çevre Önemli ve Kaynak kullanımına İlişkin MANOVA Analizine yönelik Bulgular

Bağımlı değişkenler	Kareler ortalaması	Sd	Kareler toplamı	F	p	η^2
Cinsiyet						
Çevre Önemli	52,62	1	52,62	1,018	.31	.00
Kaynak kullanımı	207,78	1	207,78	6,08	.01	.01
Hata						
Çevre Önemli	17781,74	344	51,69			
Kaynak kullanımı	11752,36	344	34,16			

Tablo 15'te bulunan MANOVA analizine ilişkin bulgular incelendiğinde, cinsiyet düzeyinde kaynak kullanımı bağımlı değişkeninde anlamlı bir farklılık tespit edildiği görülmektedir [$F(1,344)=6,08, p<.025, \eta^2=.01$]. Bu farklılığın hangi grup üzerine olduğu Tablo 16'da sunulmaktadır.

Tablo 16: Cinsiyete Göre Kaynak kullanımının Standart Sapma ve Aritmetik Ortalamaya İlişkin Bulguları

Bağımlı değişken	Cinsiyet	\bar{X}	S	N
Kaynak kullanımı	Kız	33,81	6,95	288
	Erkek	31,74	8,27	58
	Toplam		33,46	5,88

Tablo 16 incelendiğinde kız öğrencilerin kaynak kullanımı puanlarının aritmetik ortalamasının ($X=33,81$), erkek öğrencilerin ise ($X=31,74$) olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, erkek öğrencilere göre kızların puan ortalamasının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Yedinci alt probleme yönelik bulgular

Katılımcıların “sürdürülebilir çevre tutum” puanları kontrol altında tutulurken, kız ve erkek öğrencilerin “kaynak kullanımı” ve “çevrenin önemi” faktör puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı belirlenmiştir. MANCOVA analizine yönelik bulgular, kovaryet seçimi ve MANCOVA analizinin varsayımlarına yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 17: Kovaryet Seçiminde Varsayımların Sağlanmasına Yönelik Bulgular

Gösterge	Değer	Varsayımların karşılanması
Regresyon eğilimlerinin homojenliği	Cinsiyet*SÇT kaynak kullanımı	.44 $p>.05$
	Cinsiyet*SÇT Çevrenin önemi	.44 $p>.05$
İlişkisiz örneklem t-testi	Levene	.96 $p>.05$
	Significant	.66 $p<.05$



Tablo 17 incelendiğinde regresyon eğilimlerinin homojen olduğu ve bu varsayımın gerçekleştirildiği görülmektedir. Fakat cinsiyete göre kovaryetin anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tabloda belirtilmektedir. Bu nedenle bu varsayımın gerçekleştirildiği söylenemez. Fakat doğrusallık ve regresyon eğilimlerinin homojenliği varsayımları sağlandığı için kovaryet varsayımlarının da sağlandığı ifade edilebilir. Bu sonuçlar göz önüne alındığında sürdürülebilir çevre tutum puanlarının kovaryet olarak seçilmesi sağlanmıştır. Kovaryet seçiminden sonra MANCOVA analizinin varsayımları sağlanmış ve aşağıda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. MANCOVA analizinin ilk varsayımı örneklem büyüklüğüdür. Çalışmaya 346 kişi katıldığı için bu varsayımın sağlandığı ifade edilebilir. Bu analizin ikinci varsayımı ise verilerin normal dağılım göstermesidir. Bu varsayımın ilişkin bulgular “normal dağılıma yönelik bulgular” bölümünde önceden sunulmuştur. Diğer varsayımlar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 18: MANCOVA Analizinin Varsayımlarına Yönelik Bulgular

Gösterge	Varsayımların karşılanması	Değer
Çok değişkenli normallik	Kritik değer (13,82)>Mahal. Distance	Mahal. distance= 11,28
Çoklu bağlantı ve tekillik	Pearson <.70	.53
Varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği	p>.05	.14
Levene testi (Çevrenin önemi)	p>.05	.18
Levene testi (Kaynak kullanımı)	p>.05	.21

Tablo 18’de elde edilen mahalalanobis değerinin (11,28), kritik değerden (13,82) küçük olduğu görülmektedir. Kritik değer 13,82 olmasının nedeni ise bu alt problem için iki bağımlı değişkenin bulunmasıdır. Bağlantı ve tekillik için pearson korelasyon katsayısı hesaplanmış ve bu sayının .70’ten küçük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bağımlı değişkenler için Levene test istatistiği yapılmış ve değerlerin .05’ten büyük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 19: Cinsiyete Göre Çevrenin Önemi ve Kaynak kullanımına İlişkin MANCOVA Analizine Yönelik Bulgular

Değişkenler	Bağımlı değişken	Kareler ortalaması	Sd	Kareler toplamı	F	p
Cinsiyet	Kaynak kullanımı	8,36	1	8,36	.27	.60
	Çevrenin önemi	8,36	1	8,36	.27	.60
Kovaryet						.00

Bu alt amaçta bağımlı değişken sayısı iki olduğu için anlamlılık düzeyi (.05) ikiye bölünmüştür. Sonuç olarak .025 kesme noktası olarak belirlenmiştir. Bu kesme noktası analiz için yeni anlamlılık değeridir. Tablo 19 incelendiğinde kovaryetin anlamlı olduğu görülmektedir ($p < .025$). Fakat cinsiyete göre çevrenin önemi ve kaynak kullanımının farklılaşmadığı tespit edilmiştir [$F = .27, p > .025$].

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Betimsel İstatistikten Elde Edilen Sonuçlar

Çalışmada verilerin normal dağılımına ilişkin gerekli analizler gerçekleştirilmiş ve verilerin normal dağılım sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan yola çıkılarak parametrik testler kullanılmış ve çalışmanın analizleri yapılmıştır. Nicel araştırmaların en önemli özelliği, elde edilen sonuçların evrene genellenebilmesidir. Bunun için ise parametrik testler kullanılmaktadır. Parametrik testlerin kullanılabilmesi için de verilerin normal dağılım sergilemesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu nedenle çalışmada evrene genelleme yapabilmek için parametrik testlerin kullanıp kullanılmayacağına belirlenmesine dair normal dağılıma yönelik gerekli analizler gerçekleştirilmiştir. Alanyazında yer alan bazı çalışmalarda verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin analizler yapılmadan, doğrudan çıkarımsal istatistiklerin gerçekleştirildiği görülmektedir (Atasoy ve Ertürk, 2008; Bozdemir, 2011; Demir ve Genç, 2007; Esa, 2010; Lee, 2008; MacCallum ve Tucker, 1991; May, 2015; Negev ve diğerleri, 2008; Powers, 2004; Sadık, 2012; Yılmaz, Morgil ve Aktuğ, 2002). Verilerin analizinden önce verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını belirten sınırlı sayıda çalışmaların olduğu tespit edilmiştir (Ahi ve Özsoy, 2015; Şenel, 2010; Uzun ve Sağlam, 2007). Dolayısıyla bu çalışma verilerin normal dağılımına ilişkin analizlerin yapılmadığı alanyazındaki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

Katılımcıların sürdürülebilir çevre tutumlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın incelendiğinde bu sonucu destekleyen bazı araştırmaların olduğu belirlenmiştir (Aksoy ve Karatekin, 2011; Kollmus ve Agyman, 2002; Özgen, 2012; Sadık, 2013). Kollmus ve Agyman (2012) çalışmasında bireylerin çevreye ilişkin tutumlarının yeterli düzeyde olmadığını belirtmiş ve bu durumun çevreye dair tutumun karmaşık bir yapıya sahip ve bireylerin çevreye yönelik deneyimlerinin yetersiz olmasından kaynaklandığını ifade etmiştir. Çabuk ve Karacağolu (2003) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, bireylere çevre konusunda verilen eğitimin yeterli düzeyde olmadığı ifade edilmiştir. Araştırmacılar tarafından ifade edilen sebeplerin, bu çalışma içinde



geçerli olduğu söylenebilir. Elde edilen sonuçlar ile örtüşmeyen bazı çalışmaların alanyazında yer aldığı da görülmektedir. Bireylerin çevre tutumlarının yüksek olduğunu belirten çalışmalar, tutum düzeyinin yüksek çıkmasında verilen eğitimin kaliteli olmasına ve daha çok uygulamalar ile derslerin işlenmesine bağlamışlardır (Aydın ve Çepni, 2010; Özgen, 2012; Yıldız, 2011). Aslında bu çalışmada beklenen sonuç öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre tutumlarının yüksek düzeyde olmasıdır. Çünkü öğretmen adaylarının fen bilgisi derslerinde çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmesi önemli bir yere sahiptir. Dolayısıyla verilen eğitimin kalitesinin adayların sürdürülebilir çevreye ilişkin tutumlarını etkilediği söylenebilir. Çalışmada beklenen durumun gerçekleşmemesi, yani orta düzeyde sürdürülebilir çevre tutumunun ortaya çıkmasının bir diğer nedeninin ise öğrencilere verilen bilgilerin teorik olarak kalmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Çıkarımsal İstatistikten Elde Edilen Sonuçlar

İkinci alt problemde öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutumlarının sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenleri açısından, üçüncü alt problemde ise öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutumlarının sınıf düzeyi ve bölüm değişkeni açısından farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bu tespit için iki faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Alanyazın tarandığında öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutumları cinsiyete ve sınıf düzeyine göre ayrı ayrı analiz edilerek sonuçların yazıldığı tespit edilmiştir (Atasoy ve Ertürk, 2009; Aydın ve Çepni, 2013; Bostancıoğlu, Saraçoğlu ve Öztürk, 2017; Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden, 2007). Aynı şekilde alanyazında öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutumları bölüm ve sınıf düzeyine göre ayrı ayrı analiz edilerek sonuçların yazıldığı görülmektedir (Bozdemir ve Faiz, 2018; Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden, 2007; Sadık, 2013; Sam, 2010; Sargın, 2016). Dolayısıyla çalışmadan elde edilen sonuç, diğer çalışmaların sonucundan ayrılmaktadır. Alanyazında yer alan bu analizlerin ayrı ayrı yapılmasının nedeni, araştırmacıların mevcut değişkenlerin birbirini etkilemediğini yani ortak etkilerinin bulunmadığı düşüncesine sahip olmalarından kaynaklanabilir. Ayrı ayrı yapılan analizlerde cinsiyet ve bölüm değişkenine göre öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutum puanlarının farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle iki yönlü varyans analizinde de fark çıkmaması beklenen bir durumdur. Fakat sınıf düzeyi ve bölüm değişkenlerinin ayrı ayrı analizler gerçekleştirildiğinde, sınıf düzeyine göre öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutum puanlarının farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda iki yönlü varyans analizinde farklılığın çıkmaması, değişkenlerin ortak etkiye sahip olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca tek yönlü varyans analizinde sürdürülebilir çevre tutumunun sınıf düzeyindeki etki büyüklüğünün .01 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutumlarının sınıf düzeyi ve cinsiyete göre gerçekleştirilen iki yönlü varyans analizinde etki büyüklüğünün ise .00 olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla etki büyüklükleri arasında çok az bir farkın ortaya çıkması, bu durumun başka bir nedeni olabilir.

Dördüncü alt problemde "çevrenin önemi" faktörü kontrol altına alındığında katılımcıların sürdürülebilir çevre tutum puanlarının farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde sınırlı sayıda çevre tutumuna yönelik çalışmalarda tek faktörlü ANCOVA analizinin tercih edildiği görülmektedir (Arslan, 2011; Uyanık, 2016; Yoldaş, 2009). Bu çalışmada öncelikli olarak "çevrenin önemi" faktörünün kovaryet olarak seçilip seçilmeyeceğine ilişkin varsayımlar incelenmiştir. İncelenen varsayımlar sonucunda ise "çevrenin önemi" faktörünün kovaryans olarak tanımlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Fakat söz konusu çalışmalarda (Arslan, 2011; Uyanık, 2016; Yoldaş, 2009) kovaryet olarak belirlenen değişkenin nasıl elde edildiğine ilişkin bilgilerin yer almadığı görülmektedir. Dolayısıyla elde edilen bu sonuç, diğer çalışmaların sonucundan farklılık göstermektedir. Alanyazında sürdürülebilir çevre tutumuna ilişkin yarı deneysel desende gerçekleştirilen çalışmaların da yer aldığı görülmektedir (Çelikbaş, 2016; Erdem, 2017). Söz konusu olan bu çalışmalarda deneysel işlem öncesinde öğrencilerin sürdürülebilir ön test puanları kovaryet değişkeni olarak belirlenmiş ve bu doğrultuda ANCOVA analizi gerçekleştirilmiştir. Fakat yine kovaryet olarak belirlenen değişkene ait varsayımların gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine ilişkin bilgilere yer verilmemiştir. Bu araştırma tarama deseni ile gerçekleştirildiği için kovaryet olarak ölçekte yer alan bir faktör tercih edilmiştir. Dolayısıyla elde edilen bu sonuç, söz konusu diğer çalışmaların sonucu ile farklılık göstermektedir.

Beşinci alt problemde "çevrenin önemi" faktörü kontrol altına alındığında öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutumlarının bölüm ve cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın taraması yapıldığında, verilerin analizinde bu analiz türünün tercih edilmediği (Akbaş, 2007; Artun ve Özsevgeç, 2018; Demir ve Genç, 2007; Ekiz, 2006; Kandır, Yurt ve Cevher, 2012; Lee, 2008; Negev ve diğerleri, 2008), dolayısıyla çalışmadan elde edilen bu sonucun diğer sonuçlar ile örtüşmediği söylenebilir. İki faktörlü ANCOVA analizinde iki ya da daha fazla düzeyde sahip iki kategorik bağımsız değişken, bir tane sürekli bağımlı değişken ve en az bir tane sürekli kovaryet değişkenine ihtiyaç duyulmaktadır (Pallant, 2017). Araştırmacılar tarafından yapılan



çalışmalarda bu analiz türünün tercih edilmeme nedeni, çok sayıda değişkene ihtiyaç duyulmasından kaynaklanmış olabilir.

Altıncı alt problemde ise öğrencilerin cinsiyetlerine göre “çevre önemli” faktörü ve “kaynak kullanımı” faktörü puanları arasında istatistiksel olarak farklılığın olup olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre “çevre önemli” faktöründe anlamlı farklılığın olmadığı, fakat “kaynak kullanımı” faktöründe kızlar lehine olduğu belirlenmiştir. Bu durum kız öğrencilerin anneleri daha fazla vakit geçirmeleri ve geleceğin anne adayları olduğu düşünüldüğünde, annelerin evlerinde kaynakları daha doğru ve düzenli kullanmalarını görüp, bu durumu da kendi yaşantılarına aktarmaları sonucu ortaya çıkmış olabilir. Ayrıca bu alt problemin analizinde ise MANOVA analizi gerçekleştirilmiştir. Alanyazın taramasında çevreye ilişkin tutumların cinsiyete göre daha çok bağımsız gruplar t-testi ile analiz edildiği görülmektedir (Ek ve diğerleri, 2009; Gürbüz ve Çakmak, 2013; Sarıgöz, 2013). Dolayısıyla bu sonuç, diğer çalışmaların sonuçları ile örtüşmemektedir. Alanyazın incelendiğinde çevre tutumuna yönelik sınırlı sayıda çalışmada MANOVA analizinin tercih edildiği belirlenmiştir (Kandır, Yurt ve Cevher, 2012; Uzun ve Sağlam, 2007). Bu durumun nedeni araştırmacıların ileri seviyede istatistik bilgilerinin bulunmamasından ve bu analiz türünün işlem basamaklarını bilmemelerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Ayrıca kaynak kullanımı faktöründe kızlar lehine farklılığın ortaya çıkması göz önüne alındığında, kızların kaynak kullanımında daha duyarlı ve hasas olduğu ifade edilebilir.

Yedinci alt problemde katılımcıların “sürdürülebilir çevre tutum” puanları kontrol altına alındığında, kız ve erkek öğrencilerin “kaynak kullanımı” ve “çevrenin önemi” faktör puanlarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bu durum katılımcıların çevre için kaynak kullanımının aynı derecede önemsemiş olduklarından ve kaynakların doğru kullanımı ile çevreye olumlu katkılar sağlayacaklarını düşünmelerinden kaynaklanabilir. Ayrıca bu alt probleme ilişkin analizde ise MANCOVA analizi kullanılmıştır. Alanyazın taramasında çevre tutumunda MANCOVA analizinin tercih edildiği çalışmaların yeterli seviyede olmadığı görülmektedir (Topkaya, 2016). Sürdürülebilir çevre tutumuna yönelik çalışmalarda ise bu analiz türünün tercih edilmediği tespit edilmiştir. Bu durumun nedeni ise araştırmacıların istatistik bilgilerinin ileri seviyede olmamasından ve bu analizin varsayımlarını ve işlem adımlarını bilmemelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Kahyaoğlu (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da, çevre eğitime yönelik gerçekleştirilen araştırmalarda MANCOVA analizinin çok fazla tercih edilmediğini belirtilmiştir. Elde edilen bu sonuç, çalışmadan elde edilen sonuçla örtüşmektedir.

- Bu çalışma fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adayları ile sınırlıdır. Çevre tutumu tüm branşlarda yer alan öğretmen adaylarını doğrudan ilgilendiren bir durum olmasından dolayı, farklı branşlardaki öğretmen adayları ile gerçekleştirilen çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışma nicel araştırma yöntemi içerisinde yer alan tarama deseni ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının düşüncelerini derinlemesine inceleme fırsatı sunan nitel bir araştırma yapılabilir.
- Bu araştırma cinsiyet, bölüm ve sınıf düzeyi bağımsız değişkenleri ile sınırlıdır. Farklı bağımsız değişkenleri de kapsayan bir çalışma gerçekleştirilebilir.
- Bu çalışmada katılımcıların orta düzeyde çevre tutumuna sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle farklı yöntem ve teknikler kullanılarak, öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre tutum düzeylerini yükseltmek amacı ile yarı deneysel bir çalışma gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Ahi, Berat ve Özsoy, Sibel (2015). İlkokullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Çevreye Yönelik Tutumları: Cinsiyet ve Mesleki Kıdem Faktörü. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, C. 23, S.1, s. 31-56.
- Akbaş, Tuğba (2007). *Fen Bilgi Öğretmen Adaylarında Çevre Olgusunun Araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akıllı, Mustafa ve Yurtcan, M. Tolga (2009). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Çevreye Karşı Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 11, S. 2, s. 119-131.
- Aksoy, Bülent ve Karatekin, Kadir (2011). Farklı Programlardaki Lisans Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Eğilimleri. *TSA*, C. S. 3, s. 23-36.
- Akyol, Betül (2014). *İlköğretim Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutum ve Çevre Bilgi Düzeyleri Üzerine Bir Çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Altın, Meryem ve Bacanlı, Hasan (2002). *Biyoloji Öğretmeni Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları*. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Artun, Hüseyin ve Özsevgeç, Tuncay (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Eğitime Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 12, S. 1, s. 27-48.
- Arslan, Serhat (2011). *Çevre Eğitiminin Eleştirel Düşünme ve Çevresel Tutum Üzerine Etkisi (Sakarya İl Örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Aslan, Okyat, Sağır, Şafak ve CANSARAN, Arzu (2007). Çevre Tutum Ölçeği Uyarlanması ve İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Tutumlarının Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 25, s. 283-295.
- Atasoy, Emin (2005). *Çevre İçin Eğitim: İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Çalışma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Atasoy, Emin ve ERTÜRK, Hasan (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Alan Araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 10, S. 1, s. 105-122.
- Avcı Erduran, Dilek ve Çeliker, Huriye (2015). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Atık ve Geri Dönüşüme Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, C. 4, S. 1, s. 30-48.



- Aydın, Fatih (2010). Coğrafya Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları ve Çevre Eğitimi Hakkındaki Görüşleri (Gazi Üniversitesi Örneği). *International Online Journal of Educational Sciences*, S. 3, s. 818-839.
- Aydın, Fatih ve Çepni, Osman (2012). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Karabük İli Örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, S.18, s. 189-207.
- Aydın, Fatih ve Eser, Ülkü (2013). Coğrafya Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Çevreye Yönelik Tutumları. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, C. 3, S. 1, s. 11-42.
- Bayat, Bülent (2014). Uygulamalı Sosyal Bilim Araştırmalarında Ölçme, Ölçekler ve "Likert" Ölçek Kurma Tekniği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 16, S. 3, s. 1-24.
- Bostancıoğlu, Dilek, Saraçoğlu, Gamze ve Öztürk, Mergül (2017). Öğrencilerin Çevre Farkındalık ve Tutum Düzeyleri ve Bunları Etkileyen Faktörlerin Araştırılması. *Akademik Bakış Dergisi*, C. 60, s. 266-278.
- Bozdemir, Hafife. (2018). Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 2, S.1, s. 61-75.
- Bozdemir, Hafife ve Faiz, Melike (2018). Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Ekosentetik, Antroposentrik ve Antipatik Tutumları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 8, S. 1, s. 61-75.
- Bozkurt, Meriç (2011). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Kavramları İle İlgili Algılamalarının Değerlendirilmesi ve Bu Algılamaların Çevreye Yönelik Tutumları İle Tutarlılığının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Byrne, Barbara (2011). *Structural Equation Modeling With AMOS Basic Concepts, Applications, And Programming (Multivariate Applications Series)*. Routledge, New York. <https://www.taylorfrancis.com/books/9781317633136> adresinden 28/12/2018 tarihinde erişilmiştir.
- Büyükköztürk, Şener (2012). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükköztürk, Şener, Kılıç Çakmak, Ebru, Akgün, Özcan, Karadeniz, Şirin ve Demirel, Funda (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, Abdullah (2016). *SPS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cansaran, Arzu, Yıldırım, C. ve Bozkurt, O. (2010). *Çevre Eğitimi*. Orçun Bozkurt (Ed.), Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çamur, Derya ve Vaizoğlu, A., Songül (2007). Çevreye İlişkin Önemli Toplantı ve Belgeler. *TSK Korumacı Hekimlik Bülteni*, C. 6, S. 4, s. 297-306.
- Çabuk, Burcu, Karacaoğlu, Ö. Cem (2003). Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, C. 36, S. 1, s. 189-198.
- Çelikkbaş, Ayşe (2016). *Sürdürülebilirliği Temel Alan Çevre Eğitiminin Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Davranışlarına ve Sürdürülebilir Çevre Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Çınar, Nursan, Akduran, Funda, Dede, Cemile ve Altınkaynak, Sevin (2010). Hemşirelik bölümü son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Maltepe Üniversitesi Bilim ve Sanat Dergisi*, S. 1, s. 242-252.
- Demir, Huriye ve Genç, Hasan (2007). Çevre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Çevreye İlişkin Tutumları ve Çevre Bilimi Dersindeki Başarılarının Karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 13, s. 20-26.
- Demirel, Özcan (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Usem Yayınları: Ankara.
- Ekiz, Derya (2006). Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Araştırmalarına Karşı Tutumları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, C. 6, S. 2, s. 373-402.
- Erdem, Zeynep (2017). *Sektizinci Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Alanları İle Sürdürülebilir Çevre Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Erol, G. Hanım ve Gezer, Kudret (2006). Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarına Çevreye ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *International Journal Of Environmental and Science Education*, C. 1, S. 1, s. 65-77.
- Esa, Norizan (2010). Environmental Knowledge, Attitude And Practices Of Student Teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, C. 19, S. 1, s. 39-51.
- Hutton, Debra ve Baumeister, Roy (1992). Self-Awareness And Attitude Change: Seeing Oneself On The Central Route To Persuasion. *Personality and Social Psychology Bulletin*, S. 18, s. 68-75.
- Fraenkel, Jack ve Wallen, Norman (1996). *How To Design And Evaluate Research In Education*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Genç, Murat ve Genç, Tülin (2013). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, C.1, S.1, s. 9-19.
- Gökçe, Nazlı, Kaya, Eerdoğan, AKTAY, Sayım ve Özden, Muhammet (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumları. *Elementary Education Online*, C. 6, S. 3, s. 452-468.
- Gravetter, Firederick ve Forzano, Lori-Ann (2012). *Research Methods For The Behavioral Sciences*. USA: Linda Schreiber-Ganster.
- Güler, Tülin (2009). Ekoloji Temelli Bir Çevre Eğitiminin Öğretmenlerin Çevre Eğitime Karşı Görüşlerine Etkileri. *Education and Science*, C. 34, S. 151, s. 30-43.
- Güney, Emrullah (2003). *Çevre ve İnsan*. İstanbul: Çantay Yayınevi.
- Gürbüz, Hasan ve Çakmak, Mürşet (2013). Biyoloji Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 19, s. 162-173.
- Güven, Ezgi (2013). Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Öğretmen Adaylarının Tutumlarının Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 33, S. 2, s. 411-430.
- Güven, Ezgi ve Aydoğdu, Mustafa (2012). Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Öğretmen Adaylarının Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi*, C. 1, S. 2, s. 185-202.
- Kahyaoglu, Mustafa (2016). Türkiye'de Çevre Eğitimi Üzerine Yapılan Araştırmalar: Bir İçerik Analizi Çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, S. 34, s. 50-60.
- Kahyaoglu, Mustafa, Daban, Şerafettin ve Yangın, Selami (2008). İlköğretim Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 11, s. 42-52.
- Kandır, Adalet, Yurt, Özlem ve Cevher, Nilgün (2012). Okul Öncesi Öğretmenleri İle Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutumları Yönünden Karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, C. 12, S. 1, s. 317-327.
- Kandpal, Tara ve Broman, Lars (2014). Renewable Energy Education: A Global Status Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, S. 34, s. 300-324.
- Karasar, Niyazi (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kasapoğlu, Aytül ve Turan, Feryal (2008). Attitude-Behaviour Relationship İn Environmental Education: A Case Study From Turkey. *International Journal of Environmental Studies*, C. 65, S. 2, s. 219-231.
- Kayrı, Murat (2009). Araştırmalarda Gruplar Arası Farkın Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma (Post-Hoc) Teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 19, S. 1, s. 51-64.
- Keleş, Özgül, UZUN, Naim ve Varnacıuzun, Funda (2010). Öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevresel tutum, düşünce ve davranışlarının doğa eğitimi projesine bağlı değişiminin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 9, S. 32, s. 384-401.
- Kılıç, Selim (2006). Modern Toplumda Ekolojik Bir Yaklaşım. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C. 12, S. 2, s. 108-127.
- Kollmus, Anja ve Agyeman, Julian (2012). Mind The Gap: Why Do People Act Environmentally And What Are The Barriers Top Re-Environmental Behavior. *Environmental Education Research*, C. 8, S. 3, s. 239-260.
- Kolmacı, Ali (2013). Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevreye Karşı Tutumlarının Karşılaştırılması. *International Journal of Social Science*, C. 6, S. 7, s. 687-696.
- Lee, Bun (2008). Environmental Attitudes And Information Sources Among African American College Students. *The Journal of Environmental Education*, C. 40, S. 1, s. 29-42.
- Likert, Rensis (1932). A Technique For The Measurement Of Attitudes, *Archives Of Psychology*, S. 22, s. 5-55. https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf adresinden 01/01/2019 tarihinde erişilmiştir.
- Maccallum, Robert ve TUCKER, Ledyard (1991). Representing Sources Of Error İn The Common-Factor Model: Implications For Theory And Practice. *Psychological Bulletin*, C. 109, S. 3, s. 502.
- May, Theodore (2015). Elements Of Success İn Environmental Education Through Practitioner Eyes. *The Journal of Environmental Education*, C. 3, S.83, s. 4-12.
- Mckeown, Rosalyn (2002). Progress Has Been Made İn Education For Sustainable Development. *Applied Environmental Education and Communication*, S.1, s. 21-23.
- Metek, Ali (2014). *İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumlarına Çevre Koruma Kulübü'nün Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Metek, Ali ve İçcen, Cansu (2015). İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumlarına Çevre Koruma Kulübünün Etkisi. *Turkish Studies*, C. 10, S. 11, s. 1145-1164.
- Meydan, Ali ve Doğu, Süleyman (2008). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Çevre Sorunları Hakkındaki Görüşlerinin Bazı Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 26, s. 267-277.
- Monette, Duane, Sullivan, Thomas ve De Jong, Cornell (1990). *Applied Social Research*. New York: Harcourt Broce Jovanovich.



- Negev, Maya, Sagy, Gonen, Garb, Yaakov, SALZBERG, Alan (2008). Evaluating The Environmental Literacy Of Israeli Elementary And High School Students. *The Journal of Environmental Education*, C. 39, S. 2, s. 3-20.
- Nuhoglu, Hasret (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, C. 7, S. 3, s. 627-638.
- Oğuz, Dicle ve Çakıcı, Işıl ve Kavas, Safiye (2011). Yüksek Öğretimde Öğrencilerin Çevre Bilinci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, S. 12, s. 34-39.
- Özdemir, Oğuz (2010). Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Çevrelerine Yönelik Algı ve Davranışlarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 27, s. 125-138.
- Özdemir, Tuba (2014). *Fen Fakültesi Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bakış Açılarının (Antroposentrik, Ekosentrik, Antipatik) Fakülte Değişkenleri Açısından Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özgel, Z. Tuğçe, Aydaoğdu, Mustafa ve GÜVEN, Ezgi (2018). Doğa Kampı Destekli Çevre Eğitiminin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık ve Tutuma Etkisi. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, S. 1, s. 90-106.
- Özgen, Nurettin (2012). Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları: Türkiye Örneği. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 20, S. 2, s. 403-422.
- Pallant, Julie (2017). *SPS Kullanma Kılavuzu SPS ile Adım Adım Veri Analizi*. (S. balcı ve B. Ahi, Çeviri). Ankara: Anı yayıncılık.
- Panwar, N. L., Kaushik, S. C. ve Kothari, S. (2011). Role Of Renewable Energy Sources In Environmental Protection: A Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, S.15, s. 1513-1524.
- Polat, Suat (2012). *Öğretmen Adaylarının (Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi, İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Türkçe) Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Powers, Amy (2004). Teacher Preparation For Environmental Education: Faculty Perspectives On The Infusion Of Environmental Education Nto Preservice Methods Courses. *The Journal of Environmental Education* C. 35, S. 3, s. 3-11.
- Raven, Peter, ve BERG, Linda (2006). *Environment*. USA: John Wiley and Sons.
- Sadık, Fatma (2012). Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutum ve Bilgi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, C. 3, S. 4, s. 69-82.
- Said, M. Aini, Yahaya, Nurizan ve Ahmadun, Fakhru'l-Razi (2007). Environmental Comprehension And Participation Of Malaysian Secondary School Students. *Environmental Education Research*, C. 13, S. 1, s. 17-31.
- Sam, Neslihan, Gürsakal, Sevdade ve SAM, Rıza (2010). Üniversite Öğrencilerinin Çevresel Risk Algısı ve Çevresel Tutumlarının Belirlenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, S. 20, s. 1-16.
- Sargın, Ahmet, Baltacı, Furkan, Katipoğlu, Muhammet, Erdik, Cengiz, Arbatlı, M. Sait, Karaardıç, Hakan, Yumuşak, Ahmet ve Büyükcengiz, Mustafa (2016). Öğretmen Adaylarının Çevreye Karşı Bilgi, Davranış ve Tutum Düzeylerinin Araştırılması. *Education Sciences*, C. 11, S. 1, s. 1-22.
- Seğer, İsmail (2017). *SPS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi*. Anı yayıncılık: Ankara.
- Sever, Ramazan ve Yalçınkaya, Elvan (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çevresel Tutumlarının İncelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, S. 26, s. 1-15.
- Slimak, Michael ve Dietz, Thomas. (2006). Personal Values, Beliefs, And Ecological Risk Perception. *Risk Analysis*, C. 26, S. 6, s. 1689-1705.
- Smati, Boubaker (2004). Environmental education in Tunisia. *Sustainable Mediterranean* S. 34, s. 7-8.
- Sönmez, Veysel ve Alacapınar, Füsün (2014). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Şahin, Elvan, Ertepinar, Hamide ve Teksöz, Gaye (2009). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Yeşil Bir Müfredat Uygulaması İçin Göstergeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 37, s. 123-135.
- Şahin, Hilal ve Doğu, Süleyman (2018). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Tutum Ve Davranışlarının İncelenmesi. *İlköğretim Online*, C. 7, S. 3, s. 1402-1416.
- Şama, Erdoğan (2003). Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 23, S. 2, s. 99-110.
- Şenel, Hakan (2010). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincinin Geliştirilmesinde Probleme Dayalı Aktif Öğrenmenin Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Taycı, Fatma (2009). *İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum, Bilgi, Duyarlılık Ve Aktif Katılım Düzeylerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma-Çorlu Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çorlu.
- Teksöz, Gaye, Şahin, Elvan ve Ertepinar, Hamide (2010). Çevre Okuryazarlığı, Öğretmen Adayları ve Sürdürülebilir Bir Gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 39, s. 307-320.
- Topçu, M. Sami ve Atabey, Nejla (2016). Alan Gezilerinin Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Konusundaki Bilgi ve Tutumları Üzerine Etkisi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 13, S. 1, s. 494-513.
- Topkaya, Yavuz (2016). Eğitici Çizgi Romanların Çevre Sorunlarına Yönelik Bilişsel Ve Duyuşsal Öğrenmeler Üzerindeki Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, C. 41, S. 187, s. 199-219.
- Uçar, Ayten ve Karakuş, Ufuk (2017). 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Çevre Konularının Öğretiminde Belgesel Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı Ve Tutumlarına Etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 18, S. 3, s. 993-1009.
- Utto, Anna, Juuti, Kalle, Lavonen, Jari, Byman, Reijo ve Meisalo, Veijo. (2011). Secondary School Students' Interests, Attitudes And Values Concerning School Science Related To Environmental Issues in Finland. *Environmental Education Research*, C.17, S. 2, s. 167-186.
- Uyanık, Gökhan (2016). Dönüşümsel Öğrenme Kuramına Dayalı Çevre Eğitiminin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ve Duyarlılığa Etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C. 13, S. 1, s. 760-784.
- Uzun, Naim ve Sağlam, Necdet (2007). Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumlarına "Çevre ve İnsan" Dersi ile Gönüllü Çevre Kuruluşlarının Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 33, s. 210-218.
- Vaughan, Chistopher, GACK, Juile, SOLORAZANO, Humberto ve RAY, Robert (2003). The Effect of Environmental Education on School Children, Their Parents, and Community Members: A Study of Intergenerational and Intercommunity Learning. *The Journal of Environmental Education*, C. 34, S. 3, s. 12-21.
- Yıldırım, Ali ve Şimşek, Hasan (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçin yayıncılık.
- Yıldız, Şahika (2011). *Öğretmenlerin, Öğretmen Adaylarının ve Öğrencilerin Sürdürülebilir Çevre İle İlgili Kavramsal Anlamaları ve Tutumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yılmaz, Ayhan, Morgül, İnci ve Aktuğ, Pınar ve Göbekli, İsmail. (2002). Ortaöğretim ve Üniversite Öğrencilerinin Çevre, Çevre Kavramları ve Sorunları Konusundaki Bilgileri ve Önerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 72, s. 156-162.
- Yoldaş, Cenk (2009). *Çevre Bilimi Dersinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşünme Becerileri, Erişileri ve Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yüksek, Rezan (2010). *İlköğretim Dördüncü Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım" Ünitesi Öğrenme Öğretme Sürecinde Yapılan Etkinliklerin Öğrencilerin Çevre Bilgisi, Çevreye Karşı Tutumları ve Bunların Kalıcılık Düzeylerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yüksel, Şen ve Tokay, Semra (2004). *Çevre ve İnsan*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Yıldırım, Cengiz, Bacanak, Ahmet ve Özsoy, Sibel (2012). Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, C. 20, S. 1, s. 121-134.