

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI
EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMA
KONUSUNDAKİ GÖRÜŞ VE TUTUMLARI

Canan BAYRAM
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Baştürk KAYA

KONYA-2014



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Adı Soyadı	Canan BAYRAM
Numarası	118307021020
Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik alanları Eğitimi Anabilim Dalı / Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tezin Adı	Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş ve Tutumları

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Öğrencinin imzası

(İmza)

Canan BAYRAM



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Canan BAYRAM
	Numarası	118307021020
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı/ Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans X
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Baştürk Kaya
Tezin Adı	Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş ve Tutumları	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan **Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş ve Tutumları** başlıklı bu çalışma 20/06/2014 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Yrd. Doç. Dr. Baştürk Kaya	Danışman	
Yrd. Doç. Dr. Hakan Kurt	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Caner Aladağ	Üye	



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Canan BAYRAM
	Numarası	118307021020
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik alanları Eğitimi Anabilim Dalı/ Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Baştürk KAYA
	Tezin Adı	Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş ve Tutumları

ÖZET

Bu çalışmada amaç; küresel ısınma konusunda bir tutum ölçeği geliştirilerek çeşitli lise kademelerindeki öğrencilerin görüş ve tutumlarını belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için Ankara ili Sincan İMKB Ticaret Meslek Lisesi; lise 1, 2, 3 ve 4 kademelerinde öğrenim gören toplam 322 birey oluşturmaktadır. Geliştirdiğimiz ölçek 5 boyutlu olarak tasarlanmıştır. Bunlar; önem, bilgi, ilgi, çevre okuryazarlığı ve davranış boyutlarıdır. Bu boyutların içerdiği toplam 30 madde hazırlanmıştır. Bu maddelerin yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır ve bunun sonucunda görüş ve tutum ölçeğimiz 17 maddeye indirgenmiştir. Araştırmamızda ayrıca lise öğrencilerinin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından da incelenmesi yapılmıştır. Öğrencilerin küresel ısınmaya karşı görüş ve tutumlarında; cinsiyetleri, eğitim kademeleri, anne ve baba eğitimleri göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Buna göre lise öğrencilerinde ölçeğin davranış boyutunda cinsiyete göre baylar lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin eğitim kademelerinde de önem, bilgi ve ilgi boyutunda anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Önem ve bilgi boyutunda bulunan anlamlı farklılık, lise 1 öğrencileri lehine iken; ilgi boyutundaki farklılık ise lise 2 öğrencileri lehine olmuştur.

Öğrencilerin baba eğitimlerine göre bakıldığında anlamlı farklılık görülmemiş; anne eğitimlerine göre incelendiğinde ise bilgi boyutunda ve ölçeğin genelinde anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Buna göre anne eğitimlerinin bilgi boyutundaki anlamlı farklılık; anne eğitimi lisans olan öğrencilerin lehine olmuştur. Yine anne eğitimlerine göre ölçeğin geneline bakıldığında anlamlı farklılık; anne eğitimi lise olan öğrenciler lehine olmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre değerlendirmeler yapılarak önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Küresel ısınma, tutum ölçeği, geçerlik, güvenilirlik, çevre okuryazarlığı



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Canan BAYRAM
	Numarası	118307021020
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik alanları Eğitimi Anabilim Dalı/ Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Baştürk KAYA
	Tezin İngilizce Adı	High School Students' Views and Attitudes on Global Warming

ABSTRACT

Aim in this study, the objective; global warming by developing an attitude scale, is to determine the various opinions and attitudes of students of high school levels. The research working group; the validity and reliability of the scale, Sincan İMKB Trade Vocational High School located in province of Ankara; high school 1, 2, 3 and 4 levels comprise a total of 322 individuals who are educated. We have developed the scale is designed as a 5-dimensional scale. These are importance, knowledge, interests, environmental literacy and behavior dimensions. A total of 30 items contained in these dimensions. These items have been descriptive factor analysis for structure validity and as a result, opinions and attitudes scale is reduced to 17 items. Our research is also examining the attitudes of high school students in terms of the various variables. The opinions and attitudes of students against global warming; gender, education levels, training were evaluated. Accordingly, in high school students the scale dimension of the behavior, in according to gender in favor of gentlemen were found meaningful differences. In addition, importance, knowledge and interest in students' education levels in size, significant differences emerged. The meaningful difference in dimension of information and importance, while in favor of high school 1 students; the difference in the dimension of interest has been in favor of high school 2 students. According to the education of students' father's education couldn't been found any

meaningful difference. According to mother' education status, meaningful difference emerged in the dimension of information and the majority of the scale. Accordingly, the significant difference in the dimension of the information mother's education status has been in favor of students whom mother graduated degree. Accordingly mother education status when looking at the majority of the scale, meaningful difference has been in favor of students whom mother graduated high school. Accordingly results of this study, made assessment and suggestions.

Key Words: Global warming, attitude scale, validity, reliability, environmental literacy

ÖNSÖZ

Küresel ısınma çağımızın en ciddi problemlerden biridir. İnsanoğlunun yaşam mücadelesi ile birlikte doğaya kalıcı zararlar verilmektedir. Küresel ısınmanın etkilerini en çok yaşayanlar ise dünya üzerindeki bütün canlılar olmaktadır. Tamamen küresel ısınmayı engeleyip ortadan kaldıramasak bile insanoğlunun zekası bunun için gerekli tedbirleri almaya yetecektir. Bu bağlamda insanoğlunun üzerine bireysel sorumluluklar düşmektedir. Devletlerin de desteği ile gelecek nesillere sağlıklı, temiz ve yaşanabilir bir dünya bırakılabilir.

Bu çalışma ile bir lisede farklı kademelerde öğrenim gören bir grup öğrencinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları ölçülerek, bu konu hakkındaki ilgi ve bilgi düzeylerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca küresel ısınma konusuna ne kadar önem verdikleri, çevre okuryazarlıkları ve davranışları öğrenilmeye çalışılmıştır.

Hem lisans hem de akademik hayatımda her zaman desteğini veren, yardımlarını esirgemeyen değerli danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. Baştürk KAYA hocama teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca akademik çalışmalarımnda her zor duruma düştüğümde değerli vaktini benim için harcayan sayın Yrd. Doç. Dr. Hakan KURT hocama çok teşekkür ederim. Konya’da ve yaşamımda desteğiyle her zaman yanımda olan lisans arkadaşım Derya KESKES’e teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren, hayatımın her aşamasında, maddi ve manevi beni destekleyen babam Mehmet KAYAARSLAN, annem Sevinç KAYAARSLAN’a; bu zorlu eğitim yolculuğumda her zaman yanımda olan, yorulduğumda beni ayağa kaldıran, gösterdiği sabır ve anlayıştan dolayı sevgili eşim Hakan BAYRAM’a teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Bilimsel Etik Sayfası.....	viii
Yüksek Lisans Tezi Kabul Formu.....	viii
Özet.....	viii
Abstract.....	v
Önsöz.....	vii
İçindekiler.....	viii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
1. Giriş.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Problem Cümlesi.....	4
1.5. Alt Problemler.....	4
1.6. Varsayımlar ve Sınırlılıklar.....	4
1.6.1. Varsayımlar.....	4
1.6.2. Sınırlılıklar.....	5
1.7. Tanımlar ve Kısaltmalar.....	5
1.7.1. Tanımlar.....	5
1.7.2. Kısaltmalar.....	6
İKİNCİ BÖLÜM.....	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	7
2.1. Küresel Isınma Nedir?.....	7
2.2. Küresel Isınmanın Tarihçesi.....	8
2.3. Küresel Isınmanın Nedenleri.....	10
2.3.1. Doğal Nedenler.....	10
2.3.1.1. Dünyanın Yörüngesindeki Değişiklikler.....	11
2.3.1.2. Güneş'in Etkisi.....	11
2.3.1.3. El-Nino Etkisi.....	11
2.3.1.4. Akıntı Sistemleri.....	12
2.3.1.5. Volkanik Etkiler.....	12
2.3.2. Yapay Nedenler.....	12
2.3.2.1. Sera Gazları.....	12

2.3.2.1.1. Karbondioksit.....	13
2.3.2.1.2. Kloroflorokarbon.....	13
2.3.2.1.3. Metan.....	14
2.3.2.1.4. Azotoksit.....	14
2.3.2.1.5. Su Buharı.....	14
2.3.2.2. Fosil Yakıt Kullanımı.....	15
2.3.2.3. Nüfus Artışı, Kentleşme ve Sanayileşme.....	15
2.3.2.4. Ormansızlaşma.....	16
2.4. Küresel Isınmanın Etkileri ve Sonuçları.....	16
2.4.1. Sıcaklıklar ve Yağış.....	17
2.4.2. Deniz Seviyesi ve Buzullar.....	18
2.4.3. Su Sorunu ve Kuraklık.....	19
2.4.4. Tarım.....	20
2.4.5. Ekosistemler ve Diğer Canlılar.....	21
2.4.6. İnsan Sağlığı.....	22
2.5. Küresel Isınma ve Türkiye.....	23
2.6. Küresel Isınmaya Karşı Çözüm Önerileri ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....	24
2.6.1. Küresel Isınmaya Karşı Çözüm Önerileri.....	24
2.6.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....	26
2.6.2.1. Hidrolik Enerjisi.....	27
2.6.2.2. Güneş Enerjisi.....	27
2.6.2.3. Jeotermal Enerji.....	27
2.6.2.4. Rüzgar Enerjisi.....	28
2.6.2.5. Biyokütle.....	28
2.6.2.6. Hidrojen Enerjisi.....	28
2.7. Küresel Isınma Konusundaki Uluslararası Faaliyetler.....	29
2.8. Konu İle İlgili Çalışmalar.....	32
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	37
3. YÖNTEM.....	37
3.1. Çalışmanın Amacı.....	37
3.2. Çalışma Deseni.....	37
3.3. Çalışma Grubu.....	37
3.4. Veri Toplama Araçları.....	38
3.5. Verilerin Çözümlemesi.....	39

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	41
4. BULGULAR VE YORUM.....	41
4.1. Ölçeğin Geçerlilik Çalışması.....	41
4.2. Ölçeğin Güvenirliliği.....	59
4.3. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarıyla İlgili Bulgular.....	64
4.3.1. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarıyla İlgili Betimsel İstatistiklere Ait Bulgular.....	64
4.3.2. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular.....	66
4.3.2.1. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Cinsiyetlerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular.....	66
4.3.2.2. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Eğitim Kademelerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular.....	67
4.3.2.3. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Baba Eğitimlerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular.....	69
4.3.2.4. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Anne Eğitimlerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular.....	71
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	73
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	73
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	73
5.2. Öneriler.....	76
KAYNAKÇA.....	78
EKLER.....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	94

TABLolar LİSTESİ

Tablo-1: Öğrencilerin Anne ve Baba Eğitimlerine Ait Yüzdeleri ve Frekansları... ..	37
Tablo-2: Açıklanan Toplam Varyans Tablosu.....	42
Tablo-3: 1. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	44
Tablo-4: 2. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	45
Tablo-5: 3. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	46
Tablo-6: 4. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	47
Tablo-7: 5. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	48

Tablo-8: 6. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	49
Tablo-9: 7. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	50
Tablo-10: 8. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	51
Tablo-11: 9. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	52
Tablo-12: 10. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	53
Tablo-13: 11. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	54
Tablo-14: KMO and Bartlett Testine Ait Bulgular.....	54
Tablo-15: Açıklanan Toplam Varyans Tablosu.....	55
Tablo-16: Ölçekteki Faktörler ve Yük Değerleri.....	57
Tablo-17: Ölçeğin Geneli ve Faktörler Arasındaki Korelasyona Ait Bulgular.....	58
Tablo-18: Maddelerin Toplam İstatistiği.....	59
Tablo-19: Maddelerin Toplam İstatistiği.....	60
Tablo-20: Maddelerin Toplam İstatistiği.....	61
Tablo-21: Alt-Üst Gruplarına Dayanan Geçerlik Analizi.....	63
Tablo-22: Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarıyla İlgili Betimsel İstatistiklere Ait Analiz Sonuçları.....	64
Tablo-23: Lise Öğrencilerinin Ölçekteki Sorulara Cevap Yüzdeleri ve Frekansları.....	65
Tablo-24: Cinsiyete Göre Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar.....	67
Tablo-25: Lise Öğrencilerinin Eğitim Kademelerine Göre Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar.....	68
Tablo-26: Lise Öğrencilerinin Baba Eğitimlerine Göre Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar.....	70
Tablo-27: Lise Öğrencilerinin Anne Eğitimlerine Göre Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar.....	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1: Yamaç-Birikinti Grafiği.....	43
Şekil-2: Yamaç-Birikinti Grafiği.....	56

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik-1: Keeling Eğrisi.....	10
-------------------------------	----

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ

Bütün dünyayı etkileyen ve özellikle karbondioksit gazının aşırı salınımının atmosferde sera etkisi oluşturması sonucu ortaya çıkan küresel ısınma çevre sorunlarının en başında gelmektedir. Bu nedenle küresel ısınmaya karşı öğrencilerin bilinçlendirilmesi için verilen eğitim gün geçtikçe önem kazanmaktadır (Bozdoğan, 2009: 36).

Küresel çevre sorunlarının artmasında nüfus artışı, sanayileşme, artan tüketim, teknoloji ve kentleşmenin etkili olduğunu belirtmek mümkündür (Sadık, 2013: 70). Son yıllarda en önemli çevre sorunu olarak nitelendirilen küresel ısınma, gelecek kuşakların yaşam olanakları üzerinde en önemli baskı unsuru olarak görülmektedir (Temelli ve ark., 2011: 209). Bunu önleyebilmek için öncelikle öğrenciler olmak üzere bütün bireylerin konu hakkında bilinçlendirilmesi gerekir.

Özgüven (1994)'e göre tutum; bireyin belirli bir kişi, kurum veya bir düşünceye karşı kabul etme ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazır oluş hali veya eğilimidir (Aktaran; Okur ve Yalçın, 2012: 86).

Çevreye yönelik tutumlar; çevre problemlerinden kaynaklanan huzursuzluklar, korkular, kızgınlıklar, değer yargıları ve çevre problemlerinin çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsine denir (Erten, 2005: 91).

Poortinga ve ark. (2004), çalışmalarında kişilerin çevreye yönelik davranışlarında sahip oldukları bilgilerin yanında ilgi ve tutum gibi özelliklerinin de etkili olduğunu vurgulamışlardır. Bradley ve ark. (1999)'e göre de; şüphesiz davranışları etkileyen etmenlerden en önemlisi tutumdur.

1.1. PROBLEM DURUMU

Çağımızın ve geleceğin önemli sorunlarından biri olan küresel ısınma gerçeği yıllardır birçok araştırmacının ilgi konusu olmuştur. Fosil yakıt kullanımının artması, nüfus artışı, doğal kaynakların bilinçsizce kullanımı ve bu gibi faktörlerin beraberinde getirdiği çevre problemleri; insanoğlunun yaşamını tehdit etmektedir. Çevrede meydana gelen bu tahribatta da insanoğlunun önemli bir paya sahip

olduğunu söylemek mümkündür (Yeşiltaş, 2009). Son yıllarda adından sıkça söz ettiren küresel ısınma, hayatımıza birçok olumsuz etki bırakmaktadır. Hava sıcaklıklarının yükselmesi, yaşanan sıcak gün sayısının artması, önceden öngörülmeleyen doğal felaketlerdeki artışlar, yaz aylarında artan kuraklık, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin güngeçtikçe yükselmesi, muson yağmurlarındaki düzensizlikler gibi etkiler küresel ısınma sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda kurgulanan gelecek senaryoları, yeterli ve zamanında önlem alınmadığı takdirde dünyada yaşayan bütün canlıları bir felaketin beklediğini göstermektedir (O'Neill ve Oppenheimer, 2002: 296).

Küresel ısınma çevre sorunları içerisinde en önemlilerinden birini oluşturmaktadır. Küresel ısınma iklim değişikliklerine, tarım arazilerinin yok olmasına, tarım ürünlerinin azalmasına veya yok olmasına neden olmaktadır. Bu durum insanlığın geleceğini etkileyen en önemli çevre problemlerinden birisidir. Bu yüzden küresel ısınma bütün eğitim kurumlarında üzerinde önemle durulması gereken konulardan birini oluşturmaktadır. Lise öğrencileri bu kurumların önemli bir basamağını oluşturduğundan küresel ısınma konusunda görüş ve tutumlarının belirlenmesi önemlidir. Ancak bu bilgiler elde edildikten sonra öğrencilerin küresel ısınmaya karşı duyarlılıklarının geliştirilmesi, küresel ısınmaya karşı neler yapılabilir ve nasıl bir eğitim çalışmasının yapılabileceği belirlenmelidir.

Küresel ısınmaya karşı yapılabilecek çalışmaların ilk adımı eğitimidir. Özellikle çocukların ve genç neslin bu konuda eğitimlerin verilmesi önemlidir. Çünkü günümüzde giderek artan çevre problemlerinden en çok onlar etkilenecektir ve bu problemlerin çözümünde onlara ihtiyaç vardır (Campell ve ark., 1999).

Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler, çevre bilincinin oluşturulması, daha yaşanabilir bir Dünya oluşturabilmek için insanoğlunun farkındalığının artması ve davranışlara dönüştürülmesi çevre eğitimi ile mümkün olacaktır. Alınan eğitimin davranış ve tutumlara dönüşmesi çevrenin korunmasında önemli bir güç olacaktır (Şahin ve Gül, 2009: 542).

Kahraman ve ark. (2008) çalışmalarında; küresel ısınmanın önlenmesi için toplumsal farkındalığın yükseltilmesini gerektiğini belirtmişlerdir. Her düzeydeki öğrencinin bu konu hakkında eğitim alması gerektiğini savunmuşlardır. Toplumun

farkındalığını artıracak çalışmalar planlanmalı ve konuyla ilgili bütün kurumların işbirliği içinde çalışması sağlanmalıdır (Vaizoğlu ve ark., 2005: 169).

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışma ile hayatımızda önemli bir gelişim ve öğrenim aşaması olan ortaöğretimin her kademesinden seçkisiz öğrencilerden oluşan araştırma gurubunun küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumlarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Bunun için de bir tutum ölçeği geliştirme çalışması planlanmıştır.

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Küresel ısınmanın kökeni insanın çevreyle etkileşime girdiği çok eski tarihlere uzanmaktadır. Fakat son zamanlarda etkisini daha da belirgin ve etkili gösterdiğinden insanoğlunu ve canlılığı tehdit etmektedir. Önceleri gelişmiş sanayi ülkelerini etkileyen çevre sorunları, şimdi bütün Dünya'yı etkiler hale gelmiştir. Bu yüzden bütün insanlar sorundan ortak derecede etkilenmektedirler (Ökmen, 2003).

Küresel ısınma doğayı ve yeryüzündeki bütün canlıları tehdit etmektedir. Küresel ısınmanın etkileri gün geçtikçe daha da artmaktadır. Küresel ısınmayı ortadan kaldırmak tamamen sağlanamasa da etkilerini azaltacak önlemler alınarak, daha yaşanabilir bir Dünya elde etmek zor değildir. Bunun için de bireylerin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları önemlidir. Çağımızın tehlikesi olan küresel ısınma hakkında kavram yanılgıları ve düşünce karmaşaları da ancak eğitimle giderilebilir. Bu konuda yediden yetmişe her yaştan bireyin konuyla alakalı bilinçlendirilmesi, küresel ısınmaya karşı alınabilecek en önemli önlemdir. Bu olgular göz önüne alınarak bu çalışmada bir tutum ölçeği geliştirilmiş ve bu tutum ölçeğine göre de lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları ölçülerek değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonuçlarına göre lise programında yer alan çevre sorunları konusundaki eksiklikler belirlenerek, yapılması gerekenlere yönelik öneriler getirilecektir.

1.4. PROBLEM CÜMLESİ

Araştırmada lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumlarının tespiti amacıyla tutum ölçeği geliştirme safhalarının nasıl belirlendiği, lise öğrencilerinin bu ölçeğe göre görüş ve tutumlarının hangi düzeyde olduğu ve çeşitli değişkenlere göre küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumlarının etkilenip etkilenmediğini belirlemek esas alınmıştır.

1.5. ALT PROBLEMLER

Çalışmada;

- 1) Tutum ölçeğinin geliştirilmesi için hangi işlem basamakları uygulanmıştır?
- 2) Lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları nedir?
- 3) Lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları;
 - Cinsiyetlerine,
 - Eğitim kademelerine,
 - Anne ve baba eğitim düzeylerine göre anlamlı farklılıklar göstermekte midir?

sorularına cevap aranmıştır.

1.6. VARSAYIMLAR SINIRLILIKLAR

1.6.1. Varsayımlar

- 1) Öğrencilerin ölçekteki maddelere içtenlikle cevap verdiği varsayılmıştır.
- 2) Öğrencilerin ölçek maddelerine cevap verebilecek düzeyde oldukları varsayılmıştır.
- 3) Araştırma süresince öğrenciler arasında olumlu yada olumsuz etkileşim olmamıştır.
- 4) Çalışma süresince önyargı ile hareket edilmemiştir.

1.6.2. Sınırlılıklar

- 1) Araştırma küresel ısınma konusu ile sınırlıdır.
- 2) Araştırmanın örneklemini Ankara ilinde bulunan Sincan İMKB Ticaret Meslek Lisesi 9., 10., 11. ve 12. sınıfında öğrenim gören öğrencileri ile sınırlıdır.
- 3) Araştırma süresi 2012-2013 öğretim yılı bahar dönemi ile sınırlandırılmıştır.
- 4) Araştırmada yer alan lise öğrencilerinin, veri toplama aracı olarak geliştirilen tutum ölçeğine verdikleri cevaplar ile sınırlandırılmıştır.

1.7. TANIMLAR VE KISALTMALAR

1.7.1. Tanımlar

Küresel ısınma: İnsan aktiviteleri sonucunda oluşan sera gazlarının yoğunluk artışına bağlı olarak yeryüzüne yakın atmosfer tabakaları ve yeryüzü sıcaklığının artışıdır (Boşgelmez, 2007: 119).

Fosil yakıt: Atmosferde özellikle karbondioksit ve kükürt gazlarının artışında rol oynayan kömür, petrol, doğalgaz gibi yakıt maddelerini niteleyen kavramdır.

Sera etkisi: Atmosferdeki gazların gelen Güneş ısınımına karşı geçirgen, buna karşılık geri salınan uzun dalgalı yer ısınımına karşı çok daha az geçirgen olması nedeniyle Yerküre'nin beklenenden daha fazla ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen doğal süreçtir (Türkeş, 2001: 189).

Çevre eğitimi: Çevrenin korunması için tutumların, değer yargılarının, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve çevre dostu davranışların gösterilmesi ve bunların sonuçlarının görülmesi sürecidir (Erten, 2004: 3).

Görüş: Kişiden kişiye değişen ve insanların bireysel düşüncelerini yansıtan bilgiye denir.

Tutum: Fishbein ve Ajzen (1975)'e göre; tutum, bir objeye karşı olumlu ya da olumsuz bir şekilde karşılık vermeye dönük öğrenilmiş bir eğilimdir (Aktaran: Çanakçı ve Özdemir, 2011: 122).

Tutum ölçeği: Bireylerin tutumlarını ölçebilmek için geliştirilen anketlerdir.

1.7.2. Kısaltmalar

İDÇS: İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

WMO: World Meteorology Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü)

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
(Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)

UNEP: United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli)

OECD: Organization for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)

WHO: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

FAO: Food and Agriculture organization (Gıda ve Tarım Örgütü)

TUDES: Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi

WCC: World Climate Conference (Dünya İklim Konferansı)

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. KÜRESEL ISINMA NEDİR?

Dünya'nın oluşum süreci içerisinde yıllar boyu süren mevsimsel değişikliklerin büyük ölçülerde olduğu gözlemlenmiş ve bu değişimler tüm canlılar üzerinde büyük bir etki yaratmıştır. İklim değişiklikleri, bütün kıtalar üzerindeki bitki ve hayvanların yaşamlarını etkilemekte, bazı türlerin de nesillerinin tehlike altına girmesine neden olabilmektedir. Aniden yaşanabilecek bir buzul çağı, sıcak iklim koşullarında yaşayan canlıları olumsuz etkileyebileceği gibi, aniden ısınan iklim koşulları ise ters etkide bulunacaktır. Değişen iklim koşulları hayvanlar, bitkiler ve insanlar üzerinde olumsuz etkiler bırakacaktır (Demir, 2009: 10).

Jeolojik bulgulara dayanarak, dünya atmosferinin sıcaklığında düzenli değişimler olduğunu söyleyebiliriz. Tarih boyunca iklim değişiklikleri gerçekleşmiştir. Yaklaşık yuzbinyıl süren bir buzul çağının ardından, ılık ve daha sıcak geçen bir iklim tipi takip etmiştir. İklim değişiminin günümüzde daha çok gündemde olmasına rağmen bu olayın yeni olduğunu söylememiz doğru olmayacaktır. Çünkü iklim, uzun aralıklarla sürekli olarak değişim sürecine girmektedir (Özdemir, 2010: 8). Genel bir yaklaşımla iklim değişikliğini “nedeni ne olursa olsun, iklim koşullarındaki büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler” olarak tanımlayabiliriz. Bu tanıma paralel olarak küresel ısınma, dünyamızın ısısının eskiye göre artması şeklinde açıklanmaktadır. Bu da yeryüzündeki bütün canlıların yaşamlarını ciddi yönde etkileyeceği anlamına gelmektedir. Şenel ve Güngör (2009)'a göre; insan ile doğa arasındaki ilişkiler giderek bozulmaya başlamıştır (Aktaran: Öztürk, 2009: 5).

Sanayi devriminden günümüze özellikle fosil yakıtların yakılması, sanayi süreçleri ve ormansızlaşma gibi çeşitli insan faktörleri sonucunda, atmosferdeki oranı gittikçe artan karbondioksit ve diğer sera gazları, dünya yüzeyinden yansıyan ısı dalgalarını tutarak ortalama yüzey sıcaklığındaki artışa sebep olmaktadır. Bu durum küresel ısınma problemini ortaya çıkarmaktadır. Atmosferdeki sera gazlarının birikiminin, hızlı artışına bağlı olarak şehirleşmenin de neden olduğu doğal sera

etkisinin kuvvetlenmesi sonucu, yeryüzündeki ve atmosferin alt bölümlerindeki sıcaklık artışına küresel ısınma denilmektedir. Flavin (1990) araştırmasında; küresel ısınmaya neden olan karbondioksit ve diğer sera gazlarının, dünya atmosferinin kimyasal bileşimini 100-150 yıl öncesine göre farkedilir oranda değiştirdiğini vurgulamıştır.

Doğal sera etkisi, dünyada yaşam olabilmesi için gerekli sıcaklığı sağlayan doğal bir süreçtir. Dünya, yeryüzüne düşen güneş ışınlarından çok, yeryüzeyinden yansıyan güneş ışınlarıyla ısınmaktadır. Güneş ışınlarının %51'i yeryüzü tarafından, %19'u atmosfer ve bulutlar tarafından soğurulmakta, %20'si bulutlar tarafından yansıtılmakta, %6'sı atmosferden dağılmakta, %4'ü ise yeryüzüne yansıtılmaktadır. Yeryüzüne yansıtılan bu ışınların büyük kısmı sera gazları olarak adlandırdığımız karbondioksit, ve metan başta olmak üzere atmosferde bulunan gazlar tarafından tutulmakta, bu yüzden yeryüzü ısınmaktadır (Yönten, 2007: 16). Bu doğal sera etkisi sayesinde, dünyanın ortalama sıcaklığı 16°C civarındadır. Eğer bu doğal sera etkisi olmasaydı, yeryüzü sıcaklığı bu güne göre 30°C daha soğuk olacaktı (Yalçın, 2010: 41).

Günümüzdeki tehlike ise, sanayi devriminden günümüze sera gazlarının atmosferdeki miktarlarının büyük artışı ile doğal sera etkisini kuvvetlendirmesidir. Son yıllarda atmosferde bulunan karbondioksit, metan, ozon ve kloroflorokarbon gibi sera gazlarının miktarlarında artış gözlemlenmiştir. Bu durum dünyanın ortalama sıcaklığında artış göstermiş ve küresel ısınmaya neden olmuştur (Yönten, 2007: 18).

Sera etkisi yapan gazlar; %55 oranla en önemli değişimi yapan karbondioksit gazıdır. Diğer gazların sera etkisine katkısı ise; kloroflorokarbonlar için %25, metan için %15 ve nitrikoksit için %5'tir.

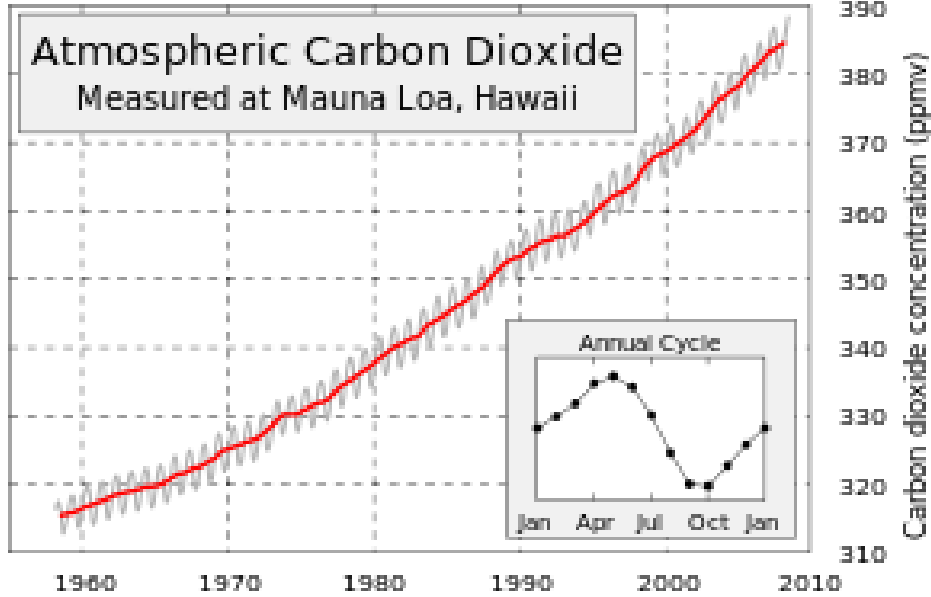
2.2. KÜRESEL ISINMANIN TARİHÇESİ

4,5 milyar yıllık jeolojik Dünya tarihi boyunca Güneş, atmosfer ve yerkürenin etkileşim mekanizmaları değişmesi sonucu Dünya ikliminde de değişimler gözlemlenmiştir (Öztürk, 2009: 6). Ancak küresel iklim değişiminin açıklanması yaklaşık 200 yıllık bir geçmişe dayandırılmaktadır. 1820'lerde Jean-Baptiste Fourier, Güneş ışınlarının yeryüzünden tamamen yansıyor uzaya kaçmadığının ve atmosferde bir şeyin bu enerjiyi tuttuğunu, diğer bir ifadeyle açıklamak gerekirse

atmosferin sera etkisinin farkına varmıştır. Yetmiş yıl sonra yani 1890'lı yıllarda Nobel ödül sahibi Svante Arrhenius o zamanlarda yakılan kömür oranlarına bakarak 3 bin yıl boyunca İsveç'te yumuşak bir iklim hakim olacağını söylemiştir. Guy Callender adlı bir buhar mühendisi ise 1938 yılında İngiliz Kraliyet Meteoroloji Derneği'nde yaptığı konuşmada dünyanın ısındığını meteorolojik verilere dayandırarak aşırı kömür kullanımından kaynaklı olduğunu söylemiştir. 1941'de Birinci Dünya Savaşı boyunca Milutin Milankoviç, kütüphanede çalışmak zorunda kalmış ve geçmişte yaşanan buzul çağlarına neden olan astronomik nedenleri belirlemiştir (Demir, 2009: 11). Milankoviç, Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinin her 95 bin yılda biraz daha basıklaştığını göstermiş. Bunun dışında her 41 bin yılda Dünya'nın ekseninde doğrusal bir sapma bulunduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte bilim adamları yorumlayarak zaman zaman soğuk dönemler yaşanacağını, bu soğuk dönemler içindeyse yüz bin yıllık periyotlarda on bin yıl süreyle sıcak dönemler geçirildiğini belirtmektedirler. Bu da Dünya'nın doğal ısınmasının bir nedenini oluşturmaktadır.

İklim bilimci Charles Keeling 1950'lerde atmosferdeki karbondioksit ölçümünü yapmak için Hawaii'deki Mauna Loa Dağı'na tırmanmış ve Dünya'nın nefes alışverişini gösteren Keeling Eğrisi'ni oluşturmuştur. Keeling çalışmasında fosil yakıtların aşırı kullanımından kaynaklı karbondioksit miktarının artışı sabit bir şekilde nasıl ilerlediğini ortaya koymuştur (Özdemir, 2010: 11).

Grafik-1: Keeling Eğrisi (Mauna Loa ve Hawaii'deki Atmosferik Karbondioksit Ölçümü)



(Kaynak: <http://adcordis.wordpress.com/>)

1975 yılında Syukoro Manabe ve Richard Weatherald, bilgisayar modelleriyle sıcaklık artışlarını hesaplamışlardır. Buna göre karbondioksitin havada 2 kat artması sonucunda Dünya'nın ortalama sıcaklığında 3°C artış olacağını hesaplamışlardır. 1979 yılında daha da geliştirilen modeller ile sıcaklıkların 3,5°C ile 3,9°C artacağı ortaya konulmuştur. Bu birikimli çalışmalar sonucunda artık 1990'lı yıllarda küresel ısınma konusunda endişeler hakim olmaya başlamıştır (Demir, 2009: 12). Günümüze kadar da güneştiğimiz endişeler daha da artarak devam etmektedir.

2.3. KÜRESEL ISINMANIN NEDENLERİ

Son zamanların en önemli konularından olan küresel ısınma nedenleri doğal nedenler ve yapay nedenler olmak üzere 2 ana başlıkta incelemek mümkündür.

2.3.1. DOĞAL NEDENLER

Küresel ısınmanın sebeplerinin genellikle insan kaynaklı olduğu düşünülse de; dünyamızın yörüngesindeki değişiklikler, güneşin etkisi, El-Nino etkisi, akıntı sistemleri ve volkanik patlamaların da oluşturduğu ortaya konulmuştur.

2.3.1.1. Dünya'nın Yörüngesindeki Değişiklikler

Sırp meteoroloji uzmanı Milutin Milankoviç'in araştırmaları ve çalışmaları sonucu, Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinin ve eğiminin binlerce yıla dayanan süreç içerisinde değiştiğini ortaya koymuştur. Dünya'nın hareketlerinin bu sebeplerden dolayı değişmesi sonucu iklim sapmalarının yaşanacağı bilim adamları tarafından da desteklenmektedir (Öztürk, 2009: 8).

2.3.1.2. Güneş'in Etkisi

İklim bilimcilerin yaptığı araştırmalara göre uzun yıllardır Güneş beneklerinin 11 yıllık döngüsel hareketini ve Güneş'in yüzyıllık süreçler içerisinde parlaklık değişimini gösterdiğini ortaya koymuşlardır (Spence, 2007). Bunun sonucunda Güneşin manyetik alanı ve protonlar, elektronlar şeklinde ortaya çıkan Güneş rüzgarının, Güneş sisteminde kozmik ışımalara karşı bir kalkan oluşturduğunu belirtmişlerdir. Güneş'in etkisiyle zayıflayabilen bu kalkan, kozmik ışınları geçirmekte, bu sayede bulutlanmaya sebep olmaktadır. Güneş'ten gelen radyasyon oranı da bu etkilerden dolayı artmakta, küresel sıcaklık artışı sebebini oluşturmaktadır (Ateş, 2008).

2.3.1.3. El-Nino Etkisi

El-Nino, Doğu Büyük Okyanus yüzey sularının sıcaklığındaki büyük salınımlar ve bunların yol açtığı atmosferik olayların genel adıdır. "Güney Salınımı Sıcak Hareketi" olarak da tanımlanabilir. Tropikal Doğu Pasifik Okyanusu'nda deniz yüzey sıcaklıklarının 1990-1998 yılları arası normalden 2-5°C daha yüksek olmasına sebep olmuştur. Özellikle 1997-1998 yılları arasında yüzey sıcaklıklarının rekor düzeyde olması El-Nino hareketine bağlanmaktadır (Flannery, 2005).

El-Nino hava hareketleri sonucu büyük maddi zararlar ve can kayıpları görülmektedir. Sıcak sular Ekvador ve Peru açıklarında ısı ve nemin yükselmesine sebep olmakta, normalde kurak olan bu bölgelere selli fırtınalar ve yağmurlar getirmektedir.

2.3.1.4. Akıntı Sistemleri

Dünya'daki iklimin en önemli öğelerinden biri bilim adamlarının "Taşıyıcı Bant" adı verdikleri okyanus akıntı sistemidir (Denhez, 2005). Yeryüzündeki tüm ırmaklarda akan suların 20 katı kadar su taşıyan bu akıntı sistemi, okyanuslar arasında su ve ısı alışverişini sağlar. Taşıyıcı Bant sayesinde Pasifik ve Hint Okyanuslarının sıcak suları Atlantik'e taşınır. Bu sırada yüzeyden giden akıntının üzerindeki hava da ısınır ve akıntının yakınından geçtiği karaların iklimi yumuşar. Örneğin Kuzeybatı Avrupa bu bant sayesinde 10°C daha sıcak olur. Güney yarıkürede yaz mevsiminde Antartika'da eriyen buzulların soğuk suları dibe çöker ve Taşıyıcı Bant'a katılarak kuzeye yönlenir (Aksay ark., 2005: 30). Bu etkiler ile Dünya iklim sistemi dengesinin değişmesi kaçınılmazdır.

2.3.1.5. Volkanik Etkiler

Volkanik patlamalar Dünya'yı ısıtmaktan çok soğutur. Atmosferin alt tabakalarında da büyük toz ve sülfürdioksit bulutlarının oluşumunu sağlar. Bu toz çöker ya da yağmurlarla yeryüzüne iner. Sülfürdioksit, Dünya'ya Güneş enerjisini azaltan kirlilik perdesi gibi etki yapar. Volkanik patlamalar ile Dünya'nın sıcaklığı ortalama 0,2-0,3°C arasında azalabilir. Fakat bu tür patlamaların etkisi 20. yüzyılda birkaç yıldan fazla sürmediği için uzun vadeli değişimlerin sorumlusu olarak gösterilmemektedir (TMMOB, 2007).

2.3.2. YAPAY NEDENLER

İnsanoğlu yaşamlarını devam ettirebilmek için yeryüzüne kalıcı zararlar vermektedir. Bu zararlardan en önemlisi küresel ısınma olmakta ve insanlardan kaynaklanan bu etkiler küresel ısınmanın yapay nedenleri olarak sınıflandırmak mümkün olmaktadır.

2.3.2.1. Sera Gazları

Sera gazları, atmosferdeki kızılötesi radyasyonu emen ve tekrar yayan gaz oluşumdur. Bu sera gazları;

- Karbodioksit
- Kloroflorokarbon

- Metan
- Azot oksit
- Su buharı

gazlarından oluşmaktadır. Bu gazların büyük çoğunluğu insan faaliyetleri sonucu oluşmaktadır. Fosil yakıt kullanımı, tarım, ormansızlaşma ve diğer endüstriyel faaliyetler gibi çeşitli insan aktiviteleri sonucu sera gazlarının atmosferdeki oranı artmaktadır (Desombre, 2002: 97).

Sera gazlarının küresel ısınmaya katkıları değerlendirildiğinde en büyük katkıdan en küçük katkısı olan gazları sırayla inceleyelim.

2.3.2.1.1. Karbondioksit

Karbondioksit, atmosferde doğal bulunan bir bileşendir. Fakat insan aktiviteleri sonucu sera gazı etkisini artırıcı yönde karbondioksit miktarı da artış göstermektedir. Jeolojik kayıtlara göre de son yıllardaki karbondioksit seviyesi geçen 200.000 yılın en yüksek seviyesi olarak ölçülmüştür. Bu atmosferdeki karbondioksit seviyesinin geçmiş yıllardaki değişiminin ölçümü buz tabakalarının analizi sonucu çıkarılmıştır (Öztürk, 2009: 10).

Atmosferdeki karbondioksit artışı fosil yakıtların kullanımı ve ormanların yok edilmesi gibi olaylar sonucu oluşmaktadır. Enerji kullanımı insanlar için sürekli olduğundan karbondioksit artışının durdurulması şu anda pek mümkün gözükmemektedir (Ateş, 2008). İnsanoğlu fosil yakıt kullanımıyla her sene fazladan 20 milyar ton karbondioksit açığa çıkarmaktadır. Böylece Dünya'nın 200 yıl daha ısınmasına yetecek karbondioksit atmosferde birikmiş durumdadır (TMMOB, 2007).

2.3.2.1.2. Kloroflorokarbon

Kloroflorokarbonlar; klorin, flüorin, karbon ve çoğunlukla da hidrojenin karışımından meydana gelmektedir (Ateş, 2008). Bu gazların oluşumundaki sebep ise sprey kutularındaki aerosoller, buzdolabındaki klimadaki soğutucu maddeler, özellikle elektronik sanayide kullanılan temizleme maddeleri, sert ve yumuşak köpük üretimi gibi etkenlerdir. Atmosferik sera etkisinin yaklaşık % 10-25'ini kloroflorokarbon gazı oluşturmaktadır. Kloroflorokarbonlar küresel ısınmada önemli

bir etkiye sahiptir. Çünkü her kloroflorokarbon molekülü bir karbondioksit molekülünü de özümlediğinden kloroflorokarbonların kızılötesi ışınları yansıtma gücü daha da artmaktadır. Ayrıca bu kloroflorokarbonların atmosferdeki kalış süreleri de fazladır (Ateş, 2008). Bu sebeplerdendir ki; küresel ısınmanın biraz olsun önlenmesi için kloroflorokarbon artışının kontrol altına alınması gerekmektedir.

2.3.2.1.3. Metan

Atmosferdeki metan gazı oranı binlerce yıldan beri değişiklik göstermemiş, fakat; 1950'den beri her yıl % 1 artış göstermiştir (Marda ve Şahin, 2007). Bu değişiklik karbondioksitin artışına nazaran az bir orandır, fakat; metan gazı, karbondioksit gazından 20 kat daha etkilidir (Göksu, 2008). Çünkü metanın kızılötesi ışınları soğurma gücü karbondioksitten çok daha fazladır (Yönten, 2007: 36).

Metan gazının atmosferdeki artışına neden olan faktörler; pirinç tarlaları, çiftlik hayvanları, biyomasın yakılması, çöp toplama alanları, doğalgaz boru hatlarındaki kaçaqlar ve kömür madenleri olarak sıralanabilir. Tahminlere göre atmosfere bırakılan metan gazının % 40-70'ini insan faktörü oluşturmaktadır.

2.3.2.1.4. Azot oksit

Azot ve oksijen gazlarının 250°C sıcakta kimyasal reaksiyona girmesi sonucu azot oksit gazı meydana gelmektedir. Bu gazın atmosferde kalma süresi uzun olduğundan tehlikelidir. Katı atık ve fosil yakıtların yanması, tarımsal ve endüstriyel etkinlikler azot oksitin atmosferdeki miktarını artırır. Ayrıca arabaların egzozundan çıkarak sağlığı tehdit etmektedir (Erat ve ark., 2010: 3).

2.3.2.1.5. Su buharı

Diğer sera gazlarından farklı olarak su buharı güneşten gelen radyasyonun şiddetine ve gezegenin ortalama ısısına göre sabit olan bağlı bir değişkendir. Bu yüzden küresel ısınmada pasif bir etkiye sahiptir (Özen, 2008: 9). Fakat bu gazın troposferdeki yoğunluğunda etkili olan beşeri faaliyetler değildir. Değişen iklim sistemidir. Su buharının küresel ısınmadaki etkisi iklimsel değişikliklere neden olmasından kaynaklanmaktadır (Ateş, 2008).

2.3.2.2. Fosil Yakıt Kullanımı

Dünyamızda kullanılan başlıca enerji kaynakları kömür, doğalgaz ve petroldür. Bu kaynaklar herkes tarafından bilindiği gibi tükenbilir enerji kaynaklarıdır. Buna rağmen daha tasarruflu kullanmamız gerekirken gün geçtikçe artan bir kullanım gerçekleştirmekteyiz. Buna bağlı olarak da bu fosil enerji kaynaklarının artıkları olan gazlar, yaşadığımız çevreye sürekli zarar vermekte ve yeryüzünde yaşayan bütün canlıları tehdit etmektedir (Erten, 2002: 67).

Fosil yakıt kullanımında da dünya ülkeleri arasında da eşit bir durum gözlemlenmemektedir. Örneğin bir İngiliz kendisi için gerekli olan petrol, kömür ve benzini 1 ay içinde tüketirken; bir Amerikalı aynı miktarı 4 gecede kullanmaktadır. Küresel nüfusun en zengin % 50'lik kesimi fosil yakıtların % 90'ını kullanırken; en yoksul kesim, yani diğer %50'lik kesim, sadece % 10'luk fosil yakıt payından yararlanmaktadır (Yönten, 2007: 30).

2.3.2.3. Nüfus Artışı, Kentleşme ve Sanayileşme

Dünya nüfusundaki artış, insalığın geleceği açısından tehlike oluşturmaktadır. 1970'lerde çevre sorunlarının nedenleri ve çözüm yolları üzerinde araştırma yapmak için görevlendirilmiş Roma Klübüne bağlı uzmanlar, "Büyümenin Sınırları" adlı raporu hazırlamışlardır. Rapora göre çevre sorunları temelinde nüfus artışının olumsuz etkileri olduğunu belirtmişlerdir (Demirer, 1992). Eğer ki kontrolsüz nüfus artışı kontrol altına alınmazsa, çevre sorunları gün geçtikçe artmaya devam edecek; olumsuz sonuçlarından yeryüzündeki bütün canlılar etkilenecektir.

Kentleşme kavramını araştırmacılar, "insanların avcılık ve çobanlıktan tarımsal faaliyet nedeniyle yerleşik hayata geçmesi, hem uygarlığın hem de kentleşmenin başlangıcı" olarak kabul etmektedirler. Başka bir açıdan açıklamak gerekirse kenteleşme kırsal alandan kente göç edilmesi, tarım ve hayvansal faaliyetler yerine sanayi olmak üzere nüfusun kentli yaşayış biçimini benimsemesidir (Yönten, 2007: 31).

Kentleşmiş alanlarda yapılaşma ve binalaşmanın olumsuz etkileri yaşanmakta, hava dolaşımı engellenmekte ve bu sayede doğal iklim ortamının bozulması yerel bir ısınmaya yol açmaktadır. Bu durum küresel ısınmayı artırıcı bir rol oynamaktadır.

Şehir planlaması ve binalaşmada güneş ile yapı arasındaki ilişkinin dengelenmesi yönündeki çalışmalar ile ısı adası etkisini engellenebilmektedir (Spence, 2007).

Tüm dünyada kentsel hareketlerin artması sonucu nüfus hızla çoğalmakta, dolayısıyla da sanayi üretimine ihtiyaç duyulmaktadır. Sanayi faaliyetlerinin artması demek, küresel ısınmada büyük katkısı olan sera gazlarının da artması anlamına gelmektedir. Bu sorun günümüzün en büyük ve gerçekçi bir sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.3.2.4. Ormansızlaşma

Ormanlar hem insanlar hem diğer canlılar için çok önemli bir yere sahiptir. Havadan aldıkları tek besin maddesi olan karbondioksiti fotosentez yoluyla kullanarak oksijene çeviren bir sisteme sahiptirler. Bir bakıma atmosferi karbondioksit açısından bir yutak görevini üstlenirler. Karalarda üretilen oksijenin 2/3'si ormanlar tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca atmosferde bulunan radyoaktif serpintileri ve havanın tozlarını da süzerek, hava kirliliğini azaltırlar (Başol, 1996: 93-94).

Bütün bu ormanların faydalarının yanında kıymetini bilemeyen insanoğlu son 200 yıldır ihtiyaçlarında artması sonucu ormanları keserek, alanlarını azaltmakta hatta yok etmektedirler. Ormansızlaşmanın hızlanmasıyla her yıl atmosfere 6 milyar ton karbon bırakılmaktadır (Sönmezışık, 2001: 27). Bu da küresel ısınmanın hızını artırmaktadır.

2.4. KÜRESEL ISINMANIN ETKİLERİ VE SONUÇLARI

Küresel ısınma; ekvatorдан kutuplara, en yüksek tepelerden okyanus derinliklerine kadar Dünya'nın her yerinde ve bütün canlılar üzerinde etkilerini göstermektedir (Ateş, 2008). Küresel ısınmanın etkileri geniş alanlarda hissedildiği için; sıcaklıklar ve yağış, buzullar ve deniz seviyesi, su sorunu ve kuraklık, tarım, ekosistemler ve diğer canlılar, insan sağlığı üzerine etki ve sonuçları olarak tek tek ele alarak incelemede yarar vardır.

2.4.1. SICAKLIKLAR VE YAĞIŞ

Sıcaklıkların küresel ısınmadan etkilenmesi 20. yüzyılın ilk yarısı ve sonraki yarısında farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkları 3 zaman dilimi içerisinde açıklayabiliriz. 1910-1945 yıllarındaki ısınma başlangıçta Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde yoğunlaşmıştır. 1946-1995 yıllarında ise Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde ve kuzey yarımkürede önemli oranda soğuma, güney yarımkürenin çoğu bölgesinde ısınma gözlemlenmiştir (IPCC, 2001). 1946-1975 yıllarından da çıkardığımız sonuca göre küresel ısınmanın etkileri ile dünyamızın bazı yerlerinde kuraklık yaşanırken, bazı yerlerinde de yağışlar artacak, soğumalar yaşanacaktır (Güley, 2009: 25). 1976-1990 yılları arası dönemde çoğunlukla küresel düzeyde ısınma gerçekleşmiş, buna rağmen sıcaklıklardaki en büyük artışlar kuzey yarımkürenin orta ve yüksek enlemlerinde gözlemlenmiştir (Babuş, 2005: 38). Sıcaklık artışı yüksek enlemlerde özellikle kutup bölgelerinde daha yoğun hissedilecek, buralarda sıcaklığın Dünya ortalamasının 2 kat üstünde olacağı görülecektir. Dünya'nın ortalama sıcaklığı 3,5°C artarsa kutuplarda artışın 7°C olacağı beklenmektedir. Bu durum kutuplarda ve dağlardaki buzların erimesini de beraberinde getirecektir. Bu ise deniz seviyelerinde yükselmelere neden olacaktır (Denhez, 2005).

İlk aletli ölçümlerin yapıldığı 1861'den bu yana en sıcak 10 yıl 1990'lı yıllar olarak belirlenmiş, en sıcak yıl ise 1998 yılı olarak görülmüştür. 1990-2100 dönemlerinde küresel anlamda ortalama yüzey sıcaklığında 1,4 - 5,8°C artış öngörülmektedir. Bu dönemlerden 1990'dan 2025'e kadarki döneminde 0,8 – 1,1°C ve 2025'ten 2050'ye kadarki dönemde ise 0,8 – 2,6°C'lik bir artışın önümüzdeki yıllarda gerçekleşeceği öngörülmektedir. Küresel ortalama yüzey sıcaklığı 19. yüzyılın sonlarından itibaren 0,6°C'lik bir artış gözlemlendiği düşünüldüğünde, önümüzdeki yıllarda görülecek sıcaklıklar için öngörülen artışlar, 20. yüzyıl boyunca gözlemlenen ortalama yüzey sıcaklık artışının 2 – 10 katı daha fazla olacaktır (IPCC, 2001).

Dünya'nın en yüksek dağlarının bulunduğu Tibet Platosu'nda bulunan dağlar ve buzullar ayna etkisi yapmakta ve güneş ışınlarını geri yansıtarak sıcaklığı azaltmaktadır. Küresel ısınmayla birlikte bu olayında etkisi azalacaktır (Onay, 2007).

Yağış miktarları da bazı bölgelerde azalma gösterirken, bazı bölgelerde de artışı gözlemlenmek mümkündür. 20. yüzyıl boyunca kuzey yarımkürenin orta ve

yüksek enlemlerinde ortalama % 5 - % 10 oranında artış göstermiş, aynı zamanda subtropikal kara alanlarının çoğunda % 2 oranında bir azalma görülmüştür. Tropikal bölgeler dışındaki kara alanlarında yağış miktarı genel anlamda artış göstermiş, Afrika ve Güney Amerika gibi kurak bölgelerde azalmalar görülmüştür (Babuş, 2005: 38). Muson yağmurlarının dengesi bozulacak ve bununla birlikte 3.5 milyar insan olumsuz yönde etkilenecektir (Özdemir, 2010: 15).

Küresel ısınma ile okyanus suları üzerindeki hava kütleleri ısınarak, fırtınaların sıklık ve şiddeti önemli ölçülerde değişecek; yağış rejimleri, toprak nemi ve tarımsal üretim de bu değişkenlere bağlı olarak olumsuz şekilde etkilenecektir.

2.4.2. DENİZ SEVİYESİ VE BUZULLAR

Küresel ısınmayla birlikte kutuplar ve yüksek dağlardaki buzulların erimesi gerçekleşecektir. Buzulların erimesi sonucunda ise deniz ve okyanusların su seviyelerinde önemli ölçüde yükselmeler meydana gelecektir (Eroğlu, 2009: 32).

20. yüzyılda küresel ısınmadan kaynaklı deniz seviyesindeki yükselme ortalama 0,1 – 0,2 m olarak gözlemlenmiştir. IPCC 3. Değerlendirme Raporuna göre de okyanus suyu sıcaklıklarında 1950’li yılların sonundan itibaren artışlar gözlemlenmiştir (Güley, 2009: 23). 1950’lerden 2000’e kadar geçen sürede kuzey yarımkürede bahar ve yaz aylarındaki deniz buzulu boyutlarında % 10 - %15 oranında küçülmeler meydana gelmiştir. 20. yüzyılın son dönemlerinde Arktik Deniz Buzulu kalınlığında % 40’lık bir azalma yaşanmıştır (Ateş, 2008).

Alaska’daki Denali Ulusal Parkı’nda yapılan çalışmalarda Bucksin Buzulu’ndaki erime her yıl yaklaşık 96 km³ su açığa çıkmasına sebep olduğu gözlemlenmiştir. Bu erime de deniz seviyelerindeki yükselmeye önemli katkılarda bulunmaktadır. Klimanjero’nun ünlü karları 1912 yılından bu yana % 80’nin üzerinde erimştir (Glick, 2004). Garhwal’daki Himalaya Buzulları da hızla erimekte ve bu hızlı erimenin sonucunda da Himalaya’nın orta ve batı kesimlerindeki buzulları 2035’e kadar yok olacağı araştırmacılar tarafından öngörülmektedir (Babuş, 2005: 40). Küresel ısınmayla birlikte Sibiryaya ve Kanada’daki buzlu tundra toprakları çözünerek bataklık haline gelecektir (Yalçın, 2010: 46).

Isınmaya bağlı olarak okyanusların ılımasıyla, buzulların erimesi gözlemlenerek deniz seviyesinde önemli artışlar olacağı öngörülmüştür. Şöyle ki;

2050 yılına kadar deniz seviyesindeki yükselmenin 35 cm'ye ulaşması beklenmektedir.

Deniz seviyesi ne kadar yükselirse onun 100 katı kadar bir uzunluktaki sahil erozyona uğrayabilecektir. Bu olaya örnek olarak ABD'nin Atlas Okyanusu kıyılarını verebiliriz. Burada deniz su seviyesi yükselmesi yılda 4 mm'dir. Böylece 10 yılda deniz suyu seviyesi 4 cm olurken kaybedilen sahil uzunluğu da 4 m olmaktadır. Deniz seviyesinin yükselmesi toprak kaybının yanında temiz su kaynaklarının da kirlenmesine sebep olacaktır.

2.4.3. SU SORUNU VE KURAKLIK

Küresel ısınma su sorununa önemli ölçüde katkıda bulunacak, beraberinde kuraklık problemlerini de getirecektir. Yalnız küresel ısınmanın etkileri Dünya'nın her yerinde aynı etkileri göstermeyeceği için bazı yerlerde seller ve taşkınlar meydana gelirken, bazı yerlerde kuraklık ve susuzluğa neden olacaktır. Kurak yerler daha kurak günler yaşarken, yağışlı yerlerde ise sel ve taşkınlara sebep olacak sağanak yağışlar görülecektir.

Küresel ısınmadan kaynaklı yeryüzü su kaynakları olumsuz yönde etkilenecek, önemli tatlı su kaynakları olan buzulların erimesi ile büyük çapta su sorunları oluşacaktır. Topraktaki nem miktarı düşerek, yeraltı su rezervlerinde de azalmalar görülecektir (Eroğlu, 2009: 32).

Yaz kuraklıklarının süresi ve şiddetindeki artışlar ile; çölleşme süreçleri, tuzlanma ve erozyon artabilir. Özellikle kentlerdeki su kaynaklarına yenileri eklenebilir, tarımsal amaçlı ve içme suyu ihtiyaçları daha da artabilir (Öztürk, 2009: 11).

Asya'da bulunan Aral Denizi'nin son 40 yıl içerisinde $\frac{3}{4}$ oranında kuruduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanında Çad Gölü'nün 1963 yılından bu yana % 95 oranında küçüldüğü kaydedilmiştir. Lut Gölü'nün ise 50 yıl önceki seviyesine göre günümüzde 25 m'lik bir düşüş yaşadığı görülmektedir. Ortadoğu'daki Dicle Nehri ve Çin'deki Sarı Nehir gün geçtikçe daha da kurumaktadır. Bu örneklerden de anlayabileceğimiz gibi küresel ısınma ve iklim değişiklikleri Dünya'mızı her geçen gün kuraklaştırmakta, çölleştirmektedir (Çelik, 2007).

2007 IPCC raporuna göre; 2020 yılında su sıkıntısı çeken kişi sayısı 1,2 milyara ulaşacaktır. Suların azalmasıyla karşılaşılabilecek bir diğer sorun ise hidroelektrik üretimde meydana gelecek düşüştür. 2070'lerde akarsuların enerji üretme potansiyelleri Avrupa'nın Akdeniz kısmında % 20 - % 70 düşerken, Kuzey ve Doğu Avrupa kısımlarında % 15 - % 30 aralıklarında azalacaktır (Güley, 2009: 18).

2.4.4. TARIM

Küresel ısınma ile yağış rejimleri değişmekte; bununla beraber ekilebilen alanlarda daralma ya da yetiştirmekte olan ürünün üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Bu sonuçlarla birlikte özellikle modern tarım yöntemleri kullanamayan, sulama imkanlarının sadece yağış rejimine bağlı olduğu yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde insanların yaşamlarını zorlaştırmaktadır.

Dünyada toplam işlenebilir tarım arazisi 3,2 milyar hektar olup, son yıllarda kişi başına düşen tarım arazisi gelişmiş ülkelerde % 14,3 oranında azalmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ise %40 oranında azalma gözlemlenmektedir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'ne göre kişi başına düşen tarım arazisi 0,23 hektardır. 2050 yılında bu miktar 0,15 hektara kadar düşecektir (Filinte, 2007). BM, IPCC 2007 raporuna göre de Afrika ve Orta Asya gibi kurak bölgelerde tarım üretimini % 50 azalacağı öngörülmüştür (IPCC, 2007).

Tarım bitkilerinde görülen hastalıklarda sıcaklık ile birlikte bir artış gözlemlenecektir. Kurak bölgelerde daha çok sulama yapıp, daha fazla tarım ilacı kullanarak tarımsal maliyetlerde artış görülecektir. Yılda milyonlarca ton tarm ilacı kullanılmasına rağmen dünya ürün rekoltesinin % 40'ını bitki hastalıkları, zararlı böcekler ve yabancı otlar yüzünden kaybedildiği sonuçları ortaya konulmaktadır. Godrej (2003)'e göre özellikle küresel ısınma ile birlikte yumuşak geçen kışlar sayesinde birçok zararlının larva ve yumurtalarının artışı meydana gelmektedir. Bu da tarımsal alanda büyük kayıplara neden olmaktadır.

Sıcaklıkların artmasıyla sucul alanlar buharlaşarak azalacak, toprak kuruyacak; bunların sonucunda besin kıtlığı ortaya çıkacaktır. Bölgesel iklim değişiklikleriyle de tarımsal ürünler ve ormanlar zarar görecektir (Yalçın, 2010: 46).

2.4.5. EKOSİSTEMLER VE DİĞER CANLILAR

Küresel ısınma nedeniyle ekolojik dengenin bozulması ile hayvan ve bitki türlerinin kuzeye doğru kayması hatta bazı türlerin yaşam ortamlarının tamamen değişmesi söz konusu olacaktır. Bu değişimleri ile türlerin yok olması bile görülecektir. Bitki örtülerinde gerçekleşecek değişimler, bitki örtüleriyle etkileşim içinde olan hayvan topluluklarını da değişikliğe itecektir (Akbulut, 2000: 25-27). Başka bir ifadeyle açıklamak gerekirse bitki ve hayvan türlerinin yaşam ortamlarının değişmesi sonucu bitki ve hayvan türlerinde azalmalar meydana gelecek hatta yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalınacaktır.

Kışın sıcaklıklar artmakta, ilkbahar zamanından erken gelmekte, sonbahar gecikmekte dolayısıyla hayvanların da göç dönemleri değişmektedir. Böylece iklim üzerinde önemli bir değişim meydana gelmektedir. Küresel ısınma 2050'ye kadar bitki ve hayvan türlerinin dörtte birini ya da 1 milyondan fazlasını yok edecektir (Aksay ark., 2005: 38). İklim kuşaklarındaki değişimlere uyum sağlayamayan fauna ve flora da yok olabilir; doğal karasal ekosistemler, hassas dağ ve vadi-kanyon ekosistemlerindeki insan baskıları artabilir (Öztürk, 2009: 11). Deniz ve okyanuslara akan tonlarca tatlı su, sudaki tuz oranını değiştireceği için su ekosistemlerini de olumsuz yönde etkileyecek; okyanuslarda yer alan çeşitli mercan ve planktonlar da bu durumdan olumsuz etkilenecek, türleri tehlike altına girecektir (Eroğlu, 2009: 32).

Bu güne kadar küresel ısınmadan kaynaklı iklim değişikliği ile tamamen nesli tükenen tek tür Kosta Rika'nın altın kurbağasıdır. 1966 yılında keşfedilen bu kurbağa türünün son olarak görülme tarihi 15 Mayıs 1989 yılı olmuştur. Küresel ısınmanın ilk belgelenmiş, nesli tükenmiş kurbağa türüdür. Bu durumdan sonra da aynı bölgedeki kertenkele türü de yok olmuştur (Flannery, 2007).

Gelecek yüzyıl içinde 1 - 3,5°C ısınma orta enlemlerin kutuplara doğru 150 – 550 km hareket etmesine neden olacak ve ekosistemlerin olumsuz etkilenecek coğrafik dağılımları ve kompozisyonlarının yeni şartlara cevabı değişecektir. Bu değişikliklere dayanamayan canlı türleri azalıp tamamen yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır. Yapılan araştırmalara göre Leeds Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Chris THOMAS tarafından Nature dergisinde yayınlanan bir çalışmada küresel ısınmanın 2050'ye kadarki dönemde bitki ve hayvan türlerinin ¼'ini yani, 1 milyondan fazlasını yok edeceğini belirtmiştir.

2.4.6. İNSAN SAĞLIĞI

Küresel ısınma birçok alanı olumsuz yönde etkilediği gibi, insan sağlığını da etkilemektedir. İklim değişimlerinin insan sağlığına etkileri doğrudan ve dolaylı olarak iki şekilde inceleyebiliriz. Sıcaklık artışına bağlı olarak hastalık ve ölümlerin görülmesi doğrudan etkiler olarak sayılmaktadır. Çeşitli bulaşıcı hastalıklar (salmonella, kolera, tifo gibi), su kullanımı ve besin temini yoluyla insan sağlığının bozulması dolaylı etkilerdir.

İklim değişimi özellikle hava kirliliğine neden olmaktadır. Bununla birlikte alerjenlerin artışına bağlı hastalıklar, aşırı hava olayları ve sellere bağlı olarak enfeksiyon hastalıklarında artışlar gözlemlenmektedir. Gıda kaynaklı hastalıklar, su kaynaklı hastalıklar, vektörlerle bulaşan hastalıklar, kemirgenler vasıtasıyla bulaşan hastalıklar, uyanan ve yeniden ortaya çıkan hastalıklar (tüberküloz, frengi, dang ateşi gibi) ise sağlık üzerine küresel ısınmanın olumsuz etkileridir.

Bazı bölgelerde kurak dönemlerin arkasından gelen aşırı yağışlar ile virüs mutasyonları hızlanarak az rastlanan bazı hastalıklar çoğalacaktır. Gece ve kış soğukluklarının hafiflemesiyle böcek yumurtalarının ölmesi ve bazı bölgelerde kurak dönemlerin ardından gelen aşırı yağışların virüs mutasyonlarını hızlandırması sonucu az rastlanan bazı hastalıklar artarken bazı yeni hastalıklar da ortaya çıkacaktır (Çepel ve Ergün, 2007; Orbay ve ark., 2009). Küresel ısınmayla birlikte sıtma gibi hastalıklar geniş alanlarda gözlenecek, bu durum ciddi sağlık problemlerine sebep olacaktır (Eroğlu, 2009: 32).

Onay (2007)'ye göre; Sibiryaya, Kanada gibi yerlerde sürekli donmuş haldeki toprakların erimesiyle toprağın içindeki fosillerin çürüyerek, milyonlarca ton metan gazını açığa çıkarması insan sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Küresel ısınmanın neden olduğu sıcaklık dalgaları ölümlere neden olmaktadır. Birkaç alerjik polen türünün mevsimsel dağılımı küresel ısınmayla değişikliğe uğramıştır. Çocukların kötü beslenmeleri ve bozuk gelişimleri küresel ısınmanın birkaç uzun vadeli sonuçlarından biridir.

2.5. KÜRESEL ISINMA VE TÜRKİYE

Dünyanın her yerini farklı farklı etkileyecek olan küresel ısınma Türkiye'yi de önemli bir şekilde etkileyecektir. Bu etkilenme yine Türkiye'nin her bölgesinde aynı oranda, aynı şekilde gerçekleşmeyeceğini söylemek mümkündür.

Ülkemize baktığımızda küresel ısınmanın en belirgin özelliklerini öncelikle sıcaklıklardaki değişimlerde görmekteyiz. Yaz sıcaklıkları önemli ölçülerde artmıştır. Özellikle Türkiye'nin batı ve güneybatısında yaz sıcaklıkları diğer bölgelerimize göre daha da artış göstermiştir. Yine Türkiye geneline baktığımızda yaz sıcaklıklarının artışının tersine kış sıcaklıklarında düşüşler yaşanmaktadır. Bu düşüşler İç Anadolu Bölgesi'nde yaygın, en çok düşüşler ise kuzey ve kıyı bölgelerinde görülmektedir. Doğu kesimlerde ise kış sıcaklıkları daha yüksektir. Gelecek iklim tahminlerine göre de Türkiye'nin batı bölgesinde ortalama 6°C, ülke geneli için ise yıllık ortalama artış 2 - 3°C olacağı öngörülmektedir.

Ülkemizde yağışlarda son 50 yıla baktığımızda kış aylarında batı illerimize düşen yağış miktarı önemli ölçüde azalırken; İç Anadolu'nun kuzey kesimlerinde artış göstermiştir. Ege ve Akdeniz kıyılarında ise yağışlar azalırken, Karadeniz kıyılarında yağışlar artmıştır. Gelecek iklim tahminlerine göre yağışlardaki en önemli düşüşler güneybatı sahilinde yaşanacak, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde daha fazla yağış gözlemlenecektir.

Sıcaklıkların artması ve yağışların azalması ile Türkiye'de su sorunu ve kuraklık ortaya çıkacaktır. Şöyle ki; 2030 yılında yüzey sularının % 20'si, 2050'de % 35'i, 2100 yılında ise % 50'sinin kaybedileceği uzmanlar tarafından tahmin edilmektedir. Bu da özellikle tarımı etkileyecektir. Konut ve sanayi sektöründe de su sıkıntısı baş gösterecek, sorunlar olacaktır (Yönten, 2007: 55).

Küresel ısınmayla ülkemizde deniz seviyesinde değişiklikler gözlemlenmektedir. Bu ölçümler Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi (TUDES) tarafından yapılmaktadır. TUDES tarafından yapılan ölçümlere göre son yüzyılda Akdeniz ve Karadeniz Bölgelerinde deniz seviyesi 12 cm yükselmiştir. Bu artışların devam etmesi halinde, hem kıyılardaki yerleşim yerleri hem de verimli topraklar tehlike altına girecektir. Bunun yanında erozyon, seller, toprağın daha fazla tuzlanması gibi sorunlar da ortaya çıkarak insanların yaşamını olumsuz yönde etkileyecektir.

Küresel ısınmadan kaynaklı iklim değişikliği ile su sıcaklıklarındaki artış, ekolojik süreçler ve sucul türlerin coğrafi dağılımlarını etkileyecektir. Bunun sonucunda türlerin nesilleri tehlike altına girecek hatta biyolojik çeşitliliğin yok olması söz konusu olacaktır.

Ülkemizde görülen küresel ısınma etkileri bu sonuçlarla sınırlı kalmayacaktır. İnsan sağlığı üzerinde de önemli etkiler yaratacaktır. Özellikle sıcaklığın artması ile sıtma vakaları artacaktır. Yine iklim değişiklikleri kene popülasyonunun üremesini kolaylaştırarak, kene kaynaklı bulaşıcı hastalıkların sayısı artacaktır (Yönten, 2007: 57).

2.6. KÜRESEL ISINMAYA KARŞI ÇÖZÜM ÖNERİLERİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

Dünya nüfusu hızla artmaktadır. Bunun sonucunda insanoğlu yaşamını sürdürebilmek için enerji kaynaklarını bilinçsizce tüketmekte, doğaya zarar vermekte; küresel ısınmanın etkilerini gün geçtikçe artırmaktadır. Bu durum karşısında insanoğlu bazı tedbirleri almak zorundadır. Çünkü yaşam devam etmektedir.

Ülkeler bazında toplumların bilinçlendirilmesi, uluslar arası anlamda da ülkelerin politika bazında küresel ısınma konusunu benimsemelidir. Böylelikle üretimlerin çevreye zarar vermeden gerçekleşmesi sağlanabilir; tüketim miktarları insanların ihtiyaçlarıyla sınırlanması başarılabılır (Demir, 2009: 6).

Küresel ısınmanın büyük bir nedeninin sera gazlarının emisyonundan kaynaklandığı hipotezini kabul edersek, bu gazların azaltılması yoluna gidilerek birinci derecede önlem almış oluruz. Göksu (2008)'e göre, eğer küresel ısınmanın etkilerini azaltmak istiyorsak, küresel karbondioksitin, küresel emisyonun % 20 - 50 azaltılması gerekmektedir.

2.6.1. KÜRESEL ISINMAYA KARŞI ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Küresel ısınmaya karşı en etkili yöntemlerden biri bireyleri bilinçlendirmektir. Bu da eğitim yoluyla gerçekleştirilebilir. Büyük küçük herkesein küresel ısınmayla ilgili bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bu nedenle eğitim-öğretim, halkın

bilinçlendirilmesi ve katılımı, iklim değışikliklerine karşı alınan önlemlere geniş destek sağlanması devletlerin ve uluslararası bütün ülkelerin ortak gayesi olmalıdır.

Küresel ısınma ve iklim değışikliği konuları eğitim kurumlarının her kademesinde ders müfredatlarına eklenerek gelecek nesil bilinçli yetiştirilmelidir. Ders dışında da öğrenci ve öğrenci olmayan her kesimin katılabileceği seminer, konferans, söyleşi gibi etkinlikler ile toplum bireylerinin ve öğrencilerin, küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeyleri geliştirilmeli, bu çalışmaların sonunda tutumlar değıştirilmelidir (Güley, 2009: 36).

Küresel ısınmayı herkese duyurabilmek, ulaştırabilmek için basın, yayın, medya gruplarının da önemi çok büyüktür. Çeşitli dergi gazete ve televizyon programlarında konu ile ilgili her türlü yazım ve görsel bilgilerin verilmesi toplumun eğitilmesinde, farkındalıkların artırılmasında büyük etkiye sahiptir. Bu sayede ulaşılamayan birçok bölgeye, insana bu şekilde ulaşılarak küresel ısınmaya karşı önlemlerin artırılması sağlanabilir.

Karbondioksit emisyonu kaynağı olan ormanların şehirleşme ile birlikte yok olması küresel ısınmayı da tetiklemektedir. Ayrıca tarım alanları açmak için ormanların yakılması atmosferdeki karbondioksit miktarının artmasına sebep olmaktadır. Havadaki önemli karbon yutakları olan ormanlarımızı korumalıyız. Arazilerimizi yeniden ormanlaştırarak potansiyel küresel ısınma tehdidini azaltabiliriz (Ateş, 2008).

1982 anayasasının 56. maddesi ise “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşamak hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek, devletin ve vatandaşların ödevidir.” şeklindedir. Anayasamızdaki maddeden anlayabileceğimiz gibi çevreyi korumak, önlemleri almak hem devletlerin hem de vatandaşların görevidir. Bazı devletler önlemlerini çevre vergileri ile alabilmişlerdir. Çevre vergileri, üzerine kondukları mal ve hizmetlerin maliyetini artırarak, üretici ya da tüketici birimleri çevreye zararlı olmayan faaliyetlere yönlendirmektedir. Bu nedenle çevre vergilerini uygulayan bu devletlerde çevre vergileri ilk planda “yönlendirmek ve denetlemek” amacını gütmektedir. İkinci aşamada ise “malî” amaç gütmektedir. Ülkemizde ise bu çevre vergilerinden “yönlendirmek ve denetlemek “ amacıyla Çevre Temizlik Vergisi uygulanmaktadır. Bu vergi dışında dolaylı olarak çevreye çok az da olsa katkıları

bulunabilen Emlak Vergisi, Özel Tüketim Vergisi gibi vergiler uygulanmaktadır (Ferhatoğlu, 2003: 5).

Enerji verimliliği konusunda da alınması gereken önlemler ile küresel ısınmaya karşı çözümler üretilebilir. Enerji verimliliğini sağlayabilmek için binalar yalıtılmalı, gereksiz aydınlatmalar önlenmeli, enerji verim sınıfı yüksek uzun ömürlü lambalar kullanılmalı, sanayide aynı enerjiyle daha fazla üretim sağlayabilecek tadilat ve yenileme projeleri uygulanmalı, ulaşımda taşıt araçlarında ve ısınmada enerjinin verimli kullanılması gerekmektedir (Özgür, 2008: 2). Denhez (2007)'ye göre; elektronik aletleri bekleme modunda bırakmamalıyız. Çünkü bekleme modunda bırakmak yıllık % 8 ile % 10 değerinde enerji kaybına sebep olmaktadır. Kunzig (2008)'in çalışma sonuçlarına göre de; evimizde ya da iş yerimizde klima yerine vantilatör kullanmak %98'e varan enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Demirci (2001)'e göre; katı atık miktarını azaltmak için tüketim alışkanlıklarımızı değiştirmeliyiz. Daha az tüketimi teşvik etmeli, kaynağında ayırmalı, geri kazanmak ve yeniden kullanmak için gerekli önlemleri almalıyız. Atıklardan gübre elde edilmeli ve düzenli depolama ile biogaz elde etmek için gereken tedbirler alınmalıdır. Almış olduğumuz ürünler çevreci olmalı, geri dönüşümlü ürünlerden elde edilmeli, depozitolu olmalı gibi özelliklere dikkat etmeliyiz.

Su kaynaklarının kıtlığı da bir başka önemli sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak alınabilecek önlemler ile bu problemi en aza indirebiliriz. Evlerimizdeki akan tesisatlar onarılmalıdır. Suyu, kireç ve bakterilerden arındıran filtreler kullanılmalıdır. Diş fırçalama, bulaşık yıkama, traş esnasında musluk açık bırakılmamalı; daha az su tüketen yeni teknoloji klozetler kullanılmalıdır. Çamaşır suyu tüketimini en aza indirmeli, hortumla sulama ve yıkama yapılmamalıdır.

2.6.2. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

İnsanoğlunun enerji ihtiyacının büyük bir kısmını fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Genel olarak düşünüldüğünde % 74 fosil yakıtlar (petrol, doğalgaz, kömür gibi), % 6 nükleer enerji, % 20 yenilenebilir enerji kaynakları (güneş, hidroelektrik, rüzgar ve biokütle gibi) kullanılmaktadır. Fosil yakıtlar sonsuz değildir. Bu şekilde kullanılmaya devam edilirse de tükenecektir. Gelişen

dünyamızda fosil yakıtların yerini yenilenebilir enerji kaynakları almaktadır (Güley, 2009: 27). Bu yenilenebilir enerji kaynakları sayesinde sera gazı salınımı yapmadan enerji ihtiyacımızı karşılayabiliriz.

2.6.2.1. Hidrolik Enerjisi

Suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesiyle elde edilen bir enerji çeşididir. Başka bir ifadeyle açıklamak gerekirse; suyun akış gücünden faydalanılarak jeneratöre hareket kazandırmak esasına dayanan elektrik üretme işine, hidrolik enerjiden faydalanılarak enerji üretimi denir (Bozkurt, 2008: 63).

Hidrolik enerjisinin yatırım maliyetleri fazladır. Yağışlara bağlı olumsuz etkilenebilmektedir. Ayrıca vahşi hayata ve doğal kaynaklara zarar vermekte; tarihi ve kültürel mirasın yok olmasına da sebep olabilmektedir. Bütün bu dezavantajlarına karşın avantajları da bulunmaktadır. Kirlilik yaratmaz, doğal kaynaklar kullanılır. Ayrıca hidrolik enerji için yapılan yatırım, sulama ve taşkın önleme amaçlı da kullanılabilir. Karbondioksit üretmeyen önemli bir enerji elde etme kaynağı olmasının yanında, ülkelere ekonomi açısından da faydaları vardır.

2.6.2.2. Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi hem bol, hem bedava hem de sürekli bir enerji kaynağıdır. Reiss (2005) çalışmasında; güneş enerjisini, son yıllarda yoğunluğu artarak tercih edilen bir yenilenebilir enerji kaynağı olarak nitelendirmiştir.

Güneş enerjisinden bir çok alanda yararlanılmaktadır. Bunları ışıklandırma, ısıtma-soğutma sistemleri, su ısıtma, güneş enerjisinden elektrik elde etme ve fotovoltaik sistemleri olarak sıralayabiliriz.

Güneş enerjisi tercih edilen bir enerji kaynağıdır. Çünkü çevre değerlerini korur, çevreye verilen zararları en aza indirir. Ekonomiktir ve dışa bağımlı değildir. Doğal ve sağlığa zararsız maddeler kullanılır. Doğrudan güneş enerjisi kullanılır.

2.6.2.3. Jeotermal Enerji

Yerkabuğunun derinliklerinde birikmiş olan ısının oluşturduğu ve sıcaklıkları çok yüksek olan sıcak su, buhar ve gazlar olarak tanımladığımız enerji türü jeotermal enerjidir. Bu sıcaklıkların değeri atmosferik sıcaklığın üzerindedir.

Çevre dostudur, doğal kaynaklar kullanılır. Dışa bağımlı değildir. Suyun ısıtılması ve buharlaştırılması için fosil enerjiye ihtiyaç yoktur. Son yıllarda ülkemizde özellikle konut ısınmasında kullanılmaktadır.

2.6.2.4. Rüzgar Enerjisi

Direkt rüzgardan elde edilen enerji türüdür. Rüzgardan elde edilecek enerjinin tamamı rüzgarın esme hızına ve rüzgarın hızına bağlıdır.

Sürekli bir kaynaktır. Dışa bağımlı değildir. Rüzgar para ile elde edilmese bile rüzgar enerjisinden faydalanabilmek maliyetli bir iştir. Ayrıca rüzgar enerjisini elde eden türbünler için geniş alanlara ihtiyaç duyulabilmektedir (Ateş, 2008).

2.6.2.5. Biyokütle

“Biyokütle; güneş enerjisinin dolaylı formu olan organik karbondur.” Biyokütleden elde edilen enerjiyi de biyokütle enerjisi olarak tanımlayabiliriz. Biyoetanol ve biyodizel olarak örneklendirebiliriz. Biyoetanol; şeker kamışı, şeker pancarı, mısır, buğday, pirinç ve çavdar gibi nişastalı ve şekerli bitkilerden fermantasyon yöntemiyle elde edilmektedir. Her türlü selülozik biyokütleden de asididik hidroliz denilen bir yöntemle üretilmektedir. Biyoetanol tek başına yakıt olarak kullanılabildiği gibi, diğer maddelere ek olarak da kullanılabilir. Biyodizel ise; kanola, aspir gibi yağlı tohumlu bitkilerden, hayvanlardan elde edilen yağlardan, atık yağlardan elde edilmektedir. Bu biyoyakıtlar, petrole oranla daha az sera gazı salınımına neden olduğu için tercih edilmelidir (Güley, 2009: 28).

2.6.2.6. Hidrojen Enerjisi

Hidrojen enerji kaynağı büyük ölçekte petrol rafinerisi yoluyla elde edilmekle birlikte, hidroliz yöntemleri konusunda büyük aşamalar kaydedilmiştir (Öztürk, 2009: 15). Doğada bulunan hidrojen serbest olarak bulunmadığından doğal bir enerji kaynağı değildir.

Hidrojen karbon içermediği için çevreseldir. Fosil yakıtların neden olduğu olumsuzlukları yaratmaz. Isınmadan, elektrik üretimine kadar çeşitli alanlarda kullanılabilir.

2.7. KÜRESEL ISINMA KONUSUNDAKİ ULUSLARARASI FAALİYETLER

İnsan sağlığını korumak, doğal dengenin bozulmasını önlemek, yeryüzündeki bütün canlılar için yaşanabilir ortamlar yaratmak için devletler bir takım çalışmalar yürütmeye başlamışlardır. Özellikle küresel ısınma bu konuda insanoğlunu daha çok tetiklemiştir. Bu çerçevede ilk önemli adımlardan biri olarak sayabileceğimiz BM İnsan Çerçevesi Konferansı, 1972 yılının 5-16 Haziran tarihleri arasında Stockholm'de gerçekleştirilmiştir. Bu konferansın önemli yanı katılan ülkelerin tamamının insanları korumayı amaçlaması ve yaşam çevrelerinin iyileştirilmesi konusunda görüş birliğine sahip olabilmeleridir. Bu konudaki görevlerin tüm insanlığın ve hükümetlerin vazifesi olduğu belirtilmiştir. İnsanlığın tarih boyunca su, hava, toprak vb. birçok alanda kirliliğe neden olduğu; böylece biyolojik ve ekolojik dengelerin bozulduğu belirtilmiştir. Bu konuda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin üzerine önemli görevler düştüğü vurgulanmıştır. Her bireyin sağlıklı yaşam sürdürebilmesi için elverişli bir ortamda yaşamalarının temel hak olduğu belirtilmiştir (UNEP, 2009).

1977 yılında BM Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) ve BM Çevre Programı (UNEP) işbirliği ile dünyada ilki olmak üzere Hükümetler Arası Çevre Eğitim Konferansı toplandı. Tiflis'te toplanan bu konferans ile küresel düzeyde çevre eğitimi, yapısal ve hedefsel bir nitelik kazandı. Bu konferansta ortaya konan belgeler; ulusal ve uluslararası nitelikte çevre eğitiminin amaçlarını ve pedagojik esaslarını belirttiği için önemlidir (Ünal ve Dımışkı, 1999: 143).

Atmosferdeki karbondioksit birikimine dikkat çeken en önemli adımlardan biri, Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) öncülüğünde 1979 yılında düzenlenen Birinci İklim Konferansı olmuştur. Bu konferansta karbondioksit birikiminin anormal artışının küresel iklimde önemli olduğu ve bu durumun büyük bir olasılıkla da uzun süreli değişikliklere yol açabileceği ortaya konulmuştur. Fosil yakıtlara olan uzun süreli bağımlılığın ve ormansızlaşmanın da gelecekte sürmesi durumunda atmosferdeki karbondioksit miktarının giderek artacağı belirtilmiştir (Güley, 2009: 4).

UNEP ve WMO ortak girişimi ile 1988 yılında IPCC kurulmuştur. Kurulan IPCC ile günümüze kadar 4 geniş kapsamlı değerlendirme raporu yayınlanmış,

birçok teknik ve özel rapor hazırlanmıştır (Denhez, 2007). Ayrıca yine 1988 yılında 48 ülkenin katılımıyla 300 bilimadammın, politikacının, uluslararası örgütlerin ve sivil toplum kuruluşları ile birlikte İklim Konferansı düzenlenmiştir. Toronto’da düzenlenen bu konferans ile insan faaliyetlerinin sera etkisine katkıları uluslararası düzeyde ele alınmış ve bu konudaki bilimsel uzlaşma gözle görülür şekilde artmıştır (Yönten, 2007: 61).

WMO öncülüğünde Cenevre’de 29 Ekim - 7 Kasım 1990 tarihlerinde yapılan İkinci Dünya İklim Konferansı’nda Bakanlar Deklarasyonu, aralarında Türkiye’nin de bulunduğu 137 ülke tarafından onaylanmıştır. Konferansın ana teması sera gazları ve iklim değişikliği idi. Bu konferansın tarihsel açıdan önemi vardır. Hem konferans sonuç bildirisi, hem Bakanlar Deklarasyonu, BM Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda (UNCED) imzaya açılmak üzere, bir iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi görüşmelerine başlanmıştır. Ortaya konulan belgelerle sera gazlarının atmosferdeki birikiminin nasıl azaltılabileceği konusunda önlemler savunulmuştur (Ateş, 2008). Bu gelişmelerin ardından 1992 yılında Rio De Jenerio’da gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı kapsamında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi imzalanmıştır. Mart 1994’te yürürlüğe girmiştir. İDÇS’ye bugüne kadar yaklaşık 185 ülke ve Avrupa Topluluğu taraf olmuştur. Bu konferans ile eğitime “Sürdürülebilir Kalkınma Boyutu” eklenmiş oldu. Bu sürdürülebilir kalkınma boyutu ile “insanlığın şimdiki ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılama potansiyelini artırmak için kaynakların kullanılmasında, yatırımların niteliğinde ve teknolojik gelişimin yönlendirilmesinde yer alan değişim süreci” önemli kılınmıştır. Sürdürülebilir kalkınma ile bugünkü nesillerin ihtiyaçlarını gelecek nesilleri tehlikeye atmadan nasıl karşılanabileceği üzerinde durulmuştur (Eroğlu, 2009: 15).

1992’de Rio’da gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı’nın en somut sonuçlarından birisi Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’dir. 1994 yılında gerçekleştirilen sözleşmede 191 ülke taraf olmuş ve bu ülkelerden nihai olarak 168’i imzalamıştır. Sözleşmenin amacı biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır. Türkiye de biyolojik çeşitlilik bakımından zengin bir ülke olduğu için bu anlaşmayı 14 Şubat 1997’de onaylamıştır (Demir, 2009: 30-31).

Uluslararası Çevre ve Toplum Konferansı kapsamında Sürdürülebilirlik İçin Eğitim ve Toplum Bilinci başlığı altında Selanik’te 1997 yılında konferans

düzenlenmiştir. Amaç; BM Sürdürülebilirlik Kalkınma Komisyonu'nun çalışma programına katkıda bulunmaktır. Tiflis bildirgesi geçerliliğini tamamen korumuş, sürdürülebilir kalkınma hakkında eğitimde gerekli düzenlemeleri gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır (Eroğlu, 2009: 15-16).

1997'de Japonya'nın Kyoto kentinde, küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda uluslararası bir mücadele için Kyoto Protokolü imzalanmıştır. Kyoto Protokolü, BM İklim Çerçeve Sözleşmesi kapsamındadır. Kyoto Protokolü'nün temel amacı, küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarının salınımını kontrol altına almaktır. Bu protokolü imzalayan ülkeler, küresel ısınmaya etken olan nedenleri kademeli olarak ortadan kaldırma çalışmalarını kabul etmişlerdir (Özdemir, 2010: 14). Fakat 1997'de imzalanan protokol, ancak 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Nedeni ise, onaylayan ülkelerin, 1990'daki atmosfere saldıkları karbondioksit miktarının yeryüzündeki toplam emisyonun % 55'ini bulması gerekmektedir. Bu oran 8 yılın sonunda Rusya'nın katılımıyla sağlanmış oldu ve protokol yürürlüğe girdi (Özen, 2008: 15). Kyoto Protokolü'nü 181 ülke imzalamıştır.

IPCC'nin 2001 yılındaki Üçüncü Değerlendirme Raporu'nda, son 50 yılda gözlenen küresel ısınmanın büyük nedeninin beşeri faktör kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Yani insan kaynaklı faaliyetler sonucu küresel ısınma hızlanarak etkilerini göstermeye devam etmektedir. IPCC'nin 2007 yılındaki raporunda ise insan faaliyetleri sonucu meydana gelen değişimin % 90 oranında olduğu belirtilmiştir. IPCC raporlarında iklim değişikliğini; doğal nedenler ve beşeri faaliyetler nedeniyle meydana gelen değişiklikler olarak tanımlamaktadır.

Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde 26 Ağustos – 4 Eylül 2002 tarihleri arasında Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi düzenlenmiştir. Bu zirvenin amacı sürdürülebilir bir kalkınma içinde çevrenin korunması konusunun ele alınmasıdır. 104 devlet ve hükümet başkanı yanında heyetler ve sivil toplum temsilcileriyle birlikte 21.000 kişi toplantılara katılmıştır.

İngiltere Meteoroloji Ofisi Hadley Centre tarafından Exeter'de İngiltere Başbakanı Tony Blair'in daveti ve Çevre Gıda ve Kırsal İşler Bakanlığı'nın sponsorluğuyla 1-3 Şubat 2005 tarihlerinde gerçekleştirilen "Uluslararası Sera Gazlarının Durdurulması-Tehlikeli İklim Değişikliğinin Önlenmesi Konferansı" ile IPCC'nin 2001 yılındaki rapor değerlendirmeleri ele alınmıştır. Buna göre

atmosferdeki sera gazlarının büyük kısmının insan kaynaklı olduğu belirtilmiş ve bu durumun önleyecek düzeyde bilimsel çalışmalar ele alınmıştır.

Endonezya'nın Bali Adası'nda 3-14 Aralık 2007 tarihleri arasında BM İklim Değişikliği Konferansı (UNCCC) gerçekleştirilmiştir. 190 ülke, 10.000 hükümet yetkilisi ve çevrecinin katılımıyla gerçekleştirilen bu konferans, uluslararası alanda yapılan en önemli ve en fazla katılımın gerçekleştirildiği bir çalışmadır. Konferansın temel amacı atmosfere salınan sera gazı salınımının azaltılması olmuştur. Bu konferans ile özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sera gazı salınımlarının tespit edilebilir ölçüde azaltılması hedeflenmiştir.

Küresel ısınma konusunda çalışma yapan uluslararası örgütlere örnek vermek gerekirse: BM Çevre Programı (UNEP), Dünya Meteoroloji Teşkilatı (WMO), Avrupa Çevre Ajansı (EEA), BM Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN), gibi kuruluşlardır. Kamuoyunu bilinçlendirmeye yönelik etkin olmaya çalışan sivil toplum örgütleri ise Yeşil Barış Örgütü (Greenpeace), Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF), Doğal Hayatı Koruma Derneği (WCS) gibi örgütlerdir. Türkiye Erozyonla Mücadale Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA), Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Kurumu (TÜRÇEK), Türkiye Çevre Vakfı (TÇV), Türkiye Deniz Temiz Derneği (TURMEPA), Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKUL), Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO) ve Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) gibi kuruluşlar ülkemizde çevreyi koruma ve toplumu bilinçlendirmek amacıyla hizmet vermektedirler.

2.8. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bozkurt ve Cansüngü (2002) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin sera etkisi ile ilgili kavram yanlışları ortaya çıkarılmıştır. 16 ifadeden oluşan likert tipi ölçek kullanılmıştır. 350 öğrencinin katılımıyla gerçekleşen bu çalışma sonucunda öğrencilerin sera etkisi konusunda yeterli bilince sahip olmadıkları ve kavram yanlışlarına sahip oldukları gözlemlenmiştir.

Kılınç ve ark. (2008) tarafından yapılan “ Turkish Students' Ideas About Global Warming ” isimli çalışmalarında, Türkiye'deki ortaöğretim öğrencilerinin (15-16 yaş) küresel ısınma hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarabilmek için bir

anket uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre öğrencilerin küresel ısınma ve ozon tabakasındaki incelmeye sebep ve sonuçlarını karıştırdıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrenciler nükleer silahların kullanımı ve nükleer güç istasyonlarını küresel ısınma ile ilişkilendirmişlerdir.

Darçın ve ark. (2006) yapmış oldukları “Misconceptions About Greenhouse Effect” isimli çalışmalarını, ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sera etkisi konusundaki bilgi düzeyi ve kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin sera etkisi konusundaki bilgi düzeylerinin çok düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçların diğer sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Orbay ve ark. (2009) çalışmalarında, öğretmen adaylarının küresel ısınmaya karşı bakış açıları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının genel olarak küresel ısınma ve dünyanın geleceği hakkında fikir sahibi oldukları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin fikirlerine göre küresel ısınma ile bilim- teknoloji arasında bir bağlantı olduğu açığa çıkmıştır. Yine öğrencilerin çoğu küresel ısınmanın dünyanın her yerinde aynı oranda etkili olmayacağı düşüncesi ortaya konulmuştur. Ayrıca küresel ısınma problemi uluslararası ekonomik bir sorun olarak görülmüştür.

Fortner ve ark. (2000), iki çalışmayı birarada yürütmüştür. İlk çalışmasında medyanın küresel ısınmayı ne kadar işlediği, küresel ısınma hakkında yer verilen haberlerin incelenmesi idi. İkinci olarak da toplumun küresel ısınma konusundaki anahtar bilgileri ve bu bilgilerden ne kadar emin oldukları çalışmasını yapmışlardır. Ayrıca bu çalışmada medyaya olan güvenleri ve küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerde, yapılacak eylemlerde ne kadar istekli oldukları da araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre medya haberlerinin yarısı kadarının küresel ısınma ile ilgili olmayan açıklamalar yapıldığı görülmüştür. Fakat küresel ısınmanın ekonomik etkileri önemli ölçüde sunulmuştur. İkinci çalışma sonuçlarında ise halkın küresel ısınma konusunda bilgili olduğu görülmüştür. Küresel ısınmaya karşı önlemlerde istekli oldukları da ortaya çıkmıştır.

Leiserowitz (2003) ilgili çalışmasını, ABD’deki yetişkinler üzerinde gerçekleştirmiştir. Sonuçlara göre katılımcıların % 92’si küresel ısınma hakkında bilgi sahibi olduğu görülmüştür. % 74’lük kesimin ise küresel ısınma konusunda oldukça endişeli oldukları ortaya çıkmıştır.

Aydın (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin “bana göre küresel ısınmanın anlamı... “ cümlesini doldurmaları sonucu veriler elde edilmiştir. Bu veriler de 6 kategoride toplanarak öğrencilerin küresel ısınma tanımlamaları ortaya çıkmıştır. Bunlar;

- Küresel ısınma dünyanın ortalama ısısının artışıdır.
- Küresel ısınma iklimlerin ve mevsimlerin değişmesidir.
- Küresel ısınma doğal (ekolojik) dengenin bozulmasıdır.
- Küresel ısınma insanlar tarafından yapılan tahribatın sonucudur.
- Küresel ısınma gerekli tedbirler alındığında önlenilecek bir problemdir.
- Küresel ısınma insanoğlunun ve dünyanın sonucudur.

Kışoğlu ve ark. (2010) çalışmalarında, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sera etkisi nedenleri sonuçları ve yavaşlatılması konusundaki bilgi düzeyleri belirlenmiştir. Ayrıca üniversitede verilen çevre eğitimi hakkında fikirleri alınmıştır. Verileri toplamak için 26 maddeli likert ölçeği uygulanmıştır. Araştırmaya 3. ve 4. sınıf, 215 Fen ve Teknoloji Öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sera etkisinin nedenleri, sonuçları ve azaltılması konusunda kavram yanlışları ortaya çıkmıştır. Bu da üniversitedeki çevre eğitiminin yetersiz olduğunu desteklemiştir.

Bahar ve Aydın (2002) tarafından yapılan “Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Sera Gazları ve Global Isınma İle İlgili Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlar” isimli çalışmalarında, Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin sera etkisi ve küresel ısınma konusundaki anlama düzeyleri ve kavram yanlışları araştırılmıştır. Bu çalışmada öncelikle öğrencilerin ön bilgileri tespit edilmiştir. Daha sonra konu ile ilgili seminer verilmiş, tartışma tekniği ile konu anlatımı sonunda öğrencilerin bilgileri tekrar gözden geçirilmiştir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin eksik bilgi ve kavram yanlışlarının konu anlatımları sonucu çoğunun yeterli anlama seviyesine ulaştığı görülmüştür.

Erkin (2004) çalışmasında, konut aydınlatmasındaki enerji tasarrufu potansiyelini incelemişlerdir. Araştırma için bir pilot bölge seçilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda enkandesen lambaların kompakt floresan lambalar ile değiştirilmesi ile

konutların toplam elektrik enerjisi tüketiminde % 10 – 15 arasında tasarruf yapılabileceği saptanmıştır.

Boyes ve ark. (1993) yaptıkları çalışmada, İngiltere'deki 11 -16 yaş grubundaki 861 öğrencinin $\frac{1}{4}$ 'ünün sera etkisi sonucu küresel ısınma ile besin zehirlenmesinin daha sık görüleceği düşüncesi ortaya çıkmıştır. Yine araştırmaya katılan öğrencilerin yarısı küresel ısınma ile daha fazla sel olaylarının görüleceğini dile getirmişlerdir. Öğrencileri $\frac{3}{4}$ ' ü kutuplardaki buzulların küresel ısınma sebebi ile eriyip sel felaketlerine yol açacağını söylemişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu ise karbondioksit gazının fazla miktarda açığa çıkması ve diğer sera gazlarının da etkisi ile küresel ısınmanın meydana geldiğini bilmektedirler. Küçük yaştaki öğrencilerin birçoğu da radyoaktif çöplerin global ısınmaya neden olduğunu belirtmiştir. Ancak ileri yaştaki öğrenci grubu bu bağlamda nükleer güç istasyonlarının sebep olduğu radyoaktif kirlenmeyle sera etkisi arasında ilişki kuramamışlardır. Yine küçük yaştaki öğrenci grubunun büyük çoğunluğu sera etkisini kloroflorokarbon gazının arttırdığını söylemişlerdir. Fakat ileri yaştaki öğrenci grubunda bu düşünce oranı daha az görülmüştür. (Boyes ve Stanisstreet, 1993).

Daniel ve ark. (2004) tarafından yapılan “ How Can We Best Reduce Global Warming? School Students' Ideas and Misconceptions “ isimli çalışmada, öğrencilerin küresel ısınmayı azaltabilecek farklı davranışları kendilerine özgü veya bilimsel olarak düşüncelerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Öğrencilerin çoğu yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretme yönünde düşünceye sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca çoğu öğrencinin sanayi ve araç emisyonundaki düşüşün küresel ısınmaya karşı önemli olduğu düşüncesi ortaya çıkmıştır. Çok az sayıda öğrenci de bireysel davranışlar ile küresel ısınmaya karşı durulabileceğini söylemişlerdir. Bu davranışlara geri dönüşüm ürünleri ve elektrik tasarrufu örnek verilebilir. Fakat öğrencilerin en önemli kavram yanılgısının nükleer enerji kullanımındaki azalmanın küresel ısınmayı da azaltacağı düşüncesi olmuştur.

Ay ve Ecevit (2005) çalışmasında, çevre bilinçli tüketicileri incelemiştir. Buna göre anketi yanıtlayan % 50.1'lik kesim “Ürünleri boşuna çalışmaması için kapatırım.” demiştir. % 49.9'luk kesim ise “Kullandığım elektrik miktarını azaltmak için çaba gösteririm.” düşüncelerini belirtmiştir.

Boyes ve Stannisstreet (1999) tarafından yapılan “ The Ideas of Greek High School Students About the "Ozone Layer" ” isimli çalışmada, ortaöğretim öğrencilerinin büyük çoğunluğunda sera etkisinin sonuçlarından birinin dünya sıcaklığındaki artışın olduğu düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca küresel ısınmanın iklimde değişikliklere yol açacağı ve küresel ısınma ile çölleşmenin artacağı öğrenciler tarafından ifade edilmiştir.

Erten (2002) yaptığı araştırmada, kız ve erkek öğrencilerin okulda öğrendikleri enerji tasarrufu konusundaki bilgileri evdeki davranışlarında gösteremediklerini saptamıştır.

Groves ve Pugh (1999), 330 üniversite öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada sera etkisi ile türlerin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalındığı düşüncesi ileri sürülmüş; bitki ve hayvan türlerinin korunması ile de sera etkisinin azaltılabileceği savunulmuştur.

Tuncer ve ark. (2005) tarafından yapılan “ Environmental Attitudes of Young People in Turkey : Effects of School Type and Gender ” isimli çalışmada, 6. ve 10. sınıflar arasında uygulama yapılmış; gençlerin çevre sorunlarının doğa üzerindeki etkilerine endişe ile baktıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca doğal kaynakların korunarak gelecek nesillere aktarılması gerektiği ve çevre sorunlarının çözümünün sadece bilim ve teknoloji ile olmaması gerektiği düşüncesi ortaya çıkmıştır.

Çağlar ve ark. (2008)'nin yaptığı çalışma sonuçlarında bireylerin küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerden % 31.3 ile suyu, % 21.1 ile elektriği tedbirli kullandıklarını; % 9.7'si ise çevreye daha az zararlı ürünler tükettikleri sonucuna varılmıştır. Küresel ısınma ile mücadelede en etkin yöntemi ise % 66'lık bir kesim ile halkın eğitime ve bilinçlendirilmesi ile gerçekleştirilebileceği ortaya konulmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. ÇALIŞMANIN AMACI

Literatür taramasında yapılan araştırmalara göre, lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumlarının ölçülmesine ihtiyaç duyulmuştur. Gerçekleştirilen bu çalışmanın temel amacı; lise öğrencilerinin küresel ısınmayla ilgili bilgilerini, farkındalıklarını, ilgi alanlarını, görüş ve tutumlarını ölçmeye yarayan geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesidir. Ayrıca lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumlarını da belirlemektir.

3.2. ÇALIŞMA DESENİ

Çalışma yedi aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar; Madde Havuzu Oluşturma, Uzman Görüşüne Başvurma, Ön Deneme Aşaması, Esas Deneme Uygulaması, Faktör Analizi Aşaması, Güvenilirlik Belirleme Aşaması ve Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş ve Tutumlarını Belirleme Aşaması olarak adlandırılmıştır.

3.3. ÇALIŞMA GRUBU

Bu çalışma bir ölçek geliştirme çalışması olduğu için evren-örneklem seçimine gidilmemiştir. Bir çalışma grubu belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Ankara ilindeki Sincan İMKB Ticaret Meslek Lisesi'nin 9., 10., 11., 12. sınıf öğrencileri arasında seçkisiz olarak belirlenmiş olan toplam 322 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerin 145'i kız, 177'si erkek öğrencidir. Bu çalışmaya katılan öğrencilerin baba ve anne eğitimleri de dikkate alınmıştır (Tablo1).

Tablo-1: Öğrencilerin Anne ve Baba Eğitimlerine Ait Yüzdeleri ve Frekansları

	N	İlkokul		Ortaokul		Lise		Lisans		Lisansüstü	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Baba Eğitimi	322	85	26,4	97	30,1	113	35,1	18	5,6	9	2,8
Anne Eğitimi	322	152	47,2	101	31,4	59	18,3	10	3,1	0	0

3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

a. Madde Havuzu Oluşturma

Veri toplama aracının geliştirilmesi için öncelikle ölçek geliştirme ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Ölçek geliştirme konusunda gerçekleştirilmiş araştırmalar incelenmiştir. Ölçek araştırmacı tarafından hazırlanmış ve özgün 30 maddeden oluşmuştur. Ölçek madde hazırlanırken maddelerin eşit sayıda olumlu ve olumsuz olarak ifade edilmesine, kolay anlaşılır ve sade bir dille yazılmasına dikkat edilmiştir.

b. Uzman Görüşüne Başvurma

Oluşturulan ölçek maddelerinin anlaşılabilirlik ve yeterlilik dereceleri hakkında iki uzmanın görüşleri alınmıştır. Uzmanların görüşlerine göre ölçek maddelerinin küresel ısınmaya karşı tutumu ölçüp ölçmediğini, dil bilgisi ve anlaşılabilirliği incelenmiştir. Sonuç olarak 5 boyuttan oluşan 30 maddelik deneme ölçeği formu oluşturulmuştur.

c. Ön Deneme Aşaması

Uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda hazırlanmış olan tutum ölçeği öğrencilere uygulanmış ve maddeler incelenerek gerekli görülen düzeltmeler gerçekleştirilmiştir.

d. Esas Deneme Uygulaması

Hazırlanan 30 maddelik tutum ölçeği, Ankara ilinde bulunan Sincan İMKB Ticaret Meslek Lisesi'nde öğrenim gören 9., 10., 11., 12. sınıf öğrencileri arasında seçkisiz belirlenen 322 öğrenciye uygulanmıştır. Nisan 2013'te uygulanan bu ölçekte amaç, farklı lise kademelerindeki öğrencilerin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumlarını belirlemektir. Böylece ölçeğin uygulanabilirliği ve kullanılabilirliği de tespit edilmiştir.

e. Faktör Analizi Aşaması

Ölçekteki maddeler “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde belirtilen 5’li likert tipi dereceleme ölçeğinde düzenlenmiştir. Olumlu maddeler “kesinlikle katılıyorum” kategorisinden başlayarak, 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde puanlanırken; olumsuz maddeler ise “kesinlikle katılmıyorum” kategorisinden başlayarak 5, 4, 3, 2, 1 olarak puanlanmıştır.

Ölçeğin temel bileşenler yöntemiyle açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan bu ölçümlere göre ölçek maddelerinin beklenen alt boyutlarda yer alıp almadıklarının ve maddelerin başka faktörle binişik (birden fazla faktöre yük verme) olup olmadıklarının belirlenmesi amacıyla madde faktör yükleri incelenmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin değerlendirme yapmak amacıyla “Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi” ve ölçekten alınan toplam puanlarla ölçüt olarak alınan beş alt boyutun puanları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak açısından Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (Soğuksu, 2013: 30).

f. Güvenilirlik Belirleme Aşaması

Ölçek geliştirme aşamalarından sonra oluşturulan deneme ölçeğinin son halini alması için, ölçeğin genelinin ve alt boyutlarının Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır.

g. Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş Ve Tutumları

Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan ölçekle, lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmiştir.

3.5. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Araştırma veri toplama aracıyla toplanan verilerin analizine geçmeden önce öğrencilere dağıtılarak toplanan ölçüm araçları 1’den 322’ye kadar numaralandırılmıştır. Numaralandırma işleminden sonra verilen numaralara uygun olarak veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra tutum ölçeği ve alt boyutların geçerlilik ve güvenilirliği SPSS

Windows paket programında yapılmıştır. Yüzde, aritmetik ortalamaları, standart sapmaları gibi ölçeğin betimsel analizleride yapılarak araştırmadaki istatistiksel çözümler için anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM

4.1. Ölçeğin Geçerlik Çalışması

Elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi ile incelenebilmektedir. KMO'nun 0,60'dan yüksek, Barlett testinin anlamlı çıkması elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2008; Norusis, 1990). Araştırmadan elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek için yapılan ön analiz çalışmaları neticesinde; KMO Kaiser-Meyer-Olkin (Örnekleme Oluşturma Uygunluğu Ölçümü) değeri 0,78 olup, Barlett testi (Barlett Bütünlük Testi) sonucu da anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Ayrıca ki kare değerinin 1716,77, Sd'nin 435 olması verilerin açımlayıcı faktör analizine uygunluğunu göstermektedir.

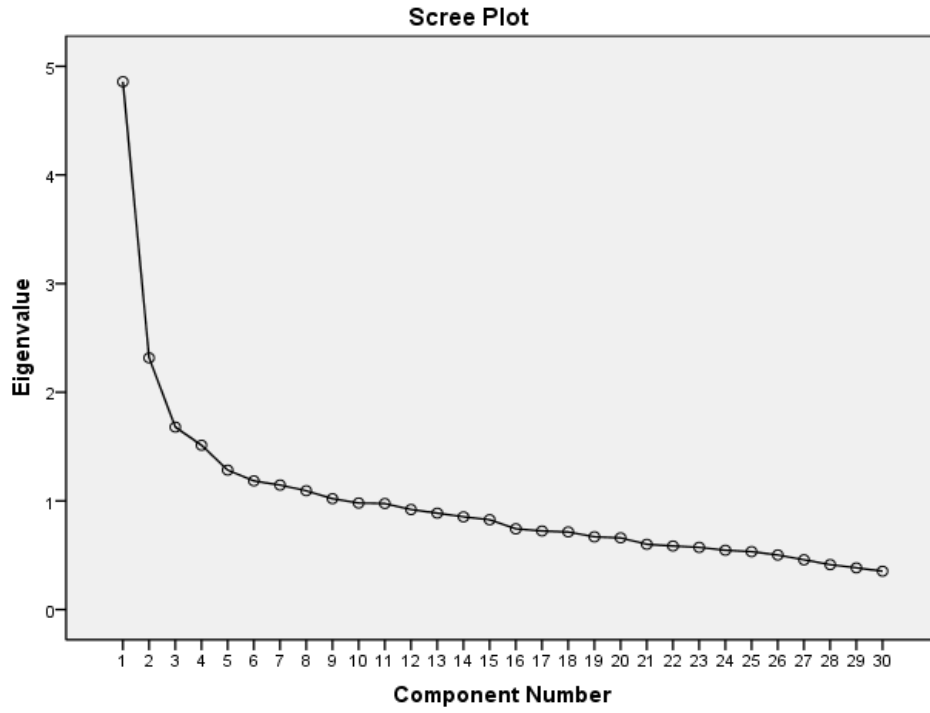
Total değerlere bakıldığında başlangıç öz değeri 1'in üzerinde olan dokuz faktör bulunmaktadır (Tablo 2). Bu dokuz faktörün varyansa yaptığı katkının 53,648 olduğu görülmektedir. Fakat faktör sayısına karar verirken her bir faktörün toplam varyansa yaptığı katkının önemi dikkate alınmalıdır (Tablo 2).

Tablo-2: Açıklanan Toplam Varyans Tablosu

Maddeler	Başlangıç Değerleri			Döndürülmüş Yük Değerleri		
	Toplam	% Varyans	Kümülatif %	Toplam	% Varyans	Kümülatif %
1	4,858	16,193	16,193	4,858	16,193	16,193
2	2,316	7,721	23,914	2,316	7,721	23,914
3	1,68	5,598	29,512	1,68	5,598	29,512
4	1,513	5,043	34,555	1,513	5,043	34,555
5	1,284	4,279	38,834	1,284	4,279	38,834
6	1,184	3,947	42,78	1,184	3,947	42,78
7	1,146	3,82	46,6	1,146	3,82	46,6
8	1,094	3,646	50,246	1,094	3,646	50,246
9	1,021	3,402	53,648	1,021	3,402	53,648
10	0,981	3,269	56,917			
11	0,976	3,253	60,169			
12	0,92	3,068	63,237			
13	0,888	2,959	66,197			
14	0,854	2,846	69,043			
15	0,827	2,755	71,798			
16	0,743	2,478	74,276			
17	0,723	2,411	76,687			
18	0,715	2,382	79,069			
19	0,67	2,233	81,302			
20	0,66	2,2	83,502			
21	0,601	2,003	85,505			
22	0,585	1,949	87,454			
23	0,573	1,909	89,363			
24	0,546	1,821	91,184			
25	0,533	1,778	92,962			
26	0,502	1,674	94,636			
27	0,458	1,526	96,162			
28	0,414	1,379	97,542			
29	0,384	1,281	98,823			
30	0,353	1,177	100			

Ancak bu karar verilmeden önce “Scree Plot“ grafiği incelenmiştir. Y ekseninde bileşenler, X eksenine doğru bir iniş yapmaktadır. Bu iniş eğilimi varyansa katkı çerçevesinde noktalarla gösterilmektedir. İki nokta arası her aralık bir faktör anlamına gelmektedir. Şekil 1’de görüldüğü gibi beşinci noktadan sonra eğim bir plato yapmaktadır. Bu açıdan faktör sayısı 9 boyutta çıkmıştır. Ayrıca bu karar aracın geliştirilmesi sürecinde belirlenen teorik yapıda beklenen faktör sayısı ile uyumlu olması açısından da anlamlıdır (Soğuksu, 2013: 33).

Şekil-1: Yamaç-Birikinti Grafiği



Faktör sayısını belli ederek ölçekteki hangi maddelerin çıkarılacağı ‘Döndürülmüş Bileşenler Matrisi’ ile belirlenmiştir. Bir madde iki faktörde de yüksek yük değeri veriyorsa, aradaki farka bakılır. Yüksek iki yük değeri arasındaki fark en az 0,10 olmalıdır. Fark, 0,10’dan küçükse bu madde binişik bir maddedir ve atılır (Akdağ, 2011: 26). Çözümlenmeler sonucunda elde edilen değerlere göre maddelerin ölçekte yer almasında bir maddenin yalnızca bir faktörde en az 0,30 faktör yükü ile yer alması ve birden çok faktörde yer alan bir maddenin faktörlerden birindeki yükünün diğerinden en az 0,1 değerinden daha büyük olması ile madde ölçekte tutulmuştur.

Tablo-3: 1. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
s29	0,78	0,019	0,032	0,088	-0,109	-0,026	0,036	0,037	0,102
s21	0,695	0,121	0,004	-0,052	-0,026	0,117	0,018	0,064	0,176
s30	0,596	0,062	0,149	0,088	-0,117	-0,027	0,044	0,217	0,102
s27	0,593	0,233	0,107	0,152	-0,077	-0,121	0,182	0,024	-0,103
s23	-0,593	0,282	-0,154	-0,119	0,016	-0,096	0,012	0,188	0,17
s19	0,438	0,118	0,264	0,245	0,425	0,262	-0,013	-0,013	-0,054
s18	0,402	0,171	-0,06	-0,099	-0,273	0,218	0,245	-0,135	-0,118
s14	-0,017	0,662	0,156	-0,008	-0,264	-0,078	0,103	0,045	0,142
s22	-0,105	0,581	0,001	0,123	0,112	0,337	0,046	0,229	-0,148
s28	0,289	0,569	-0,042	-0,089	0,084	0,185	-0,072	-0,153	-0,014
s15	0,298	0,453	-0,041	0,071	-0,188	0,017	0,306	-0,277	0,163
s8	0,052	-0,032	0,745	-0,062	0,005	0,02	0,133	0,013	0,121
s24	0,108	0,088	0,672	0,045	0,089	0,042	-0,037	-0,001	-0,013
s25	0,242	0,119	0,386	0,384	-0,072	-0,108	-0,223	-0,026	-0,356
s10	0,354	-0,127	0,376	0,028	-0,19	0,365	0,008	-0,006	0,201
s6	0,2	0,062	-0,088	0,626	0,088	0,094	0,046	0,06	0,202
s5	0,004	0,205	0,044	-0,557	0,078	-0,107	-0,176	-0,181	0,242
s13	0,096	0,139	0,22	0,545	-0,157	-0,106	0,199	0,012	0,089
s17	-0,333	-0,285	-0,114	0,414	0,108	-0,078	-0,14	-0,258	0,347
s26	-0,145	-0,07	0,048	-0,039	0,707	-0,094	-0,044	0,078	0,153
s16	-0,212	-0,241	0,046	-0,07	0,513	-0,317	0,023	0,196	0,032
s9	0,327	-0,151	0,196	0,18	-0,399	-0,004	0,007	0,251	0,208
s7	-0,043	0,119	0,078	0,024	-0,1	0,724	0,064	0,016	-0,067
s20	0,277	0,254	-0,054	0,049	-0,249	0,418	0,072	0,015	0,37
s1	0,11	-0,086	0,262	0,159	-0,066	-0,248	0,681	-0,043	0,029
s2	0,012	0,194	-0,026	0,173	0	0,153	0,6	0,106	-0,072
s4	0,089	-0,119	-0,218	-0,132	0,114	0,33	0,465	-0,23	0,035
s12	0,147	0,29	0,052	0,058	-0,143	0,293	0,399	0,248	0,108
s3	0,124	0,001	-0,022	0,108	0,133	0,007	0,014	0,804	0,053
s11	0,212	0,113	0,299	0,148	0,211	-0,072	-0,027	0,111	0,647

Birinci döndürülmüş bileşenler matrisinde 19. madde hem birinci hem de beşinci faktörde sahip olduğu yük değerleri 0,1'den küçük olduğundan binişiktir. 19. madde binişik madde olduğundan ölçeğimizden çıkarılmıştır (Tablo 3). Bu işlemden sonra tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-4: 2. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,793	0,057	0,046	-0,065	0,026	-0,039	0,059	0,024
s21	0,707	0,186	-0,039	0,005	0,036	0,074	0,02	-0,116
s30	0,637	0,1	0,085	0,057	0,108	0,03	0,051	0,127
s27	0,577	0,199	0,261	-0,065	0,049	-0,069	-0,066	0,177
s23	-0,567	0,318	-0,005	0,194	-0,157	-0,015	0,05	-0,044
s9	0,418	-0,064	0,077	-0,114	0,123	0,038	0,258	0,2
s18	0,376	0,171	0,192	-0,371	-0,05	0,153	-0,186	-0,118
s14	-0,013	0,682	0,147	-0,135	0,11	-0,002	0,027	0,149
s28	0,225	0,533	-0,107	-0,089	-0,008	0,153	-0,128	-0,058
s22	-0,117	0,491	0,122	0,132	-0,062	0,456	-0,075	0,175
s15	0,266	0,467	0,277	-0,316	0,005	-0,036	0,095	-0,149
s20	0,321	0,35	0	-0,214	-0,001	0,344	0,28	-0,204
s1	0,121	-0,074	0,706	-0,04	0,253	-0,228	0,046	-0,062
s2	0,017	0,166	0,624	-0,002	-0,052	0,194	0,001	-0,078
s12	0,197	0,316	0,384	0,01	0,043	0,362	0,038	-0,075
s5	-0,043	0,337	-0,368	-0,008	0,142	-0,275	-0,193	-0,333
s3	0,232	0,031	0,108	0,618	-0,136	0,239	0,042	0,251
s26	-0,168	-0,063	-0,099	0,615	0,125	-0,109	0,058	-0,198
s16	-0,201	-0,241	0,005	0,598	0,076	-0,242	-0,05	-0,063
s8	0,08	0,009	0,116	0,055	0,758	0,015	-0,007	0,055
s24	0,106	0,071	0,012	0,066	0,646	0,053	-0,024	0,209
s10	0,402	-0,051	-0,04	-0,179	0,409	0,276	0,158	-0,064
s7	-0,011	0,062	0,004	-0,158	0,138	0,744	-0,033	-0,119
s17	-0,317	-0,274	-0,093	-0,017	-0,053	-0,144	0,603	-0,068
s6	0,24	0,002	0,19	0,107	-0,102	0,191	0,523	0,154
s11	0,261	0,262	-0,05	0,311	0,351	-0,131	0,512	-0,117
s13	0,118	0,108	0,387	-0,117	0,122	-0,045	0,399	0,324
s25	0,215	-0,024	0,01	-0,115	0,24	0,001	-0,016	0,615
s4	0,066	-0,107	0,288	-0,115	-0,074	0,206	-0,082	-0,545

İkinci döndürülmüş bileşenler matrisinde faktör sayısı sekize düşmüş; 18. madde hem 1. hemde 4. faktörde sahip olduğu yük değeri 0,1'den küçük olduğundan binişiktir. 18. madde binişik olduğundan ölçeğimizden çıkarılmıştır (Tablo 4). Tekrar faktör analizi işlemi yapılmıştır.

Tablo-5: 3. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,796	0,023	0,021	-0,064	0,035	0,048	-0,006	0,05
s21	0,711	0,139	-0,002	0,012	-0,114	0,017	0,134	0,063
s30	0,639	0,111	0,131	0,049	0,121	0,029	0	0,033
s27	0,59	0,217	0,095	-0,084	0,134	0,186	-0,135	-0,098
s23	-0,56	0,326	-0,151	0,17	-0,081	-0,02	-0,089	0,113
s9	0,43	-0,05	0,149	-0,14	0,257	0,02	0,01	0,145
s10	0,387	-0,064	0,37	-0,145	0,019	-0,003	0,361	0,161
s14	0,022	0,673	0,149	-0,195	-0,039	0,087	-0,113	0,073
s22	-0,116	0,628	-0,002	0,118	0,178	-0,012	0,262	-0,11
s28	0,248	0,503	-0,023	-0,104	-0,224	-0,064	0,133	-0,067
s15	0,29	0,401	-0,031	-0,333	-0,122	0,343	-0,005	0,132
s12	0,181	0,401	0,039	0,027	0,144	0,327	0,304	0,05
s8	0,08	-0,011	0,754	0,064	-0,047	0,13	0,052	0,051
s24	0,113	0,081	0,678	0,054	0,034	-0,036	0,025	-0,002
s26	-0,171	-0,103	0,075	0,619	-0,186	-0,018	-0,062	0,156
s3	0,217	0,18	-0,062	0,608	0,364	-0,069	0,052	-0,032
s16	-0,208	-0,252	0,069	0,604	-0,065	0,03	-0,234	0,002
s5	-0,017	0,153	0,053	-0,013	-0,655	-0,156	-0,117	0,027
s6	0,227	0,076	-0,073	0,083	0,443	0,056	0,104	0,423
s13	0,134	0,16	0,191	-0,171	0,439	0,237	-0,169	0,271
s25	0,225	0,071	0,381	-0,157	0,41	-0,219	-0,182	-0,148
s1	0,12	-0,069	0,248	-0,037	0,151	0,698	-0,204	0,039
s2	0,005	0,261	-0,047	0,015	0,219	0,569	0,128	-0,037
s4	0,053	-0,135	-0,2	-0,045	-0,214	0,498	0,377	-0,068
s7	-0,033	0,174	0,101	-0,114	0,089	0,015	0,742	-0,092
s20	0,321	0,326	-0,065	-0,21	-0,049	0,06	0,395	0,303
s11	0,276	0,152	0,294	0,274	-0,104	0,013	-0,067	0,614
s17	-0,329	-0,328	-0,089	-0,037	0,14	-0,085	-0,072	0,592

Tablo 5’de görüldüğü gibi 3. döndürülmüş bileşenler matrisinde 10. madde hem 1. hemde 7. faktörde sahip olduğu yük değerleri 0,1’den küçük olduğundan binişiktir. 10. madde binişik madde olduğundan ölçekten çıkarılmıştır ve tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-6: 4. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,796	0,003	0,039	-0,073	0,026	0,038	0,012	0,041
s21	0,718	0,122	-0,001	0,009	-0,12	0,016	0,14	0,041
s30	0,642	0,095	0,137	0,046	0,12	0,024	0,013	0,013
s27	0,577	0,198	0,117	-0,088	0,151	0,172	-0,089	-0,117
s23	-0,561	0,376	-0,192	0,204	-0,04	-0,006	-0,132	0,062
s9	0,447	-0,003	0,099	-0,124	0,263	0,038	-0,099	0,101
s14	0,021	0,678	0,164	-0,173	-0,014	0,078	-0,043	0,044
s22	-0,109	0,56	0,027	0,111	0,183	-0,03	0,382	-0,103
s28	0,248	0,519	-0,056	-0,085	-0,198	-0,054	0,114	-0,122
s15	0,298	0,4	-0,007	-0,326	-0,114	0,335	0,038	0,12
s8	0,094	-0,02	0,758	0,067	-0,073	0,132	0,083	0,07
s24	0,126	0,086	0,664	0,063	0,022	-0,03	0,026	-0,006
s25	0,216	0,02	0,441	-0,177	0,391	-0,247	-0,07	-0,104
s26	-0,171	-0,099	0,064	0,628	-0,181	-0,014	-0,059	0,141
s3	0,221	0,158	-0,084	0,61	0,39	-0,07	0,047	-0,079
s16	-0,209	-0,282	0,112	0,591	-0,069	0,017	-0,169	0,021
s5	-0,017	0,177	0,059	0,002	-0,653	-0,147	-0,11	0,004
s13	0,142	0,195	0,178	-0,151	0,455	0,235	-0,193	0,25
s1	0,115	-0,07	0,273	-0,039	0,163	0,686	-0,173	0,048
s2	0,006	0,265	-0,075	0,024	0,253	0,572	0,106	-0,069
s4	0,061	-0,145	-0,224	-0,055	-0,22	0,51	0,33	-0,064
s7	-0,007	0,091	0,109	-0,141	0,039	0,011	0,807	-0,033
s12	0,194	0,351	0,056	0,019	0,139	0,315	0,379	0,058
s20	0,351	0,329	-0,091	-0,198	-0,065	0,07	0,37	0,287
s17	-0,314	-0,319	-0,059	-0,036	0,095	-0,095	-0,045	0,654
s11	0,303	0,203	0,263	0,31	-0,109	0,026	-0,108	0,569
s6	0,246	0,045	-0,047	0,077	0,42	0,038	0,159	0,45

4. döndürülmüş bileşenler matrisinde 12. madde 6. ve 7. faktördeki yük değeri 0,1'den küçük olduğundan binişiktir (Tablo 6). 12. madde binişik olduğundan ölçekten çıkarılmıştır ve tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-7: 5. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,795	-0,005	-0,082	0,04	0,043	0,007	0,019	0,04
s21	0,719	0,143	-0,004	0,006	-0,038	-0,1	0,115	0,035
s30	0,644	0,088	0,019	0,137	0,052	0,1	-0,042	0,017
s27	0,576	0,165	-0,101	0,101	0,249	0,09	-0,083	-0,113
s23	-0,555	0,349	0,206	-0,213	0,05	-0,062	-0,169	0,055
s9	0,446	-0,039	-0,136	0,097	0,129	0,196	-0,121	0,115
s22	-0,108	0,653	0,048	0,071	-0,047	0,261	0,178	-0,061
s14	0,023	0,632	-0,186	0,142	0,191	-0,114	-0,163	0,051
s28	0,243	0,539	-0,085	-0,032	-0,055	-0,178	0,08	-0,115
s20	0,35	0,395	-0,216	-0,066	0,002	-0,042	0,286	0,308
s15	0,292	0,365	-0,289	-0,012	0,352	-0,19	0,144	0,115
s26	-0,165	-0,071	0,665	0,054	-0,059	-0,105	0,013	0,106
s16	-0,203	-0,282	0,625	0,093	-0,003	-0,016	-0,069	-0,015
s3	0,233	0,208	0,533	-0,078	-0,039	0,462	-0,114	-0,061
s8	0,093	-0,008	0,101	0,752	0,148	-0,089	0,088	0,06
s24	0,126	0,086	0,068	0,666	0,03	-0,001	-0,053	-0,004
s25	0,213	-0,002	-0,22	0,462	-0,096	0,335	-0,248	-0,065
s1	0,121	-0,152	-0,008	0,206	0,726	0,038	0,007	0,019
s2	0,011	0,264	0,004	-0,1	0,561	0,22	0,166	-0,065
s13	0,143	0,125	-0,155	0,157	0,416	0,316	-0,21	0,27
s5	-0,017	0,147	0,057	0,028	-0,188	-0,663	-0,066	-0,043
s7	-0,013	0,279	-0,192	0,197	-0,196	0,214	0,666	0,02
s4	0,048	-0,052	0,018	-0,189	0,319	-0,105	0,663	-0,075
s17	-0,311	-0,335	-0,01	-0,059	-0,074	0,052	-0,045	0,657
s11	0,311	0,168	0,346	0,236	0,088	-0,168	-0,13	0,541
s6	0,249	0,076	0,045	-0,016	0,072	0,416	0,071	0,484

Beşinci döndürülmüş bileşenler matrisinde 20. madde hem 1. hem de 2. faktördeki yük değerleri 0,1'den küçük olduğundan binişiktir (Tablo 7). Binişik olan 20. madde ölçekten çıkarılmıştır ve yeniden faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-8: 6. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,798	0,05	0,027	-0,061	0,039	-0,042	0,027	0,033
s21	0,71	0,177	-0,079	0,02	0,023	0,021	0,104	-0,037
s30	0,652	0,107	0,053	0,035	0,115	0,055	-0,056	0,087
s27	0,577	0,165	0,271	-0,075	0,071	0,017	-0,06	-0,118
s23	-0,576	0,348	0,027	0,23	-0,211	0,009	-0,063	0,049
s9	0,457	-0,048	0,247	-0,087	0,054	-0,031	-0,174	0,063
s14	0,005	0,667	0,19	-0,116	0,119	0,056	-0,142	-0,072
s28	0,232	0,575	-0,171	-0,08	-0,027	0,191	0,1	-0,054
s15	0,289	0,524	0,198	-0,269	0,041	-0,019	0,285	0,112
s1	0,119	-0,059	0,632	-0,025	0,267	-0,225	0,219	0,018
s2	0,009	0,161	0,616	0,025	-0,087	0,175	0,199	-0,12
s13	0,153	0,108	0,578	-0,076	0,115	-0,018	-0,232	0,197
s5	-0,062	0,335	-0,407	0,06	0,095	-0,345	0,112	-0,271
s26	-0,181	-0,067	-0,136	0,646	0,097	-0,068	0,103	0,069
s16	-0,216	-0,306	-0,05	0,586	0,123	-0,134	0,024	-0,008
s3	0,242	-0,036	0,189	0,577	-0,174	0,332	-0,257	-0,048
s11	0,284	0,286	0,066	0,431	0,285	-0,227	-0,058	0,287
s8	0,096	0,013	0,102	0,088	0,772	0,006	0,012	-0,033
s24	0,128	0,078	0,013	0,058	0,652	0,071	-0,152	0,008
s7	0,024	0,08	-0,111	-0,214	0,195	0,674	0,291	0,063
s22	-0,099	0,424	0,112	0,092	0,003	0,572	-0,074	-0,089
s4	0,057	-0,035	0,139	-0,052	-0,075	0,163	0,744	-0,032
s25	0,245	-0,095	0,096	-0,194	0,34	0,164	-0,469	0,015
s17	-0,295	-0,184	-0,074	0,015	-0,008	-0,212	-0,005	0,701
s6	0,279	0,061	0,166	0,084	-0,024	0,236	-0,025	0,669

Altıncı döndürülmüş bileşenler matrisinde (Tablo 8) 5. madde hem 3. hem de 6. faktörde yük değeri 0,1'den küçük olduğundan binişiktir ve ölçekten çıkarılmıştır. Kalan maddeler ile tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-9: 7. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,796	0,089	-0,052	0,034	0,035	-0,056	0,02	0,03
s21	0,706	0,211	0,03	-0,072	0,019	0,007	0,099	-0,039
s30	0,646	0,109	-0,008	0,052	0,124	0,09	-0,029	0,108
s23	-0,578	0,303	0,217	0,018	-0,213	0,154	-0,118	0,052
s27	0,569	0,166	-0,118	0,27	0,075	0,089	-0,049	-0,097
s9	0,452	-0,086	-0,159	0,241	0,07	0,068	-0,145	0,098
s14	-0,012	0,693	-0,101	0,165	0,137	0,093	-0,156	-0,086
s28	0,214	0,625	-0,061	-0,193	-0,012	0,104	0,119	-0,065
s15	0,27	0,566	-0,183	0,227	0,003	-0,119	0,243	0,102
s26	-0,16	-0,1	0,664	-0,114	0,067	0,085	0,031	0,054
s16	-0,186	-0,298	0,626	-0,041	0,097	-0,014	-0,053	-0,05
s11	0,291	0,238	0,467	0,122	0,245	-0,014	-0,162	0,289
s1	0,125	-0,032	0,063	0,692	0,192	-0,202	0,129	0,002
s2	-0,007	0,087	-0,081	0,612	-0,104	0,309	0,233	-0,053
s13	0,145	0,094	-0,129	0,555	0,125	0,093	-0,224	0,214
s8	0,095	-0,003	0,114	0,149	0,755	-0,023	0,053	-0,019
s24	0,127	0,124	0,086	0,011	0,668	-0,006	-0,1	-0,012
s25	0,231	-0,156	-0,342	0,06	0,412	0,213	-0,322	0,078
s3	0,24	-0,151	0,324	0,105	-0,107	0,662	-0,157	0,032
s22	-0,13	0,366	-0,102	0,018	0,082	0,619	0,104	-0,016
s4	0,05	0,014	0,019	0,164	-0,135	-0,05	0,751	-0,037
s7	-0,011	0,099	-0,326	-0,187	0,255	0,373	0,54	0,117
s17	-0,291	-0,22	0,073	-0,03	-0,043	-0,237	-0,06	0,699
s6	0,264	0,059	0,006	0,117	0	0,203	0,05	0,697

Yedinci döndürülmüş bileşenler matrisinde 25. madde hem 3. hem de 5. faktör yük değerleri 0,1'den küçük olduğundan binışıktir ve ölçekten çıkarılmıştır (Tablo 9). Kalan maddeler ile tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-10: 8. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,8	0,087	0,054	-0,05	0,024	-0,004	-0,022	0,047
s21	0,712	0,218	-0,054	0,04	0,006	0,079	0,017	-0,021
s30	0,621	0,074	0,047	-0,107	0,177	-0,054	0,173	0,131
s23	-0,607	0,266	-0,012	0,124	-0,143	-0,137	0,182	0,057
s27	0,571	0,209	0,294	-0,062	0,026	-0,029	0,063	-0,09
s9	0,419	-0,131	0,224	-0,284	0,138	-0,163	0,174	0,114
s14	-0,018	0,7	0,175	-0,094	0,135	-0,156	0,026	-0,077
s28	0,217	0,639	-0,182	-0,044	-0,017	0,115	0,032	-0,052
s15	0,278	0,556	0,245	-0,136	-0,028	0,228	-0,196	0,111
s1	0,122	-0,086	0,693	0,029	0,21	0,078	-0,153	0,005
s2	-0,027	0,132	0,612	-0,059	-0,126	0,274	0,26	-0,058
s13	0,127	0,112	0,565	-0,116	0,104	-0,199	0,087	0,214
s26	-0,145	-0,058	-0,1	0,746	0,016	0,047	0,078	0,051
s16	-0,18	-0,305	-0,045	0,626	0,098	-0,067	0,057	-0,05
s11	0,286	0,216	0,134	0,45	0,252	-0,192	0,038	0,306
s8	0,1	-0,019	0,155	0,088	0,768	0,05	-0,023	-0,017
s24	0,125	0,095	0,012	0,027	0,704	-0,112	0,016	-0,003
s4	0,066	0,018	0,168	0,08	-0,171	0,748	-0,12	-0,04
s7	-0,02	0,146	-0,189	-0,339	0,268	0,585	0,253	0,109
s3	0,178	-0,12	0,076	0,192	-0,04	-0,11	0,773	0,048
s22	-0,157	0,453	0,016	-0,093	0,074	0,187	0,509	-0,019
s6	0,234	0,069	0,119	-0,019	0,004	0,074	0,205	0,703
s17	-0,289	-0,247	-0,029	0,093	-0,054	-0,071	-0,23	0,689

Sekizinci döndürülmüş bileşenler matrisinde 22. madde 2. ve 7. faktörde sahip olduğu yük değeri 0,1'den küçüktür ve binişik maddedir. Bundan dolayı 22. madde ölçekten çıkarılmıştır (Tablo 10). Bu işlemten sonra tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-11: 9. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
s29	0,801	0,095	0,059	-0,057	0,024	-0,007	0,049	0,019
s21	0,703	0,237	-0,054	0,032	0,014	0,086	-0,016	0,056
s23	-0,66	0,309	-0,036	0,101	-0,11	-0,082	0,059	0,238
s30	0,6	0,082	0,04	-0,134	0,198	-0,032	0,136	0,22
s27	0,57	0,216	0,297	-0,069	0,023	-0,022	-0,089	0,077
s9	0,389	-0,109	0,216	-0,309	0,157	-0,134	0,114	0,242
s14	-0,032	0,714	0,178	-0,094	0,136	-0,132	-0,07	-0,007
s28	0,192	0,649	-0,195	-0,061	0,007	0,146	-0,042	0,039
s15	0,285	0,535	0,248	-0,134	-0,031	0,232	0,114	-0,216
s1	0,129	-0,099	0,698	0,028	0,2	0,077	-0,003	-0,118
s2	-0,062	0,159	0,59	-0,074	-0,112	0,321	-0,061	0,285
s13	0,131	0,113	0,578	-0,112	0,086	-0,195	0,21	0,064
s26	-0,133	-0,057	-0,096	0,752	0,01	0,033	0,049	0,076
s16	-0,172	-0,306	-0,044	0,623	0,099	-0,079	-0,055	0,088
s11	0,288	0,224	0,149	0,449	0,246	-0,194	0,308	0,054
s8	0,091	-0,015	0,161	0,088	0,77	0,054	-0,016	-0,023
s24	0,11	0,098	0,016	0,016	0,715	-0,1	0,001	0,023
s4	0,073	-0,003	0,154	0,087	-0,17	0,747	-0,043	-0,133
s7	-0,037	0,152	-0,198	-0,325	0,271	0,601	0,116	0,143
s6	0,194	0,092	0,107	-0,041	0,028	0,114	0,705	0,265
s17	-0,251	-0,288	-0,004	0,117	-0,083	-0,113	0,683	-0,272
s3	0,118	-0,063	0,046	0,152	-0,002	-0,048	0,051	0,819

Dokuzuncu döndürülmüş bileşenler matrisinde 9. madde hem 1. hem de 4. faktörde sahip olduğu yük değerleri 0,1'den küçük olduğundan binişiktir ve ölçekten atılmıştır (Tablo 11). Daha sonra tekrar faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-12: 10. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler						
	1	2	3	4	5	6	7
s29	0,803	0,044	0,056	0,054	-0,042	0,009	0,054
s21	0,709	0,174	-0,045	0,046	0,051	0,102	-0,014
s30	0,643	0,123	0,071	0,139	0,043	-0,029	0,131
s23	-0,633	0,375	-0,005	-0,14	0,246	-0,083	0,06
s27	0,592	0,172	0,317	0,042	-0,025	-0,042	-0,077
s14	-0,001	0,686	0,195	0,169	-0,097	-0,109	-0,053
s28	0,201	0,63	-0,177	0,018	-0,008	0,201	-0,051
s15	0,249	0,441	0,211	0,069	-0,238	0,323	0,114
s1	0,114	-0,181	0,68	0,259	-0,095	0,038	0,01
s2	-0,021	0,18	0,654	-0,159	0,132	0,268	-0,063
s13	0,146	0,112	0,567	0,119	-0,06	-0,184	0,229
s8	0,073	-0,011	0,126	0,76	0,04	0,087	-0,037
s24	0,134	0,121	0,015	0,672	0,006	-0,097	-0,006
s11	0,228	0,122	0,065	0,405	0,359	-0,105	0,315
s3	0,216	0,09	0,151	-0,155	0,668	-0,12	0,044
s26	-0,21	-0,184	-0,155	0,156	0,601	0,045	0,048
s16	-0,234	-0,378	-0,1	0,199	0,515	-0,081	-0,055
s4	0,021	-0,102	0,145	-0,119	0,001	0,773	-0,068
s7	0,029	0,254	-0,105	0,084	-0,119	0,577	0,073
s6	0,245	0,128	0,156	-0,034	0,146	0,098	0,7
s17	-0,295	-0,346	-0,065	-0,004	-0,098	-0,089	0,693

Onuncu döndürülmüş bileşenler matrisinde faktör sayısı 7'ye düşürülmüş, 11. madde, 4. ve 5. faktör yük değerleri 0,1'den küçük olduğu için binişiktir (Tablo12). 11. madde binişik olduğu için ölçekten çıkarılmıştır ve tekrara faktör analizi yapılmıştır.

Tablo-13: 11. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler						
	1	2	3	4	5	6	7
s29	0,802	0,034	0,069	-0,078	0,038	-0,002	0,053
s21	0,712	0,17	-0,028	0	0,021	0,088	-0,014
s30	0,639	0,128	0,064	0,034	0,172	-0,037	0,203
s23	-0,63	0,387	-0,005	0,241	-0,123	-0,089	0,104
s27	0,593	0,184	0,319	-0,042	0,038	-0,043	-0,047
s14	-0,006	0,662	0,219	-0,163	0,144	-0,13	-0,052
s28	0,201	0,632	-0,167	-0,056	0,029	0,17	-0,001
s15	0,242	0,393	0,25	-0,316	0,027	0,288	0,052
s1	0,117	-0,178	0,684	-0,063	0,256	0,045	-0,009
s2	-0,021	0,211	0,626	0,116	-0,154	0,298	-0,007
s13	0,138	0,069	0,589	-0,105	0,082	-0,183	0,187
s3	0,227	0,153	0,119	0,665	-0,123	-0,091	0,179
s26	-0,182	-0,161	-0,106	0,61	0,112	0,02	-0,014
s16	-0,208	-0,341	-0,071	0,558	0,169	-0,088	-0,103
s8	0,083	-0,005	0,137	0,07	0,78	0,072	-0,022
s24	0,136	0,123	0,016	0,026	0,705	-0,109	0,042
s4	0,026	-0,095	0,145	-0,024	-0,145	0,774	-0,115
s7	0,014	0,262	-0,162	-0,13	0,165	0,59	0,202
s6	0,23	0,089	0,155	0,123	0,024	0,079	0,777
s17	-0,311	-0,435	-0,029	-0,112	-0,018	-0,112	0,593

Onbirinci döndürülmüş bileşenler matrisinde ölçekteki bütün maddeler 0,30'dan büyük ve binişik değildirler (Tablo 13).

Tablo-14: KMO and Bartlett Testine Ait Bulgular

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,749
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	917,078
	df	190
	Sig.	0

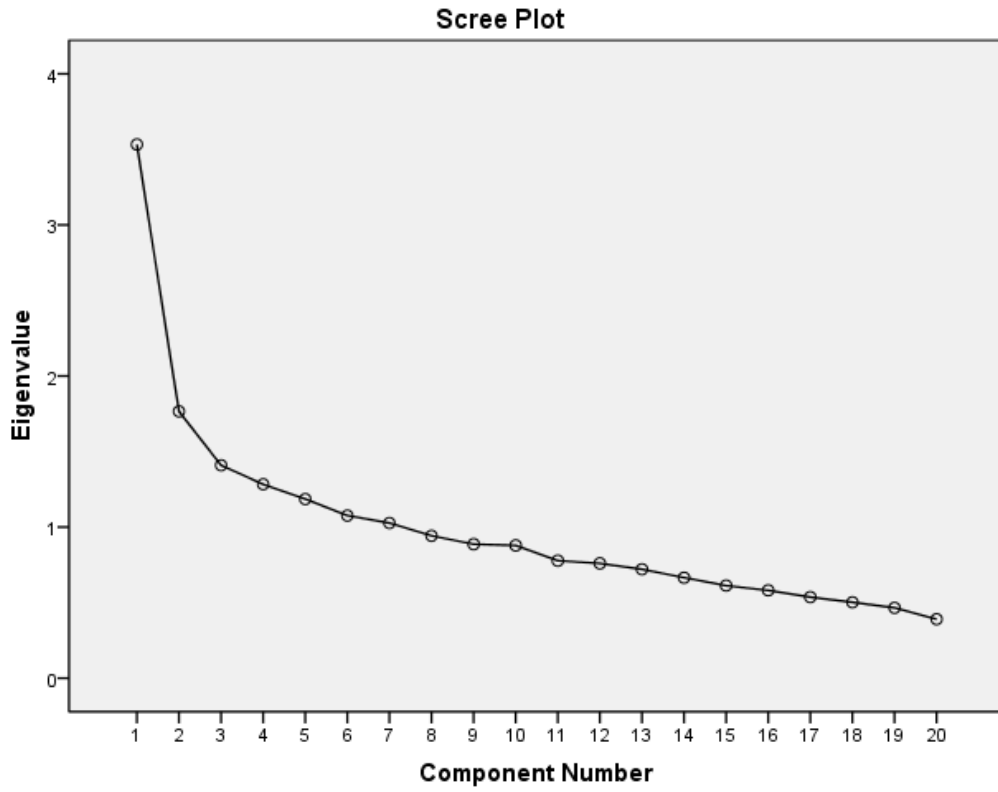
Araştırmadan elde edilen KMO Kaiser-Meyer-Olkin (Örneklem Oluşturma Uygunluğu Ölçümü) değeri 0,74'tür. Bartlett testi (BartlettBütünlük Testi) sonucu anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). ki kare değerinin 917,078 ve Sd'nin 190 olması verilerin doğrulayıcı faktör analizine uygunluğunu göstermektedir (Tablo 14).

Tablo-15: Açıklanan Toplam Varyans Tablosu

Maddeler	Başlangıç Değerleri			Döndürülmüş Yük Değerleri		
	Toplam	% Varyans	Kümülatif %	Toplam	% Varyans	Kümülatif %
1	3,533	17,663	17,663	3,533	17,663	17,663
2	1,766	8,829	26,493	1,766	8,829	26,493
3	1,409	7,047	33,539	1,409	7,047	33,539
4	1,283	6,417	39,956	1,283	6,417	39,956
5	1,185	5,927	45,883	1,185	5,927	45,883
6	1,076	5,382	51,265			
7	1,027	5,135	56,4			
8	0,943	4,713	61,112			
9	0,887	4,434	65,546			
10	0,879	4,393	69,94			
11	0,778	3,888	73,828			
12	0,76	3,799	77,627			
13	0,721	3,605	81,232			
14	0,665	3,326	84,558			
15	0,613	3,063	87,62			
16	0,581	2,906	90,526			
17	0,537	2,683	93,209			
18	0,502	2,51	95,719			
19	0,466	2,328	98,048			
20	0,39	1,952	100			

Tablo 13’de görüldüğü üzere; 5, 9, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 22, 25 maddelerinin analiz dışı bırakılması ile 5 faktörün varyansı açıklama oranının 45,883 olduğu görülmüştür (Tablo 15). Tablo 15’de görüldüğü gibi ölçekteki 5 faktörün açıkladığı varyansın 1. faktör için 17,663; 2. faktör için 8,829; 3. faktör için 7,047; 4. faktör için 6,417 ve 5. faktör için 5,927 olduğu görülmüştür. 5 faktörün tümü toplam varyansın % 45,883’ünü açıklamaktadır. Bu varyans değeri 5 faktörlü bir ölçek için iyi seviyede kabul edilebilir.

Şekil-2: Yamaç-Birikinti Grafiği



Şekil 2'deki "Scree Plot" grafiğinin de incelenmesiyle ölçüğümüz 5 faktörlü olarak kabul edilmiştir. Ayrıca 'Döndürülmüş Bileşenler Matrisi' ile ölçekten çıkarılan maddeler sonucu toplamda 20 madde kalmıştır.

Faktör analizi sonucu ölçekte kalmasına karar verilen maddelerin faktörlere göre dağılımı ile faktör yükleri Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo-16: Ölçekteki Faktörler ve Yük Değerleri

Maddeler	Faktörler					Maddeler	Maddelerin Yük Değerleri
	1	2	3	4	5		
s29	0,798	0,113	0,079	0,033	0,021	s29	0,798
s21	0,685	0,251	-0,025	0,008	0,078	s3	0,727
s23	-0,681	0,224	-0,018	-0,028	0,324	s21	0,685
s30	0,632	0,138	0,125	0,16	0,174	s23	-0,681
s27	0,561	0,227	0,261	0,096	0,04	s24	0,677
s28	0,14	0,666	-0,121	0,009	0,096	s8	0,676
s14	-0,066	0,621	0,18	0,251	0,005	s28	0,666
s17	-0,211	-0,523	0,174	-0,128	0,022	s1	0,662
s15	0,224	0,51	0,325	-0,083	-0,181	s30	0,632
s16	-0,219	-0,444	-0,143	0,222	0,327	s14	0,621
s7	0,019	0,396	0,065	-0,128	-0,077	s2	0,591
s1	0,131	-0,138	0,662	0,218	-0,135	s13	0,579
s2	-0,071	0,245	0,591	-0,192	0,123	s27	0,561
s13	0,14	0,02	0,579	0,144	0,026	s17	-0,523
s24	0,14	0,095	0,084	0,677	0,001	s15	0,51
s8	0,092	0,015	0,214	0,676	-0,06	s26	0,445
s4	0,025	0,128	0,229	-0,436	-0,184	s16	-0,444
s3	0,156	-0,001	0,068	-0,002	0,727	s4	-0,436
s26	-0,211	-0,266	-0,138	0,135	0,445	s6	0,435
s6	0,256	0	0,507	-0,106	0,435	s7	0,396

Ölçekteki maddelerin yük değerleri 0,39 ile 0,79 arasında değiştiği görülmektedir (Tablo 16). Ölçek; önem, bilgi, ilgi, çevre okuryazarlığı ve davranış boyutlarından oluşmuştur. Önem boyutu 21, 23, 27, 29 ve 30 maddelerinden oluşmaktadır. Bilgi boyutunu oluşturan maddeler 7, 14, 15, 16, 17 ve 28’dir. İlgi boyutu 1, 2 ve 13; çevre okuryazarlığı boyutu ise 4, 8, 24 maddeleridir. Ayrıca davranış boyutunu oluşturan maddeler 3, 6 ve 26’dır. Ölçekte kalan maddelerin 11’i olumlu madde iken 9’u olumsuz maddelerdir.

Tablo-17: Ölçeğin Geneli ve Faktörler Arasındaki Korelasyona Ait Bulgular

		Önem	Bilgi	İlgi	Çevre Okur-yazarlığı	Davranış	Ölçeğin Geneli
Önem	Pearson Correlation	1	,338**	,241**	,204**	0,103	,734**
	P		0	0	0	0,064	0
	N	322	322	322	322	322	322
Bilgi	Pearson Correlation	,338**	1	,187**	,187**	-0,097	,653**
	P	0		0,001	0,001	0,081	0
	N	322	322	322	322	322	322
İlgi	Pearson Correlation	,241**	,187**	1	,175**	0,085	,549**
	P	0	0,001		0,002	0,126	0
	N	322	322	322	322	322	322
Çevre Okur-yazarlığı	Pearson Correlation	,204**	,187**	,175**	1	0,044	,510**
	P	0	0,001	0,002		0,433	0
	N	322	322	322	322	322	322
Davranış	Pearson Correlation	0,103	-0,097	0,085	0,044	1	,340**
	P	0,064	0,081	0,126	0,433		0
	N	322	322	322	322	322	322
Ölçeğin Geneli	Pearson Correlation	,734**	,653**	,549**	,510**	,340**	1
	P	0	0	0	0	0	
	N	322	322	322	322	322	322

Korelasyon katsayısının mutlak değeri anlamında 0,70 - 1,00 arasında değeri alması yüksek; 0,69 – 0,30 arasında değeri alması orta; 0,29 – 0,00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olarak yorumlanmıştır (Büyüköztürk, 2008).

1.faktör için ($r=734$) yüksek düzeyde pozitif bir ilişki; 2. faktör için ($r=653$) orta düzeyde pozitif bir ilişki; 3. faktör için ($r=549$) orta düzeyde pozitif bir ilişki; 4. faktör için ($r=510$) orta düzeyde pozitif bir ilişki ve 5. faktör için ($r=340$) orta düzeyde pozitif bir ilişki olarak bulunmuştur (Tablo 17).

4.2. Ölçeğin Güvenirliği

Ölçeğin genel güvenirlilik analizi yapılmış ve Cronbach's Alpha katsayısı ,461 olarak bulunmuştur.

Tablo-18: Maddelerin Toplam İstatistiği

Maddeler	Madde Silinirse Ölçek Ortalaması Değişimi	Madde Silinirse Ölçek Varyans Değişimi	Doğrulanmış Madde-Toplam Korelasyonu	Kareleri Alınmış Çoklu Korelasyon	Madde Silinirse Cronbach's Alfa Katsayısı
s1	64,3447	46,146	0,249	0,172	0,432
s2	65,3478	45,087	0,196	0,151	0,435
s3	65,0807	45,701	0,139	0,115	0,448
s4	65,8789	48,02	0,027	0,109	0,47
s6	64,6335	44,295	0,303	0,16	0,416
s7	65,5963	46,41	0,096	0,09	0,458
s8	65,3106	45,081	0,217	0,161	0,432
s13	64,6398	44,96	0,24	0,135	0,428
s14	65,1957	44,681	0,209	0,201	0,432
s15	64,9534	42,904	0,314	0,288	0,407
s16	66,4814	51,814	-0,199	0,223	0,515
s17	66,1832	52,325	-0,229	0,185	0,518
s21	64,4317	43,935	0,311	0,336	0,413
s23	66,4224	51,784	-0,197	0,27	0,515
s24	65,1584	45,629	0,182	0,157	0,439
s26	65,6615	50,337	-0,119	0,148	0,504
s27	64,5124	43,322	0,353	0,33	0,404
s28	65,4255	44,582	0,19	0,231	0,436
s29	64,4379	44,502	0,326	0,461	0,415
s30	64,5776	43,204	0,346	0,328	0,404

Güvenirlilik katsayısını artırmak için ölçeğimizden 17. madde çıkarılmıştır (Tablo 18).

Tablo-19: Maddelerin Toplam İstatistiği

Maddeler	Madde Silinirse Ölçek Ortalaması Değişimi	Madde Silinirse Ölçek Varyans Değişimi	Doğrulanmış Madde-Toplam Korelasyonu	Kareleri Alınmış Çoklu Korelasyon	Madde Silinirse Cronbach's Alfa Katsayısı
s1	61,882	48,671	0,241	0,169	0,496
s2	62,8851	47,311	0,209	0,147	0,496
s3	62,618	48,056	0,143	0,112	0,509
s4	63,4161	50,275	0,041	0,099	0,527
s6	62,1708	47,089	0,275	0,118	0,486
s7	63,1335	48,596	0,112	0,088	0,516
s8	62,8478	47,463	0,219	0,161	0,495
s13	62,177	47,38	0,24	0,135	0,492
s14	62,7329	46,608	0,238	0,188	0,49
s15	62,4907	45,042	0,328	0,286	0,471
s16	64,0186	54,729	-0,216	0,221	0,572
s21	61,9689	45,943	0,337	0,336	0,474
s23	63,9596	54,525	-0,205	0,27	0,571
s24	62,6957	47,901	0,192	0,154	0,5
s26	63,1988	53,182	-0,134	0,147	0,562
s27	62,0497	45,262	0,382	0,323	0,465
s28	62,9627	46,298	0,229	0,206	0,491
s29	61,9752	46,548	0,353	0,458	0,475
s30	62,1149	45,273	0,366	0,325	0,467

17. madde çıkarıldıktan sonra ölçeğin genel güvenilirlik analizi yapılmış ve Cronbach's Alpha katsayısı ,518 olarak gözlemlenmiştir. Güvenirlik katsayısını artırmak için ölçekten 16. madde çıkarılmıştır (Tablo 19).

Tablo-20: Maddelerin Toplam İstatistiği

Maddeler	Madde Silinirse Ölçek Ortalaması Değişimi	Madde Silinirse Ölçek Varyans Değişimi	Doğrulanmış Madde-Toplam Korelasyonu	Kareleri Alınmış Çoklu Korelasyon	Madde Silinirse Cronbach's Alfa Katsayısı
s1	59,7174	50,995	0,242	0,169	0,554
s2	60,7205	49,386	0,223	0,146	0,553
s3	60,4534	50,685	0,128	0,108	0,57
s4	61,2516	52,463	0,053	0,099	0,58
s6	60,0062	49,321	0,28	0,118	0,545
s7	60,9689	50,392	0,143	0,07	0,568
s8	60,6832	50,068	0,201	0,147	0,557
s13	60,0124	49,557	0,249	0,135	0,55
s14	60,5683	48,315	0,274	0,17	0,544
s15	60,3261	46,538	0,375	0,27	0,525
s21	59,8043	47,79	0,366	0,332	0,531
s23	61,795	57,26	-0,218	0,269	0,623
s24	60,5311	50,287	0,189	0,154	0,559
s26	61,0342	56,55	-0,18	0,103	0,621
s27	59,8851	47,211	0,404	0,323	0,525
s28	60,7981	48,187	0,252	0,206	0,548
s29	59,8106	48,484	0,38	0,456	0,532
s30	59,9503	47,343	0,379	0,325	0,528

16. madde çıkarıldıktan sonra ölçeğin genel güvenilirlik analizi yapılmış ve Cronbach's Alpha katsayısı ,572 olmuştur. Güvenirlik katsayısını artırabilmek için ölçeğimizden son olarak 23. madde çıkarılmıştır (Tablo 20).

Ölçeğimizden çıkarılan 23. maddeden sonra genel güvenilirlik analizi yapılmış ve Cronbach's Alpha katsayısı ,623 olarak belirlenmiştir. Ölçeğimizde toplam 17 madde kalmıştır.

Ölçekte yer alan boyutların güvenilirlik katsayıları ise önem boyutunun Cronbach's Alpha katsayısı ,723; bilgi boyutunun Cronbach's Alpha katsayısı ,684; ilgi boyutunun Cronbach's Alpha katsayısı ,617; çevre okuryazarlığı boyutunun Cronbach's Alpha katsayısı ,619 ve davranış boyutunun Cronbach's Alpha katsayısı ise ,691 olarak bulunmuştur.

Son olarak şekillenen ölçeğimizin önem boyutunu 21, 27, 29 ve 30 maddeleri oluşturmaktadır ve bu kalan 4 madde olumlu ifadelerdir. Bilgi boyutunu ise 7, 14, 15 ve 28 maddeleri oluşturmaktadır. Bilgi boyutunu oluşturan maddeler ise olumsuz ifadeler içermektedir. Ölçeğimizi oluşturan ilgi boyutundaki maddeler 1, 2 ve 13'tür. İlgi boyutundaki 1 ve 13 maddeleri olumlu ifadeler iken; 2 maddesi olumsuz bir

ifadedir. Ölçeğin diğere bir boyutunu oluşturan çevre okuryazarlığı boyutunu 4, 8 ve 24 maddeleri oluşturmaktadır. Bu maddelerden 8 ve 24 maddeleri olumlu ifadeler iken; 4 maddesi olumsuz ifade içermektedir. Ölçeğimizin davranış boyutunu ise 3, 6 ve 26 maddeleri oluşturmaktadır. Davranış boyutunun maddeleri olumlu ifadelerdir. Sonuç olarak ölçeğimiz, 11'i olumlu ve 6'sı olumsuz maddeler olmak üzere toplam 17 maddeden oluşmaktadır.

Ayrıca kalan 17 maddelik tutum ölçeğinin alt-üst gruplarına dayanan geçerlilik analizi yapılmıştır (Tablo 21).

Tablo-21: Alt-Üst Gruplarına Dayanan Geçerlilik Analizi

Maddeler	Alt-Üst	N	- X	Ss	t	Sd	p*
	Gruplar						
s21	Üst	87	4,8276	0,46272	-10,591	172	,000
	Alt	87	3,2874	1,27506			
s27	Üst	87	4,7816	0,46818	-10,807	172	,000
	Alt	87	3,2299	1,25477			
s29	Üst	87	4,7241	0,4747	-9,556	172	,000
	Alt	87	3,4598	1,1392			
s30	Üst	87	4,7471	0,51078	-10,432	172	,000
	Alt	87	3,1494	1,33407			
s7	Üst	87	3,7586	1,32037	-5,494	172	,000
	Alt	87	2,7586	1,06711			
s14	Üst	87	4,1839	0,92169	-7,559	172	,000
	Alt	87	2,9425	1,22338			
s15	Üst	87	4,5402	0,6613	-11,374	172	,000
	Alt	87	2,8391	1,22829			
s28	Üst	87	4,092	1,08512	-8,17	172	,000
	Alt	87	2,7356	1,10453			
s1	Üst	87	4,5977	0,70644	-5,33	172	,000
	Alt	87	3,8851	1,02781			
s2	Üst	87	3,8621	1,13273	-6,641	172	,000
	Alt	87	2,7356	1,10453			
s13	Üst	87	4,5172	0,80496	-7,098	172	,000
	Alt	87	3,3908	1,24224			
s4	Üst	87	3	1,20077	-3,221	172	,000
	Alt	87	2,4483	1,05388			
s8	Üst	87	3,931	0,92502	-7,402	172	,000
	Alt	87	2,7816	1,11465			
s24	Üst	87	4,046	1,03326	-7,076	172	,000
	Alt	87	3	0,92761			
s3	Üst	87	3,954	1,27506	-4,033	172	,000
	Alt	87	3,1839	1,24386			
s6	Üst	87	4,5402	0,80413	-7,395	172	,000
	Alt	87	3,4483	1,11812			
s26	Üst	87	2,8736	1,33647	1,304	172	,000
	Alt	87	3,1264	1,21812			

Son durumda ölçekteki toplam madde sayısı 17'dir. Bu ölçekten alınabilecek en düşük puan 17; en yüksek puan 87'dir (Tablo 21).

4.3. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarıyla İlgili Bulgular

4.3.1. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarıyla İlgili Betimsel İstatistiklere Ait Bulgular

Bir öğrenci tarafından işaretlenen cümlelerin madde puanlarının toplamı işaretlenen cümle sayısına bölerek (Turgut ve Baykul, 1992) elde edilecek olan puan lise öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki görüş ve tutumlarını belirlemek için araştırmacıları fikir sahibi yapabilecektir.

Tablo-22: Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarıyla İlgili Betimsel İstatistiklere Ait Analiz Sonuçları

Ölçeğin Boyutları	Maddeler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	Ss
Önem	s21	322	1	5	4,2143	1,12216
	s27	322	1	5	4,1335	1,12637
	s29	322	1	5	4,2081	0,99384
	s30	322	1	5	4,0683	1,15806
	Toplam	322	5	20	16,6242	3,25621
Bilgi	s7	322	1	5	3,0497	1,30325
	s14	322	1	5	3,4503	1,26504
	s15	322	1	5	3,6025	1,28077
	s28	322	1	5	3,2205	1,34806
	Toplam	322	5	20	13,413	3,25647
İlgi	s1	322	1	5	4,3012	0,86428
	s2	322	1	5	3,2981	1,22459
	s13	322	1	5	4,0062	1,11906
	Toplam	322	3	15	11,6056	2,2009
Çevre Okur-yazarlığı	s4	322	1	5	2,7671	1,16749
	s8	322	1	5	3,3354	1,16247
	s24	322	1	5	3,4876	1,158
	Toplam	322	4	15	9,5901	2,09872
Davranış	s3	322	1	5	3,5652	1,29837
	s6	322	1	5	4,0124	1,07933
	s26	322	1	5	2,9845	1,2909
	Toplam	322	3	15	10,5621	2,27492
Ölçeğin Geneli	Genel Toplam	322	43	79	61,795	7,56704

Tablo 22 incelendiğinde öğrencilerin önem boyutunda ortalama puanları \bar{X} =16,62 olarak hesaplanmıştır. Bilgi boyutunda \bar{X} =13,41; ilgi boyutunda ise \bar{X} =11,60 olarak gözlemlenmiştir. Çevre okuryazarlığı boyutunda ortalama puanları

$\bar{X}=9,59$ 'dur. Davranış boyutunda ise $\bar{X}=10,56$ olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin genelinde ise lise öğrencilerinin ortalama puanları $\bar{X}=61,79$ olduğu belirlenmiştir.

Tablo-23: Lise Öğrencilerinin Ölçekteki Sorulara Cevap Yüzdeleri ve Frekansları

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
s21	180	55,9	79	24,5	31	9,6	16	5,0	16	5,0
s27	171	53,1	69	21,4	47	14,6	24	7,5	11	3,4
s29	163	50,6	94	29,2	39	12,1	21	6,5	5	1,6
s30	160	49,7	75	23,3	52	16,1	19	5,9	16	5,0
s7	49	15,2	62	19,3	91	28,3	64	19,9	56	17,4
s14	32	9,9	41	12,7	79	24,5	90	28,0	80	24,8
s15	25	7,8	42	13,0	52	16,1	91	28,3	112	34,8
s28	44	13,7	59	18,3	74	23,0	72	22,4	73	22,7
s1	162	50,3	111	34,5	38	11,8	6	1,9	5	1,6
s2	34	10,6	47	14,6	88	27,3	95	29,5	58	18,0
s13	135	41,9	103	32,0	53	16,5	13	4,0	18	5,6
s4	53	16,5	77	23,9	113	35,1	50	15,5	29	9,0
s8	45	14,0	129	40,1	62	19,3	61	18,9	25	7,8
s24	68	21,1	106	32,9	85	26,4	41	12,7	22	6,8
s3	96	29,8	92	28,6	65	20,2	36	11,2	33	10,2
s6	132	41,0	110	34,2	41	12,7	30	9,3	9	2,8
s26	51	15,8	61	18,9	93	28,9	66	20,5	51	15,8

Katılımcıların ölçekteki önem boyutunun 27. maddesinde “doğal alanların tahribatı küresel ısınmayı hızlandırmakta, canlı hayatını olumsuz etkilemektedir” ifadesinde öğrencilerin % 53,1’i kesinlikle katılıyorum derken % 14,6’sı kararsız kaldıklarını göstermişlerdir. Yine aynı boyutun 30. maddede “küresel ısınma ile dünyanın bazı bölgelerinde uzun süreli, şiddetli kuraklık yaşanırken; bazı bölgelerinde deniz seviyelerinin yükselmesi, su baskınları görülebilecektir” ifadesinde öğrencilerin % 49,7’si kesinlikle katılırken % 16,1’i kararsız kalmıştır (Tablo 23).

Bilgi boyutunun 7. maddesinde belirtilen “yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması sonucu küresel ısınmaya karşı alternatif bir çözüm

olacağını düşünmüyorum“ ifadesinde öğrencilerin % 28,3’ü kararsız kalmıştır. Yine bilgi boyutunun 14. maddesinde belirtilen “küresel ısınmanın durdurulması mümkün değildir“ ifadesinde öğrencilerin % 24,5’i kararsız kalırken %28’i katılmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 23).

İlgi boyutunun 2. maddesinde ise “bilim ve teknolojinin gelişmesi küresel ısınmayı tetiklemez“ ifadesinde öğrencilerin % 27,3’ü kararsız kalırken; %29,5’i katılmadıklarını dile getirmişlerdir (Tablo 23).

Çevre okuryazarlığı boyutunda olan 4. maddede “dünyamızda küresel ısınmanın etkileri Sanayi Devrimi ile başlamamıştır“ ifadesinde öğrencilerin % 35,1’i kararsız kalırken; %23,9’u bu görüşe katıldıklarını belirtmişlerdir. Yine aynı boyutun 8. maddesinde “küresel ısınma ile ilgili medyada yer alan araştırmaları, haberleri, gelişmeleri sıklıkla takip ederim“ ifadesinde öğrencilerin %40,1’i katıldıklarını söylemişlerdir. Aynı boyutun 24. maddesinde yer alan “küresel ısınmanın olumsuz etkilerine karşı doğal yaşamı korumayı amaç edinen sivil toplum kuruluşlarına gönüllü katılım ve çalışmalarında yardımcı olurum“ ifadesine öğrencilerin % 32,9’u katılmıştır fakat % 26,4’ü kararsız kalmıştır (Tablo 23).

Davranış boyutuna giren 26. maddede belirtilen “dünyanın kendini sürekli yenilediğini düşünerek küresel ısınmanın etkilerinin azalabileceğine inanıyorum“ ifadesinde öğrencilerin % 28,9’unun kararsız kaldıkları görülmüştür (Tablo 23).

4.3.2. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular

4.3.2.1. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Cinsiyetlerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Katılımcılarda davranış boyutunda cinsiyetler arasında anlamlılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bu farklılık baylarda ortalama puanlarının ($\bar{X} = 10,81$) iken bayanlarda ($\bar{X} = 10,24$) olarak belirlenmiştir. Bunun sonucunda davranış boyutunda bayların bayanlara göre daha önde çıktıkları gözlemlenmiştir (Tablo 24).

Tablo-24: Cinsiyete Göre Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar

Test Grup	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Önem	Bay	177	16,7345	3,22325	,671	320	,503
	Bayan	145	16,4897	3,30218			
Bilgi	Bay	177	13,3785	3,19057	-,210	320	,834
	Bayan	145	13,4552	3,34577			
İlgi	Bay	177	11,6667	2,28301	,550	320	,583
	Bayan	145	11,5310	2,10177			
Çevre Okur-yazarlığı	Bay	177	9,6328	1,95566	,403	320	,687
	Bayan	145	9,5379	2,26698			
Davranış	Bay	177	10,8192	2,08105	2,255	320	,025
	Bayan	145	10,2483	2,46230			
Genel Toplam	Bay	177	62,2316	7,41984	1,144	320	,253
	Bayan	145	61,2621	7,73522			

*p<0,05

Ölçekteki önem, bilgi, ilgi, çevre okuryazarlığı boyutunda ve ölçeğin genelinde cinsiyetin öğrencilerin görüş ve tutumlarını etkilemediği; farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir (Tablo 24).

4.3.2.2. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Eğitim Kademelerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Katılımcıların eğitim kademelerine göre görüş ve tutumları incelendiğinde ölçeğin; önem, bilgi ve ilgi boyutunda anlamlılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Tablo-25: Lise Öğrencilerinin Eğitim Kademelerine Göre Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar

Bağımlı Değişken	Eğitim Kademesi	N	\bar{X}	Ss	F	p	
Önem	Lise 1	86	17,3256	2,55500	3,241	,022*	LSD (Varyanslar Homojen değil) Farklılık var. (Lise 1 ile Lise 3 ve Lise 4 Arasında, Lise 1 Öğrencileri lehine)
	Lise 2	71	16,9577	3,41190			
	Lise 3	119	16,2521	3,41785			
	Lise 4	46	15,7609	3,50989			
	Toplam	322	16,6242	3,25621			
Bilgi	Lise 1	86	14,1279	2,87298	3,456	,017*	Tukey HSD (Varyanslar homojen değil.) Farklılık var. (Lise 1 ile Lise 3 arasında, Lise 1 öğrencileri lehine)
	Lise 2	71	13,7887	3,37180			
	Lise 3	119	12,7563	3,41970			
	Lise 4	46	13,1957	3,05278			
	Toplam	322	13,4130	3,25647			
İlgi	Lise 1	86	10,8488	2,04949	5,041	,002*	LSD (Varyanslar homojen değil.) Farklılık var. (Lise 2 ile Lise 1, Lise 3ve Lise 4 arasında, Lise 2 öğrencileri lehine)
	Lise 2	71	12,0563	2,28590			
	Lise 3	119	11,8319	2,16802			
	Lise 4	46	11,7391	2,14409			
	Toplam	322	11,6056	2,20090			
Çevre Okur-yazarlığı	Lise 1	86	9,6628	2,26280	,067	,987	Farklılık yok
	Lise 2	71	9,5352	1,88854			
	Lise 3	119	9,5966	2,26738			
	Lise 4	46	9,5217	1,64302			
	Toplam	322	9,5901	2,09872			
Davranış	Lise 1	86	10,1512	2,49949	1,504	0,213	Farklılık yok
	Lise 2	71	10,6620	2,09041			
	Lise 3	119	10,6471	2,20011			
	Lise 4	46	10,9565	2,26035			
	Toplam	322	10,5621	2,27492			
Toplam	Lise 1	86	62,1163	6,85723	1,106	0,347	Farklılık yok
	Lise 2	71	63,0000	7,94265			
	Lise 3	119	61,0840	7,92612			
	Lise 4	46	61,1739	7,24892			
	Toplam	322	61,7950	7,56704			

*p<0,05

Tablo 25 incelendiğinde önem boyutunda anlamlılık görülmüştür ve buna göre Lise 1 öğrencilerinin önem boyutundaki ortalama puanları (\bar{X} =17,36); lise 2 öğrencilerinin (\bar{X} =16,95); lise 3 öğrencilerinin (\bar{X} =16,25) ve lise 4 öğrencilerinin (\bar{X} =15,76) olarak belirlenmiştir. Lise 1 öğrencilerinin ölçekteki önem boyutunda diğer lise kademelerindeki öğrencilere göre daha önde oldukları görülmüştür.

Ölçeğin bilgi boyutunda da lise öğrencilerinin eğitim kademeleri arasında anlamlılık belirlenmiştir ($p < 0,05$). Lise 1 öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{X} = 14,12$) iken lise 2 öğrencilerinin ($\bar{X} = 13,78$); lise 3 öğrencilerinin ($\bar{X} = 12,75$) ve lise 4 öğrencilerinin ($\bar{X} = 13,19$) görülmüştür (Tablo 25). Bu sonuçlara göre Lise 1 öğrencilerinin diğer kademelerde okuyan öğrencilere göre konuyla ilgili daha bilgili oldukları ortaya çıkmıştır.

Lise öğrencilerinin öğrenim gördükleri eğitim kademeleri ile ölçeğin ilgi boyutunda da anlamlılık söz konusu olmuştur ($p < 0,05$). Buna göre Lise 1 öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{X} = 10,84$); Lise 2 öğrencilerinin ($\bar{X} = 12,05$); lise 3 öğrencilerinin ($\bar{X} = 11,83$) ve lise 4 öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{X} = 11,73$) olarak belirlenmiştir (Tablo 25). Sonuçlara göre lise 2 öğrencilerinin diğer kademelerde okuyan öğrencilere göre konuya daha ilgili oldukları görülmüştür.

Ölçeğin diğer boyutları olan çevre okuryazarlığı, davranış boyutlarında ve ölçeğin genelinde lise öğrencilerinin eğitim kademelerine göre istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır (Tablo 25).

4.3.2.3. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Baba Eğitimlerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Lise öğrencilerinin baba eğitimine göre görüş ve tutumları arasında anlamlılık olmadığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Baba eğitimlerine göre lise öğrencilerinin görüş ve tutumlarının etkilenmediği tespit edilmiştir (Tablo 26).

Tablo-26: Lise Öğrencilerinin Baba Eğitimlerine Göre Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar

Bağımlı Değişken	Baba Eğitimi	N	- X	Ss	F	p	LSD (Varyanslar Homojen Değil)
Önem	İlkokul	85	16,5412	3,37904	0,272	0,896	Farklılık yok
	Ortaokul	97	16,5361	3,2916			
	Lise	113	16,6549	3,26445			
	Lisans	18	16,7778	2,92163			
	Lisansüstü	9	17,6667	2,59808			
	Toplam	322	16,6242	3,25621			
Bilgi	İlkokul	85	12,9882	3,08025	0,877	0,478	Farklılık yok
	Ortaokul	97	13,2680	3,35570			
	Lise	113	13,7168	3,22232			
	Lisans	18	14,0556	3,47211			
	Lisansüstü	9	13,8889	3,88730			
	Toplam	322	13,4130	3,25647			
İlgi	İlkokul	85	11,4941	2,24469	,481	,749	Farklılık yok
	Ortaokul	97	11,8351	2,06499			
	Lise	113	11,4956	2,26433			
	Lisans	18	11,7778	2,31505			
	Lisansüstü	9	11,2222	2,43812			
	Toplam	322	11,6056	2,20090			
Çevre Okur-yazarlığı	İlkokul	85	9,4235	2,13462	,359	,838	Farklılık yok
	Ortaokul	97	9,5155	1,98491			
	Lise	113	9,7345	2,20396			
	Lisans	18	9,8333	2,12132			
	Lisansüstü	9	9,6667	1,80278			
	Toplam	322	9,5901	2,09872			
Davranış	İlkokul	85	10,8824	2,31152	1,387	,238	Farklılık yok
	Ortaokul	97	10,7113	2,18879			
	Lise	113	10,3363	2,30531			
	Lisans	18	10,1667	2,40710			
	Lisansüstü	9	9,5556	1,94365			
	Toplam	322	10,5621	2,27492			
Toplam	İlkokul	85	61,3294	6,66974	,145	,965	Farklılık yok
	Ortaokul	97	61,8660	7,10433			
	Lise	113	61,9381	8,58080			
	Lisans	18	62,6111	8,41664			
	Lisansüstü	9	62,0000	6,26498			
	Toplam	322	61,7950	7,56704			

*p<0,05

4.3.2.4. Lise Öğrencilerinin Görüş ve Tutumlarının Anne Eğitimlerine Göre Değerlendirilmesine Ait Bulgular

Lise öğrencilerinin ölçeğin bilgi boyutunda ve ölçeğin genelinde anne eğitimleri arasında anlamlılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo-27: Lise Öğrencilerinin Anne Eğitimlerine Göre Görüş ve Tutumlarına Ait Sonuçlar

Bağımlı Değişken	Anne Eğitimi	N	\bar{X}	Ss	F	p	
Önem	İlkokul	152	16,4474	3,39417	1,365	0,253	Farklılık yok
	Ortaokul	101	16,4356	3,05423			
	Lise	59	17,1864	3,32946			
	Lisans	10	17,9	2,23358			
	Toplam	322	16,6242	3,25621			
Bilgi	İlkokul	152	12,7697	3,15068	6,391	,000*	LSD (Varyanslar homojen değil.) Farklılık var. (İlkokul ile Lise ve Lisans arasında, Lisans eğitimi lehine)
	Ortaokul	101	13,495	3,20507			
	Lise	59	14,5254	3,03631			
	Lisans	10	15,8	4,07704			
	Toplam	322	13,413	3,25647			
İlgi	İlkokul	152	11,4737	2,16825	1,272	0,284	Farklılık yok
	Ortaokul	101	11,7723	2,05369			
	Lise	59	11,4746	2,50073			
	Lisans	10	12,7	2,16282			
	Toplam	322	11,6056	2,2009			
Çevre Okur-yazarlığı	İlkokul	152	9,375	2,01915	1,011	0,388	Farklılık yok
	Ortaokul	101	9,7921	2,16941			
	Lise	59	9,7627	2,24637			
	Lisans	10	9,8	1,54919			
	Toplam	322	9,5901	2,09872			
Davranış	İlkokul	152	10,5132	2,3189	0,189	0,904	Farklılık yok
	Ortaokul	101	10,6931	1,94804			
	Lise	59	10,5085	2,55541			
	Lisans	10	10,3	3,12872			
	Toplam	322	10,5621	2,27492			
Toplam	İlkokul	152	60,5789	6,75741	3,73	,012*	LSD (Varyanslar homojen değil.) Farklılık var. (İlkokul ile Lise ve Lisans arasında, Lise eğitimi lehine)
	Ortaokul	101	62,1881	7,46688			
	Lise	59	63,4576	8,9256			
	Lisans	10	66,5	8,59263			
	Toplam	322	61,795	7,56704			

* $p < 0,05$

Lise öğrencilerinin bilgi boyutunda anne eğitimlerine göre ortalama puanları Tablo 27'deki gibidir. Buna göre anne eğitimi ilkokul olan öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X} = 12,76$) iken; ortaokul mezunu olan annelerin ortalama puanları

(\bar{X} =13,49); lise mezunu (\bar{X} =14,52) ve lisans mezunu (\bar{X} =15,80) olarak belirlenmiştir. Anne eğitimi lisans düzeyinde olan öğrencilerin konu hakkında daha bilgili oldukları görülmüştür.

Ölçeğin geneline baktığımızda anne eğitimi ilkokul düzeyinde olan öğrencilerin ortalama puanları (\bar{X} =6,75); ortaokul mezunu olanların (\bar{X} =7,46); lise mezunu olanların (\bar{X} =8,92) ve lisans mezunu olanların (\bar{X} =8,59) olarak belirlenmiştir (Tablo 27). Görüldüğü gibi ölçeğin genelinde anne eğitimi lise düzeyinde olan öğrencilerin; farklı diğer anne eğitim kademelerinde olan öğrencilere göre görüş ve tutumlarının daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmamızda küresel ısınma hakkında bilişsel, duyuşsal ve davranışsal faktörleri içeren bir tutum ölçeği geliştirme üzerinde durulmuştur. Lise öğrencilerinin konuyla ilgili görüş ve tutumlarını ölçmek amacıyla bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Araştırma kapsamında geliştirilen ölçeğin yapı geçerliliğini kontrol etmek amacıyla gerçekleştirilen faktör analizi sonucu ölçekte 17 maddenin kalmasının uygun olduğu belirlenmiştir. Yapılan çözümlemelere göre, ölçekteki maddelerin beş faktörde toplandığı görülmektedir. Bu maddelerin toplam 4 maddesi birinci boyutta, diğer 4 maddesi ikinci boyutta, 3 maddesi üçüncü boyutta, diğer 3 maddesi dördüncü boyutta ve geri kalan 3 maddesi de beşinci boyutta toplandığı belirlenmiştir.

Birinci boyut; Önem: Küresel ısınmanın önemini kavrayabilme, alınacak önlemleri önemse boyutu.

İkinci boyut; Bilgi: Küresel ısınma hakkında yeterli bilgi düzeyinde olabilmek boyutu.

Üçüncü boyut; İlgi: Küresel ısınma konusuna karşı ilgili olma boyutu.

Dördüncü boyut; Çevre okuryazarlığı: Küresel ısınmanın gelişmelerini, alınan önlemleri, yapılan çalışmaları takip edebilmek boyutu.

Beşinci boyut; Davranış: Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerde aktif rol alma boyutu.

Gerçekleştirilen bu çalışmanın yapı geçerliğini incelemek için yapılan ‘Açımlayıcı Faktör Analizi’nde öncelikle örneklem uygunluğu ve Bartlett Sphericity testleri yapılmıştır. Bu çalışmada KMO örneklem uygunluk katsayısı .78, Bartlett Sphericity testi χ^2 değeri ise 1716,778 ($p < .001$) olarak anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur.

Açımlayıcı faktör analizi işlemlerinde faktör çıkarma yöntemi olarak temel bileşenler faktör çıkarma yöntemi seçilmiş, herhangi bir rotasyon yöntemi seçilmemiş ve kayıp verilerin elenmesi için listwise eleme yöntemi tercih edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, öz değeri 1.00 ve üzeri olan 9 faktör bulunmuş ve bu

bileşenler toplam varyansın % 53,648'ini açıklamaktadır. Faktörlerin öz değerine ilişkin çizgi grafiği incelendiğinde ise, kırılma noktalarının 5. faktörden sonra oldukça azaldığı görülmüştür. Bu açıdan, ölçeğin başında belirlenen ve önerilen 9 faktörlü çözümün 5 faktörlü olarak sınanmasına karar verilmiştir. Bu amaçla yine temel bileşenler faktör çıkarma ve Varimax döndürme yöntemi kullanılarak maddeler 5 faktöre zorlanmış ve yeniden faktör analizi gerçekleştirilmiştir.

'Döndürülmüş Bileşenler Matrisi'ni ilk olarak incelediğimizde, birden fazla faktöre yüklenen 10 madde belirlenmiş; bu maddeler elenerek aynı analizler yenilenmiştir. Çözümlemeler sonucunda elde edilen değerlere göre maddelerin ölçekte yer almasında bir maddenin yalnızca bir faktörde en az 0,30 faktör yükü ile yer alması ve birden çok faktörde yer alan bir maddenin faktörlerden birindeki yükünün diğerinden en az 0,1 değerinden daha büyük olması ile madde ölçekte tutulmuştur. Yapılan 'Döndürülmüş Bileşenler Matrisi' ile ölçekte 20 madde kalmıştır.

Onbir döndürme işleminden sonra en uygun yapıya ulaşılmıştır. Buna göre faktörler sırasıyla toplam varyansın % 17, %8, %7, %6, %5'ini ve toplamda %45'ini açıklamaktadır. Bu oran %40'ı geçtiği için yapı geçerliliği için önemli bir orandır.

Güvenirlilik için yapılan analizlerde tutum ölçeğinin Cronbach alpha katsayıları önem boyutu için ,723; bilgi boyutu için ,684; ilgi boyutu için ,617; çevre okuryazarlığı boyutu için ,619 ve davranış boyutu için ise ,691 olarak bulunmuştur.

Ölçeğin genel güvenirlilik analizi yapılmış ve ilk olarak Cronbach's Alpha katsayısı ,461 olarak bulunmuştur. Daha sonra ölçeğin genel güvenirlilik katsayısını arttırmak için ölçekten 3 madde daha çıkarılmıştır. Geriye kalan toplam 17 maddelik ölçeğimizin genel güvenirlilik analizi yapılmış ve Cronbach's Alpha katsayısı ,623 olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak; geliştirilen tutum ölçeğinin, lise öğrencilerinin görüş ve tutumlarını beş farklı boyutta ölçülmesi amacıyla kullanılabilir; geçerlik ve güvenirliliği kanıtlanmış 17 maddelik bir ölçek olarak alan yazına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu ölçekle çeşitli kademelerdeki lise öğrencilerinin de görüş ve tutumları ölçülmüştür. Değerlendirmelere göre lise öğrencilerinin görüş ve tutumlarının yapısal olduğu görülmüştür. Çoğu maddeyi anlayarak, kavrayarak ve ilişkilendirerek cevapladıkları için yapısaldır. Fakat bazı

maddelerde kararsız kaldıkları da görülmüştür. Bu da öğrencilerin eğitimleri sırasında bazı kavram karmaşalarını zaman zaman yaşadıklarını göstermektedir.

Katılımcıların cinsiyetlere göre tutumları karşılaştırıldığında davranış boyutunda istatistiksel fark bulunmuş ve bu farklılığın baylar lehine olduğu görülmüştür. Buna göre konuyla ilgili bayların bayanlara göre davranışsal açıdan daha önde çıktıklarını söylemek mümkündür.

Öğrencilerin öğrenim gördükleri eğitim kademelerine göre tutumları karşılaştırılmış ve ölçeğin önem, bilgi ve ilgi boyutlarında anlamlı farklılıklar görülmüştür. Buna göre önem ve bilgi boyutlarındaki anlamlı farklılık lise 1 öğrencileri lehine olmuştur. Bu da lise 1 öğrencilerinin diğer lise kademelerindeki öğrencilere göre konuya daha önem verdiklerini ve konuyla ilgili daha bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Lise 1 öğrencilerinin ders müfredatlarında küresel ısınmayla ilgili konuların olması; öğrencilerin konuya önem vermelerini ve konuyla ilgili bilgi sahibi olmalarını desteklemiş olabilmektedir. İlgi boyutundaki farklılığın ise lise 2 öğrencileri lehine olduğu görülmüştür. Buna göre lise 2 öğrencilerinin diğer kademelerdeki lise öğrencilerine göre konuya daha ilgili oldukları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin baba eğitimlerine göre tutumları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır. Anne eğitimlerine göre karşılaştırıldığında ise bilgi boyutu ve ölçeğin genelinde istatistiksel fark bulunmuştur. Bilgi boyutundaki farklılık anne eğitimi lisans düzeyinde olan öğrenciler lehinedir. Anne eğitimleri lisans düzeyinde olan öğrencilerin küresel ısınma konusundaki bilgilerinin daha önde olduğu anlaşılmaktadır. Anne eğitimlerine göre ölçeğin genelindeki fark ise anne eğitimi lise mezunu olan öğrenciler lehine olmuştur.

Öğrencilerin küresel ısınmaya karşı tutumlarını incelediğimizde farklı sonuçlarla karşılaşmaktayız. Öğrencilerin küresel ısınmaya karşı verdikleri önem ve ilgi, konuya yaklaşma biçimleri ve konu hakkındaki bilgileri çeşitli değişkenler karşısında değişiklik göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrenimleri sırasında aldıkları eğitimler de konuya karşı hakimiyetlerini, farkındalıklarını ve bakış açılarını değiştirecektir.

Öğrencilerin ön bilgileri ve zihinlerinde yapılandıkları yanlış kavramlar tespit edilmeli ve bu kavramlarla ilgili farklı, yetersiz noktalar ele alınarak yeni ve farklı öğretim stratejileri geliştirilmelidir (Bozkurt ve Cansüngü, 2002: 73). Bunun

için de tutum ölçeğinden yararlanmak gerekecektir. Morgan (1989), tutumun bir bileşenin de davranış olduğunu, tutumlara bağlı olarak davranışların yordanabileceğini belirtmektedir (Aktaran; Okur ve Yalçın, 2012: 86).

Poortinga ve ark. (2004), çalışmalarında kişilerin çevreye yönelik davranışlarında sahip oldukları bilgilerin yanı sıra ilgi ve tutum gibi özelliklerinin etkili olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu nedenle insanların çevreye zarar veren tutum ve davranışlarını değiştirmeye yönelik çevre eğitimi önemlidir. Çevre sorunlarının kalıcı çözümündeki bileşenlerden biri olarak kabul etmek mümkündür (Gayford, 1996; Hungerford ve Volk, 1990).

Gökçe ve diğerleri (2007) çalışmalarında da, ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin çevreye yönelik tutumları araştırılmış; cinsiyet ve akademik başarı düzeyine göre değişiklik gösterdiği sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca anne ve babanın eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyi ile de tutumlar üzerinde farklılıklar görülmüştür.

Özay (2009) yaptığı çalışmada; anne eğitimi, anne-babanın çevre korumacı davranışları ve en uzun süre yaşadıkları yerleşim alanlarının öğrencilerin tutum düzeylerini etkilediğinin gözlenmiş olması okul öncesinden başlamak üzere aile eğitiminin ve yaşanan çevrenin önemini vurgulamaktadır. Ailelerin çevre eğitimine ağırlık vermeleri, çocuklarına çevreyi tanıtıcı, tabiatı sevdireci mesajların yanı sıra çevre sorunlarının yarattığı tehlikeler de anlaşılır bir biçimde vurgulanması sağlanmalıdır.

Erten (2004), çalışmasında çevre eğitimi; öğrencilerin bilgi, değer yarguları ve becerilerini geliştirerek bunların davranışa dönüşmesini sağlayan bir süreç olarak belirtmiştir.

5.2. Öneriler

Hızla artan nüfus ve gelişen Dünya'mızla birlikte insan ihtiyaçları sürekli artış göstermektedir. İnsanoğlu ihtiyaçlarını karşılarken bir yandan da Dünya'mıza kalıcı zararlar vermektedir. Doğal kaynaklar hızla tükenmekte; çevre kirlilikleri meydana gelmektedir. Özellikle fosil yakıtların tüketilmesiyle sera etkisi artmakta; Dünya'mız aşırı ısınmaktadır. Bu faktörlerle birlikte küresel ısınma meydana gelmekte ve yeryüzündeki bütün canlılar için büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Küresel

ısınmanın etkilerini azaltmak ve daha yaşanabilir bir dünya elde etmek ise insanoğlunun elindedir.

Küresel ısınma için atılabilecek en önemli adım farkındalığı arttırmaktır. Bunun için eğitim çok önemlidir. Çevre eğitimi öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenme alanlarına hitap edilerek verilmelidir. Bu şekilde çevreye duyarlı biliçli bireyler yetiştirmek mümkündür.

Küçük büyük herkesin konuyla ilgili bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi gerekir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri kurumlarda ilgili derslerle birlikte küresel ısınma gerçeğini kavramalıdır. Yetişkinler ise çeşitli seminer, konferans vs. ortamlarına katılım sağlayarak bilinçlendirilmelidir. Ayrıca sosyal medya her kesime ulaşabileceğinden gazete, dergi, radyo ve televizyonlarda, internet ortamında küresel ısınmayla ilgili haberlere, konulara, gelişmelere yer verilmelidir. Küresel ısınmaya karşı sivil toplum örgütlerine katılım sağlanmalı, gerekli maddi ve manevi destekler verilmelidir.

Bu Dünya hepimizin ortak yaşam alanıdır. Hem kendi yaşamımızı hem de gelecek nesilleri düşünerek herkes üzerine düşen görevleri yerine getirmelidir. Öncelikle bireysel olarak küresel ısınmaya karşı tedbirlerimizi almalıyız. Daha sonra devletler üzerlerine düşen görevleri yerine getirmelidirler. Böylelikle küresel ısınmanın ilerlemesi karşısında durabilir, Dünya'mızı daha yaşanabilir hale getirebiliriz.

KAYNAKÇA

Akbulut, S. (2000). Küresel Isınmanın Böcek Popülasyonları Üzerine Muhtemel Etkileri, A.Ğ.B.Ü. Düzce Orman Fakültesi, Çevre Dergisi, 9(36), 25-27.

Akdağ, M. (2011). SPSS’de İstatistiksel Analizler, İnönü Üniversitesi, Malatya. Web:http://www.google.com.tr/url?url=http://iys.inonu.edu.tr/webpanel/dosyalar/669/file/SPSS%2520testleri.doc&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ei=0rqeU9O3DeOm0QXkhYGIAQ&ved=0CBIQFjAA&usg=AFQjCNE_HbC97JcPIuWZZqAOyRzWY41A. Erişim Tarihi: 10.05.2014.

Aksay C. S., Ketenoğlu O., Kurt L., (2005), Küresel Isınma Ve İklim Değişikliği, Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 25, 29-41.

Ateş, İ. (2008). Küresel Isınmanın Sebep Olacağı Siyasal ve Ekonomik Gelişmeler ve Muhtemel Türkiye Yansımaları, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.

Ay, C. ve Ecevit, Z. (2005). Çevre Bilinçli Tüketiciler. Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, 10, 238-263.

Aydın, F. (2010). Secondary School Students’ Perceptions Towards Global Warming: a Phenomenographic Analysis. Scientific Research and Essays, 5(12), 1566-1570. Web: <http://www.academicjournals.org/journal/SRE/article-abstract/B03FB8719272>. Erişim Tarihi: 12.09.2013

Babuş, D. (2005). Küresel Isınma Sorununun Uluslararası Çevre Politikası İçerisinde İrdelenmesi ve Türkiye’nin Yeri, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Bahar, M., Aydın, F. (2002). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Sera Gazları ve Global Isınma İle İlgili Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlar. V. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, 22-25 Eylül. ODTÜ, Ankara.

Başol, K. (1996). Doğal Kaynaklar Ekonomisi, Anadolu Matbaası, İzmir.

Boşgelmez, A. (2007). Küresel Isınma ve Sonuçları, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, 21. Yüzyıl Dergisi, Ekim/Kasım/Aralık, 119-148. Web: <http://www.21yuzyildergisi.com/assets/uploads/files/66.pdf>, Erişim Tarihi: 15.06.2014.

Boyes, E., Chuckran, D., Stanisstreet, M. (1993). How Do High School Students Perceive Global Climatic Change: What Are Its Manifestations? What Are Its Origins? What Corrective Action Can Be Taken? *Journal of Science Education and Technology*, 2, 541-557.

Boyes, E. ve Stanisstreet, M. (1993). The 'Greenhouse Effect': Children's Perceptions of Causes, Consequences and Cures. *International Journal of Science Education*. 15, 531-552.

Boyes, E. ve Stanisstreet, M. (1999). The Ideas of Greek High School Students About the "Ozone Layer". *Environmental Education*, 83(6), 725-733.

Bozdoğan, A. E. (2009). Bir Küresel Isınma Tutum Ölçeği Geliştirilmesi, Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(1), 35-50.

Bozkurt, O. & Cansüğü, Ö. K. (2002). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Eğitiminde Sera Etkisi İle İlgili Kavram Yanılgıları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 67-73.

Bozkurt, A.U. (2008). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Enerji Verimliliği Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal

Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi Ve Endüstri İşletmeciliği Programı, İzmir.

Bradley, J. C. , Waliczek, T. M. & Zajıcek, J. M. , (1999). Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students, Journal of Environmental Education, 30(3), 17-21.

Büyüköztürk, Ş. (2008). Veri Analizi El Kitabı, İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları Ve Yorum, 9. Baskı, Pegem-AKADEMİ.

Campell, J., Waliczek, T. M. And Zajıcek, J. M. (1999). Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students, Journal of Environmental Education 30(3),17-21.

Chauhan, B. S. (2008). Environmental Studies, (First edition). New Delhi: University Science Press.

Çağlar, Ü., Mecik, O., Carkanat, S., Karataş, G. ve Onan, M.T. (2008). Küresel Isınmanın Ekonomik, Politika Ve Sosyal Etkileri Eskişehir Kent Merkezinde Bir Araştırma. Web:<http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Osmangazi.pdf> Erişim Tarihi: 10.01.2014

Çanakçı, O. ve Özdemir, Ş. A. (2011). Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi, AİBÜ, Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(1), 119-136.

Çelik, G. (2007). “Küresel Isınmanın Haritalara Etkileri”, <http://www.gurkancelik.com/06.10.2007/hayat/kuresel-isinmanin-haritalara-etkileri/112> Erişim Tarihi: 15.04.2014

Çepel, N.ve Ergün C. (2007). Küresel Isınmanın Kanıtları. İndigo Dergisi, 26.

Daniel, B., Stanisstreet, M. and Boyes, E. (2004). How Can We Best Reduce Global Warming? School Students' Ideas and Misconceptions. *International Journal of Environmental Studies*. 61(2), 211-222.

Darçın, E. S., Bozkurt, O., Hamalosmanoğlu, M. ve Köse, S. (2006). Misconceptions About Greenhouse Effect. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1, 104-115. Web: <http://www.ijese.com/Darcin.pdf> Erişim Tarihi: 16.03.2014

Demir, E. (2009), Küresel Isınma ve Vergi Politikaları: Türkiye Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Demirci, A. (2001). Kadınların Evsel Katı Atıklar İle İlgili Bilgi Düzeyleri İle Uygulamalarının Saptanması ve Bir Eğitim Modelinin Uygulanması, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demirer, M. A. (1992). Ekopolitika, Anahtar Kitaplar Yayınevi, İstanbul.

Denhez, F. (2005). Küresel Isınma Atlası, NTV Yayınları, İstanbul.

Denhez, F. (2007). Küresel Isınma Atlası, NTV Yayınları, İstanbul, 8-60.

Desombre, Elizabeth R. (2002). *The Global Environment&World Politics*, Continuum, London, Newyork.

Erat, M., Doğan, H., Çiloğlu, G., Fidan, F., Cengiz, H. (2010). Palandöken Çat Barajının, Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Açısından Erzurum İli Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi, Atatürk Üniversitesi Erzurum Meslek Yüksekokulu, Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu, 21-22 Ekim 2010, Düzce. Web: http://www.myo-os.duzce.edu.tr/dosya/cd/pdf/MYO_OS_4022.pdf Erişim Tarihi: 15.04.2014.

Erkin, E. (2004). Konutlarda Enerji Yönetimi: Kompakt Floresan Lamba Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, İstanbul.

Eroğlu, B. (2009). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erten, S. (2002). Kız ve Erkek Öğrencilerin Evde Enerji Tasarrufu Yapma Davranış Amaçlarının Planlanmış Davranış Teorisi Yardımıyla Araştırılması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 67-73.

Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır? Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı, 65(66), 1-13. Web: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf>, Erişim Tarihi: 21.03.201

Erten, S. (2005). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Çevre Dostu Davranışların Araştırılması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(1), 91-100.

Ferhatoğlu, E. (2003). “Avrupa Birliğinde Ortak çevre Politikası Çerçevesinde Çevre Vergileri” Web: <http://www.yaklasim.com.tr>, Erişim Tarihi: 18.10.2013.

Filinte, H.M. (2007). Yaklaşan Küresel İklim Krizi, Yeni İnsan Yayınevi, İstanbul Eylül.

Flannery, T. (2005). İklimin Efendileri: İklim Değişikliğinin Tarihçesi ve Yakın Geleceğimize Etkileri, Çev: Demet Taşkan, Klan Yayınları, İstanbul.

Flannery, T. (2007). Küresel Isınmanın Öyküsü Ölümcül Havalar, Versus Yayınları, İstanbul.

Flavin, C. (1990). Slowing Global Warming, American Forests, May-June, 37-46.

Fortner, R. W., Lee, J., Corney, J. R., Jeffrey, R., Romanello, S., Bonnel, J. Et al. (2000). Public Understanding of Climate Change: Certanty and Willingness to Act. *Environmental Education Research*, 6(2), 41-127.

Gayford, C. (1996). Environmental Education in Schools: An Alternative Framework. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1(1), 104-120.

Glick, D. (2004). Büyük Erime, National Geographic Türkiye, Küresel Tehdit Gezegenimiz Alarm Veriyor, Eylül 2004, Ankara.

Godrej, D. (2003). Küresel İklim Değişimi, Metis Yayınları, İstanbul.

Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S., Özden, M. (2007), İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumları, *İlköğretim Online*. 6(3), 452-468.

Göksu, Ç. (2008). Küresel Isınma ve Türkiye'nin Güneş Projeleri, Güncel Yayıncılık.

Groves, H. F. ve Pugh F. A. (1999). Elementary Pre-service Teacher Perceptions of The Greenhouse Effect, *Journal of Science Education and Technology*, 8(1), 75-81.

Güley, A. Ö. (2009). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Hungerford, H. R. ve Volk, T. L. (1990). Changing Learner Behavior in Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.

IPCC, (2001). Climate Change 2001: The Scientific Basic- Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Pres, Cambridge.

IPCC, (2007). Allali A, Bojariu R, Diaz S, Climate Change Synhtesis Report (Fourth Assessment Report), Valencia, 2007.

Web:<https://www.ipcc.ch/pdf/presentations/valencia-2007-11/pachauri-17november-2007.pdf>, Erisim tarihi: 25 Ekim 2013.

Kahraman, S., Yalçın, M., Özkan, E. ve Ağgöl, F. (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Farkındalıkları ve Bilgi Düzeyleri. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(3), 249-263.

Kılınç, A., Stanisstreet, M. and Boyes, E. (2008). Turkish Students' Ideas About Global Warming. International Journal of Environmental & Science Education. 3(2), 89-98.

Kıışoğlu, M, Gürbüz, H., Erkol, M., Akar, M. S. ve Akıllı, M. (2010). Prospective Turkish Elementary Science Teachers' Knowledge Level About The Greenhouse Effect and Their Views on Environmental Education in University. International Electronic Journal of Elementary Education, 2(2).

Web: http://www.iejee.com/2_2_2010/kisoglu.pdf, Erişim Tarihi: 26.10.2013.

Kunzig, R. (2008). Pozitif Kanıtlar, National Geografic Özel Sayı, 6, 31-57.

Leiserowitz, A. (2003). Global Warming in The American Mind: The Roles of Affect, Imagery, and Worldviews in Risk Perception, Policy Preferences and Behaviour, Unpublished Dissertation (Eugene, OR: University of Oregon).

Marda Ö. & Şahin Ü. (2007). Küresel Isınma ve İklim Krizi: Niçin Daha Fazla Bekleyemeyiz, Agora Kitaplığı Yayınları.

Norusis, M. J. (1990). SPSS Base System User's Guide. IL: SPSS Inc.

Okur, E. & Yalçın Ş. Ö. (2012). Yapısal Eşitlik Modeli ile Geliştirilmiş Çevresel Tutum Ölçeği, *Elementary Education Online*, 11(1), 85-94.

Onay, Y. (2007). Küresel ısınma ve Batı'nın yeni yurt arayışı. (1. baskı). İstanbul, Neden Kitap Yayıncılık.

O'Neill, B.C. ve Oppenheimer, M. (2002). Dangerous Climate Impacts and The Kyoto Protocol. *Science* 296, 1971-1972.

Orbay, K., Cansaran, A. ve Kalkan, M. (2009). Öğretmen Adaylarının Küresel Isınmaya Bakış Açısı, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 85- 97.

Ökmen, M. (2003). Kent, Çevre ve Globalleşme. (1. baskı). İstanbul: Alfa Basın Yayın Dağıtım.

Öncül, H. (2010). Kırsal Bölge İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleriyle İlgili Algıları, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

Özay, E. K. (2010). Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarına Etki Eden Faktörler. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 198-211.

Özdemir, C. (2010). Biyoloji ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Isınma Konusundaki Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özen, G. (2008). Küresel Isınma Sürecinde Örgütsel Performansın Sürdürülebilir Kılınması Açısından İşletmelerde Eko-verimlilik Çalışmaları: Örnek Uygulamalar, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Özgür, N. (2008). Enerjinin Verimli Kullanılması Elektrikli Ev Aletlerinde ve Aydınlatma Cihazlarında Enerji Verimliliği, Sanayi Ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Öztürk, M. (2009). Eğitim Düzeyleri Farklı Bireylerin Küresel Isınma Konusundaki Bilgileri ve Aile Yaşamındaki Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Poortinga, W., Steg, L., & Vlek, C. (2004). Values, Environmental Concern and Environmental Behavior. *Environment and Behavior*, 36(1), 70-93.

Reiss, S. (2005). Çev: Gürdirek R. The Dotcam King and Rooftop Solar Revolution. *Wired*, Temmuz 2005, *Bilim ve Teknik Dergisi*, Aralık 2005, 46-50.

Sadık, F. (2013). Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutum ve Bilgi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 3(4), 69-84.

Soğuksu, Y. (2013). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyolojik Okuryazarlığının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Sönmezışık, S. (2001). Yerel Gündem 21 Birlikteliğinde Sürdürülebilir Ormancılık ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması, Yerel Gündem 21 Birlikteliğinde Sürdürülebilir Ormancılık ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması, Editörler: Sermin Atak, Mustafa Nuri Güres, Aysel Hitay, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Yerel Gündem 21 Yayını, İzmir.

Spence C. (2007). Küresel Isınma, Çev: S. Gönen ve S Ağar, İstanbul Pegasus Yayıncılık.

Şahin, K. ve Gül, S. (2009). Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgisi, Davranışı ve Duyarlılıklarının Araştırılması: Samsun Örneği. Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 17(2), 541-556.

Şimşek, Ö. F. (2007). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş, Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları, Ekinoks Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri, Siyasal Basın ve Dağıtım, Ankara.

Temelli, A., Kurt, M. & Keçeci, S. K. (2011). İlköğretim Öğretmenlerinin Küresel Isınmaya İlişkin Görüşleri, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Kuramsal Eğitimbilim, 4(2), 208-220.

TMMOB (Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği), (2007). Küresel Isınma, İklim Felaketleri, Dünya ve Türkiye. Jeoloji Mühendisleri Odası Öğretici Üye Kurultayı Bildiriler Kitabı, Ankara.

Tuncer, G., Ertepinar, H., Tekkaya, C., Sungur, S. (2005). Environmental Attitudes of Young People in Turkey : Effects of School Type and Gender. Environmental Education Research 11(2), 215-233.

Turgut, F. ve Baykul, Y. (1992). Ölçekleme Teknikleri. ÖSYM Yayınlar. Ankara.

Türkeş, M. (2001). Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi, Ankara, 1, 187-205.

UNEP, (2009). Declaration of The United Nations Conference on The Human Environment, Web:<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503>, Erişim Tarihi: 24.06.2013.

Ünal, S. ve Dımışkı E. (1999). UNESCO-UNEP Himayesinde Çevre Eğitiminin Geliřimi ve Türkiye’de Ortaöğretim Çevre Eğitimi. Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(17), 142-154.

Vaizoğlu, S., & Altıntaş, H. (2005). Bir Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Çevre Bilincinin Değerlendirilmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 4(4), 151-171.

Yalçın, A. H., (2006). Nükleer Enerji ile Hidrojen Üretimi ve Küresel Isınmaya Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yalçın, F. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma ve Sera Etkisi Konularındaki Bilgi Düzeylerinin ve Yanlış Kavramalarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yeşiltaş, N. K. (2009). I. ve II. Dünya Savaşları Arasında Dünya’da Bilim, Teknoloji ve Sosyal Değişme (1914-1945). Bilim Teknoloji ve Sosyal Değişme. Ata, B. (Ed.) Ankara: Pegem Akademi.

Yönten, A. (2007). Küresel Isınmanın Azaltılması Politikaları ve Stratejileri- Türkiye İçin Bir Yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

EKLER

EK-1

Ön Çalışma ve Geçerlilik Testi

Tutum Ölçeği

Sayın Katılımcı,

Bu ölçek formu “Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş ve Tutumlarını” ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen bu maddeleri tek tek okuyup anlam ve önemine göre karşısındaki puanlama cetvelinden düşüncelerinizi en iyi yansıttığınızı düşündüğünüz puanı işaretleyiniz. Lütfen hiçbir ifadeyi cevapsız bırakmayınız. Çalışmamıza sağladığınız katkı için teşekkür ederiz.

Yaşınız:

Cinsiyetiniz : () Bay () Bayan

Eğitim Kademeniz : () Lise1 () Lise2 () Lise3 () Lise4

Babanızın Eğitim Durumu: () İlkokul () Ortaokul () Lise () Lisans
() Y.LisansAnnenizin Eğitim Durumu: () İlkokul () Ortaokul () Lise () Lisans
() Y.Lisans

Değerlendireceğiniz Maddeleri		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.	Dünya nüfusunun artışına bağlı olarak küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin de artacağını düşünüyorum.	O	O	O	O	O
2.	Bilim ve teknolojinin gelişmesi küresel ısınmayı tetiklemez.	O	O	O	O	O
3.	Dünyanın artan nüfusu paralel olarak, fosil yakıtların (petrol, doğalgaz, kömür vb.) yakılmasındaki artış atmosfere aşırı karbondioksit salacak ve bunun sonucunda dünyanın ortalama sıcaklığı azalacaktır.	O	O	O	O	O
4.	Dünyamızda küresel ısınmanın etkileri Sanayi Devrimi ile başlamamıştır.	O	O	O	O	O
5.	Türkiye’de küresel ısınmanın olumsuz etkilerine karşı gerekli önlemler alınmamaktadır.	O	O	O	O	O
6.	Bir kış mevsiminin sıcaklığının bir önceki kış mevsimi sıcaklığından yüksek olması küresel ısınmayı kanıtlamaktadır.	O	O	O	O	O
7.	Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması sonucu küresel ısınmaya karşı alternatif bir çözüm olacağını düşünmüyorum.	O	O	O	O	O

8.	Küresel ısınma ile ilgili medyada yer alan araştırmaları, haberleri, gelişmeleri sıklıkla takip ederim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	Fazla yakıt tüketen ve fazla karbondioksit üreten ülkelerden daha fazla vergi alınması gerekmektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	Tüm örgün ve yaygın eğitim kurumlarında küresel ısınma ile ilgili yaşam boyu süren bir eğitim verilmelidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	Kullanmadığım zamanlarda televizyon ve bilgisayar kapalı konuma getiririm ve gereksiz yanan ışıkları söndürürüm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	Aşırı kentleşme ile küresel ısınmanın etkilerinin artmasında bir ilişki yoktur.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.	Küresel ısınmayı hızlandıran etkenlerden biri de nükleer enerji kaynaklarıdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.	Küresel ısınmanın durdurulması mümkün değildir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15.	İnsanların küresel ısınma konusunda bilinçlendirilmesi ile küresel ısınmanın etki hızı yavaşlatılamaz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.	Küresel ısınmanın zararları yanında yararları da vardır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.	Küresel ısınmanın etkileri dünyanın her yerinde aynı oranda görülmektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.	Küresel ısınma ile buzullar eriyecek ve bu sayede su kıtlıkları yaşanmayacaktır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.	Küresel ısınmanın etkilerini azaltmak için cam ürünler tercih ederim; plastik, poşet, yiyecek kaplarını geri dönüşüme kazandırırım.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.	Ülkemiz dünya üzerindeki konumu itibarıyla küresel ısınmadan çok fazla etkilenmeyecektir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.	Küresel ısınma nedeniyle bitki ve hayvanların nesilleri tehlike altına girecektir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22.	Evlerde ısı kaybına karşı yapılan yalıtımlar küresel ısınmanın olumsuz etkilerini azaltmaya etkili değildir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.	Ülkemizdeki küresel ısınma ile ilgili çalışmaların yeterli düzeyde olduğuna inanmıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.	Küresel ısınmanın olumsuz etkilerine karşı doğal yaşamı korumayı amaç edinen sivil toplum kuruluşlarına gönüllü katılıyorum ve çalışmalarında yardımcı olurum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25.	Küresel ısınmanın olumsuz etkilerinde gelişmiş olan ülkelerin diğer ülkelere oranla daha fazla etki yapmaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26.	Dünyanın kendini sürekli yenilediğini düşünerek küresel ısınmanın etkilerinin azalabileceğine inanıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27.	Doğal alanların tahribatı küresel ısınmayı hızlandırmakta, canlı hayatını olumsuz etkilemektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28.	Küresel ısınma ile ilgili mücadelede bireysel fedakarlıklar ile küresel ısınmanın önüne geçilemez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29.	Küresel ısınma ve iklim değişikliği gelecek yıllarda dünya ülkelerinin en önemli sorunu olacaktır.	O	O	O	O	O
30.	Küresel ısınma ile dünyanın bazı bölgelerinde uzun süreli, şiddetli kuraklık yaşanırken, bazı bölgelerinde deniz seviyelerinin yükselmesi, su baskınları görülebilecektir.	O	O	O	O	O

EK-2

Geliştirilmiş Tutum Ölçeği

Tutum Ölçeği

Sayın Katılımcı,

Bu ölçek formu “Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Görüş ve Tutumlarını” ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen bu maddeleri tek tek okuyup anlam ve önemine göre karşısındaki puanlama cetvelinden düşüncelerinizi en iyi yansıttığını düşündüğünüz puanı işaretleyiniz. Lütfen hiçbir ifadeyi cevapsız bırakmayınız. Çalışmamıza sağladığınız katkı için teşekkür ederiz.

Yaşınız:

Cinsiyetiniz : () Bay () Bayan

Eğitim Kademeniz : () Lise1 () Lise2 () Lise3 () Lise4

Babanızın Eğitim Durumu: () İlkokul () Ortaokul () Lise () Lisans
() Y.LisansAnnenizin Eğitim Durumu: () İlkokul () Ortaokul () Lise () Lisans
() Y.Lisans

Değerlendireceğiniz Maddeleri		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.	Dünya nüfusunun artışına bağlı olarak küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin de artacağını düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Bilim ve teknolojinin gelişmesi küresel ısınmayı tetiklemez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Dünyanın artan nüfusu paralel olarak, fosil yakıtların (petrol, doğalgaz, kömür vb.) yakılmasındaki artış atmosfere aşırı karbondioksit salacak ve bunun sonucunda dünyanın ortalama sıcaklığı azalacaktır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Dünyamızda küresel ısınmanın etkileri Sanayi Devrimi ile başlamamıştır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Bir kış mevsiminin sıcaklığının bir önceki kış mevsimi sıcaklığından yüksek olması küresel ısınmayı kanıtlamaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması sonucu küresel ısınmaya karşı alternatif bir çözüm olacağını düşünmüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Küresel ısınma ile ilgili medyada yer alan araştırmaları, haberleri, gelişmeleri sıklıkla takip ederim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Küresel ısınmayı hızlandıran etkenlerden biri de nükleer enerji kaynaklarıdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	Küresel ısınmanın durdurulması mümkün değildir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10.	İnsanların küresel ısınma konusunda bilinçlendirilmesi ile küresel ısınmanın etki hızı yavaşlatılmaz.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	Küresel ısınma nedeniyle bitki ve hayvanların nesilleri tehlike altına girecektir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	Küresel ısınmanın olumsuz etkilerine karşı doğal yaşamı korumayı amaç edinen sivil toplum kuruluşlarına gönüllü katılım ve çalışmalarında yardımcı olurum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.	Dünyanın kendini sürekli yenilediğini düşünerek küresel ısınmanın etkilerinin azalabileceğine inanıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.	Doğal alanların tahribatı küresel ısınmayı hızlandırmakta, canlı hayatını olumsuz etkilemektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15.	Küresel ısınma ile ilgili mücadelede bireysel fedakarlıklar ile küresel ısınmanın önüne geçilemez.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.	Küresel ısınma ve iklim değişikliği gelecek yıllarda dünya ülkelerinin en önemli sorunu olacaktır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.	Küresel ısınma ile dünyanın bazı bölgelerinde uzun süreli, şiddetli kuraklık yaşanırken, bazı bölgelerinde deniz seviyelerinin yükselmesi, su baskınları görülebilecektir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Özgeçmiş

Adı Soyadı:	Canan BAYRAM	İmza:	
Doğum Yeri:	Ankara		
Doğum Tarihi:	12.01.1988		
Medeni Durumu:	Evli		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Mimar		Ankara	1994-
	Kemal			2002
	İ.Ö.O.			
Lise	Eryaman	Fen Bilimleri	Ankara	2002-
	Lisesi			2005
Lisans	Selçuk	Eğitim	Konya	2006-
	Üniversitesi			Fakültesi- Biyoloji Öğretmenliği
Yüksek Lisans				
Becerileri:	Çevresiyle uyumlu, Takım çalışmasına uygun, İnisiyatif sahibi			
İlgi Alanları:	Doğa gezileri yapmak, Yeni yerler keşfetmek, Kitap okumak, Tiyatro ve Sinema			

İş Deneyimi:	Ücretli öğretmenlik
Aldığı Ödüller:	
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Yrd. Doç. Dr. Baştürk KAYA Yrd. Doç. Dr. Hakan KURT
Tel:	05069309398
Adres	2. Hava Kuvveti Lojmanları, Bağlar, Diyarbakır