

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

**LİSE ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVREYE YÖNELİK BİLGİ VE TUTUMLARI**

**HANİFE TANRIVERDİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Haydar ÖZTAŞ**

**Konya 2012**



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

## BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Adı Soyadı	Hanife TANRIVERDİ
Numarası	095202011002
Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Biyoloji Eğitimi
Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
Tezin Adı	Lise Öğrencilerin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumları

Öğrencinin

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)



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

## YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Adı Soyadı	Hanife TANRIVERDİ	
Numarası	095202011002	
Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Biyoloji Eğitimi	
Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Haydar ÖZTAŞ	
Öğrencinin Tezin Adı	Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumları	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlan “**Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumları**” başlıklı bu çalışma 01/11/2012 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı

Prof.Dr. Haydar ÖZTAŞ

Doç.Dr. Gökalep Özmen GÜLER

Doç. Dr. Fulya ÖZTAŞ

Danışman ve Üyeler

Danışman

Üye

Üye

İmza

## ÖNSÖZ

Çevre eğitimi disiplinler arası bir çalışma alanıdır. Çevre eğitimi insanlara sorumluluk duygusunu geliştirmek için en uygun yoldur. Günümüzde çevre sorunları tüm dünyayı tehdit eder hale gelmiştir. En karmaşık çevresel sorunu küresel iklim değişikliği olup insanların bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada lise öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları incelenmiştir. Elde edilen bulgular lise öğrencilerim anlayışlarını ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın çevre eğitimi programına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Çalışmam süresince bana rehberlik eden ve bilimsel deneyimleriyle her türlü yardımı esirgemeyen, göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli tez danışmanım Prof. Dr. Haydar ÖZTAŞ'a şükranlarımı sunarım.

Her zorlukta, her başarımda her adımında yanımda olup beni destekleyen aileme teşekkür ederim.

Hanife TANRIVERDİ



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Adı Soyadı	Hanife TANRIVERDİ		
Numarası	095202011002		
Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Biyoloji Eğitimi		
Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora	<input type="checkbox"/>
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Haydar ÖZTAŞ		
Öğrencinin Tezin Adı	Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumları		

## ÖZET

Çevre sorunlara karşı bireysel ve toplumsal duyarlılık gittikçe artmakta olup, özellikle küresel ısınma ve sera gazları gündemin önemli konularını oluşturmaktadır. Küresel ısınma ve sera gazlarının etkisi görsel ve yazılı basında geniş olarak işlenmektedir. Küresel ısınmanın bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayları içermesi nedeniyle anlaşılmasında zorluklar söz konusudur. Lise müfredat programlarında sera gazları ve küresel ısınmanın etkilerine geniş olarak yer verilmesine rağmen küresel ısınma ile ilgili temel olayların açıklanmasında bazı sorunlarla karşılaşıldığı bilinmektedir.

Bu çalışmanın evrenini Sivas ili Gürün ilçesinde bulunan Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi 10. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrencilere daha önce Boyes ve Stanisstreet (1993) tarafından geliştirilen bir anket uygulanmıştır. Bu anket toplam 242 öğrenciye uygulanmıştır.

Öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili bazı alternatif görüşlere sahip oldukları, sera etkisine en çok katkıda bulunan gazın karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) olduğunu öne sürdükleri, nükleer enerji üretimini küresel ısınmanın ana sebebi olarak gördükleri saptanmıştır. Kurşunsuz benzin kullanımının ozon üretiminin artmasına, asit yağmurları'nın

muhtemel nedenlerinin ise benzin ve dizelle çalışan motorlar tarafından salınan gazlar olabileceğini öne sürmüşlerdir. Öğrencilerin ekolojik olaylar ve besin zinciri ile ilgili temel olayları anlayabildikleri, ağır metallerin ekosistem için zararlı etkilerini ve yenilenemeyen atık maddelerin çevreye zararlı etkileri ve dönüşümlerinin zorluğunu bildiklerini söylemek mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Küresel ısınma, lise öğrencileri, sera etkisi, ozon



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Adı Soyadı	Hanife TANRIVERDİ	
Numarası	095202011002	
Ana Bilim / Bilim	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Biyoloji	
Dalı	Eğitimi	
Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Haydar ÖZTAŞ	
Öğrencinin	ENVIRONMENTAL ATTITUDES OF SECONDARY	
	Tezin İngilizce Adı	SCHOOL STUDENTS

## SUMMARY

Today's sensibility toward to environmental issues gradually is increase, specially global warming and sera gases are prominent matters. In the press and media the effects of sera gases and global warming take place in large. It is known that global warming is included some physical, chemical and biological events, so it makes difficult understanding of subject. Although syllabus of High Schools gives a large place for global warming, it is known that there is some problematic issues which easily could lead to misconceptions.

The space of this research was Gürün Industrial & Technical Vocation High school 10<sup>th</sup> Grade students. A questionnaire previously developed by Boyes and Stanisstreet (1993) has been applied to totally 242 students.

It has been shown that students were have some misconceptions about sera gases and their effects into atmosphere. According to results CO<sub>2</sub> was predominant gases which responsible for sera effect. Also they claimed that nuclear energy was the main effecting

factor for global warming. Unleaded benzene was increasing ozone in atmosphere, in contrast the engine with benzene and diesel were cause of acid rains.

It was has been detected that students were conscious of basic ecological events, matter cycle, the effects of heavy metals into ecosystem and matter cycling.

**Key words:** Global warming, High school pupils, sera gases, ozone



## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa No</b>
BİLİMSEL ETİK SAYFASI .....	i
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET .....	iv
SUMMARY .....	vi
TABLolar LİSTESİ .....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi

### BİRİNCİ BÖLÜM

<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1.Araştırmanın Konusu .....	1
1.2.Amaç .....	3
1.3.Önem.....	4
1.4.Problem Cümlesi.....	6
1.4.1.Alt Problemler .....	6
1.4.2.Hipotezler.....	6
1.4.3.Varsayımlar (Sayıtlılar) .....	7
1.5.Sınırlılıklar.....	7

### İKİNCİ BÖLÜM

<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....</b>	<b>9</b>
2.1.Eğitim .....	9
2.1.1.Formal Eğitim .....	9
2.1.2.Örgün Eğitim.....	9
2.1.3.İnformal Eğitim .....	10
2.2.Biyoloji Eğitimi .....	10
2.3.Çevre Eğitimi.....	12

2.4.Küresel Isınma .....	12
2.4.1.Küresel Isınmanın Nedenleri.....	15
2.4.1.1.Karbondioksit.....	15
2.4.1.2.Metan.....	15
2.4.1.3.Azot Oksitleri.....	16
2.4.1.4.Halokarbonlar .....	16
2.4.1.5.Ozon .....	16
2.4.1.6.Su Buharı.....	16
2.5.Sera Etkisi.....	16
2.6.Küresel Isınma ve İklim Değişikliğine Karşı Alınabilecek Önlemler.....	18
2.7.Araştırmalar .....	19

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>3. MATERYAL ve METOT.....</b>	<b>23</b>
3.1.Araştırma Deseni .....	23
3.2.Veri Toplama Teknik ve Araçları.....	23
3.2.1.Çoktan Seçmeli Test ve Araştırma Kullanılan İstatistiksel Teknikler .....	23

### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

<b>4. SONUÇLAR.....</b>	<b>27</b>
-------------------------	-----------

### BEŞİNCİ BÖLÜM

<b>5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>37</b>
5.1.Tartışma.....	37
5.2.Öneriler.....	41
<b>6. KAYNAKÇA.....</b>	<b>45</b>
<b>7. EKLER .....</b>	<b>51</b>
<b>8. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>54</b>

**TABLÖLAR LİSTESİ**

	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1.</b> Anket Soruları.....	24
<b>Tablo 2.</b> Öğrenci cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....	27

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa No

- Şekil 1.** "Sera etkisine en çok katkıda bulunan gaz aşağıdakilerden hangisidir?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....28
- Şekil 2.** "Küresel ısınmaya en çok katkıda bulunan işlem aşağıdakilerden hangisidir?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....29
- Şekil 3.** "Aşağıdakilerden hangisi 'küresel ısınmadan dolayı deniz seviyelerinde meydana gelen artışı en iyi şekilde açıklar?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....29
- Şekil 4.** "Ozon tabakasının delinmesinden dolayı, insanlarda aşağıdaki hastalıkların hangisi daha yaygın olacağına benziyor?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....30
- Şekil 5.** Kurşunsuz benzin kullanımı ..." sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları .....31
- Şekil 6.** "Aşağıdakilerden hangisi 'asit yağmurları'na neden olur?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....31
- Şekil 7.** "Nehir ve göllerdeki kirlenmenin temel kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....32
- Şekil 8.** "Orman alanlarının yok edilmesi..."sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları .....33
- Şekil 9.** "Gelişmekte olan ülkelerde tropikal yağmur ormanlarındaki ağaç türlerinin yok olması veya azalmasının temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....33

- Şekil 10.** “Aşağıdakilerden hangisi ‘cıva gibi ağır bir metalin bitkiler tarafından absorbe edilmesi ile besin zincirine girmesi’ durumunda ne olacağını en iyi şekilde açıklar?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....34
- Şekil 11.** “Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir bir kaynaktır?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....35
- Şekil 12.** “Aşağıdakilerden hangisi doğal yolla ayrışabilen (biyolojik olarak parçalanabilen) bir maddedir?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....35
- Şekil 13.** “‘Kağıt, çelik kutular ve cam’ gibi ev atık maddelerinin geri dönüştürülebilir olup olmadıkları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları .....36
- Şekil 14.** “Aşağıdakilerden hangisi ‘zararlı bir atık’ olarak düşünülebilir?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.....36

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **1. GİRİŞ**

Çevre; canlıların içinde bulunduğu ve tüm hayatsal faaliyetlerini sürdürdüğü ortam ya da koşullardır. Tüm hayatsal faaliyetlerini sürdürdükleri ortam olduğu için çevresel sorunlar tüm insanlığı tehdit eder hale gelmiştir. Çevre konusunda bilinçli ve duyarlı bireyler yetiştirilerek çevre sorunlarının çözümü için en önemli katkı sağlanmış olacaktır. Çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi, yeterli bir çevre bilincinin kazandırılması ile mümkündür.

Canlı yaşamı, içinde bulunduğu ortamın bir ürünü olduğundan çevrenin, doğal ya da çeşitli müdahalelerle değişmesi o bölgede bulunan tüm canlılık faaliyetlerini de aynı oranda etkilemektedir (UNESCO-UNEP,1987). Bu sebeple 21. yüzyılda çevre konularına gösterilen hassasiyet ve bu konuda uygulanması gereken yaklaşımlar artarak önem kazanmıştır. Çevre sorunlarının çözümü için çeşitli öneriler sunulsa da en önemli faktör bireyin ve toplumun eğitilmesi olduğu konusunda araştırmacılar hem fikirdir. Ekonomik gelişmeye ve yaşam kalitesinin artmasına bağlı olarak yaşadığımız çevrenin tüm öğelerinde hızlı şekilde enerji kullanımı artmaktadır. Bunun bireyin yaşam koşullarını nasıl etkilediğinin bilinmesi, çevre eğitimi bakımından önem taşımaktadır. Tutum, bir nesneye ilişkin bireylerin ve toplumun sergiledikleri duygu, düşünce ve davranışları içerir. Bu nedenle çevre konusunda bilinçli ve duyarlı bireyler yetiştirmek, çevre sorunlarının çözümü için en etkili yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireyleri çevre konusunda bilgilendirme ve onlara olumlu tutumlar kazandırarak davranış değişikliği kazandırmak zorunluluğu vardır.

Çevreye karşı olumsuz tutuma sahip bireylerin çevre sorunlarına duyarsız olacağı ve hatta çevreye karşı sorun yaratmaya devam edeceği şüphesizdir.

#### **1.1. Araştırmanın Konusu**

Genel olarak çevre sorunlarına karşı bireysel ve toplumsal bir duyarlılık söz konusu olup, günümüzde bu duyarlılık giderek artmaktadır. Çevresel sorunların anlaşılması ve çözümünde toplumsal değerlerin önemli katkılarının olduğu bilinmektedir (Schultz ve Zelezny, (1999, 2002a, 2002b)). Bu nedenle günümüzde gözlenen bireysel ve toplumsal davranışlar, çevreye yönelik koruma politikaları büyük oranda bireysel davranışlardan

kaynaklanır. Ayrıca, bireylerin ve toplumların çevreye karşı olan tutumlarının ve davranışlarının sahip oldukları geleneksel değerlerle yakından ilgili olduğu bilinmektedir (Schultz & Zelezny, 1999; Stern, 2000).

Çevresel sorunların kaynağı bireysel isteklerin toplumsal değerlerle uyuşmaması olup, genelde toplumsal değerler belirleyici olarak rol oynarlar (Karp, 1996). Günümüzün en karmaşık çevresel sorunu küresel iklim değişikliği olarak kabul edilmekte olup, toplumların iklim değişikliği ile ilgili temel olayları bilmelerine rağmen yerkürede insan kaynaklı CO<sub>2</sub> artışı ile küresel ısınma arasındaki ilişkiyi anlamakta zorlandıkları gözlenmektedir. 1995'te Dünya İklim Değişim Paneli'nde (Panel on Climate Change, IPCC) ortalama küresel sıcaklığın 19. Yüzyılın sonundan bu yana 0.61 F arttığını aynı dönemde atmosferik CO<sub>2</sub> miktarının ise % 30 artarak son 160.000 yılın en yüksek seviyesine ulaştığı öne sürülmüştür (IPCC, 1996). CO<sub>2</sub> gibi atmosferik gazların dünyanın ikliminin değişiminde yaşamsal öneme sahip olduğu bilinmektedir. IPCC küresel yüzey hava sıcaklığının 1990- 2100 yılları arasında 1.4 ile 5.8 C artacağını tahmin etmektedir. ( IPCC, 2001)

Ekonomik gelişmeye ve yaşam kalitesinin artmasına bağlı olarak yaşadığımız çevrenin tüm öğelerinde hızlı şekilde enerji kullanımı artmaktadır. Bunun bireyin yaşam koşullarını nasıl etkilediğinin bilinmesi çevre eğitimi bakımından önem taşımaktadır. Bilinçli birey ve toplumun oluşturulmasında fazla enerji kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan küresel ısınma gibi olumsuz etkilerinin öğrenciler tarafından bilinmesi yaşamsal öneme sahiptir. Çevresel konuların karmaşık yapısından kaynaklanan durum öğrencilerin çevre sorunlarına yol açan olaylar zincirini yeterince anlayamamasına ve sonuçta çevresel konularda ilgili kavram yanlışlarına neden olmaktadır.

Kavram yanlışları genellikle bilimsel olarak öğretilmemiş kavramların öğrenciler tarafından günlük yaşamdaki deneyimleri, inançları gibi farklı faktörlerin etkisi ile bireyin yeni öğrenilen kavram veya kavramları farklı şekilde yorumlanması sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle çevresel olayların doğru şekilde anlaşılması çevresel sorunların esasını oluşturmaktadır. Enerji çevre ilişkisinin öğretilmesinde bazı sorunların olduğu öteden beri bilinmektedir (Solomon, 1985). Öğrencilerin bir kavramla ilgili ön yargıları kavramın öğretilmesini zorlaştırmakta olup, kavram yanlışlarında öğrencilerde her zaman rastlamak mümkündür.

Çevresel sorunlara yol açtığı bilinen endüstri ve kamuoyu arasında konu ile ilgili bilgi akışının doğru bir şekilde olması oldukça önemlidir. Küresel ısınmaya neden olan gazlardan birisi olan CO<sub>2</sub>'nin atmosfere salınmasının azaltılması küresel iklim değişikliğinin azalmasına neden olur. Bu da ancak enerjinin daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi ile mümkündür. Ayrıca tasarruflu ev aletlerinin ve lambaların kullanımı öğrencilere teorik boyutta verilen tasarruf ilkelerinin yaşama geçirilmesi bakımından uygun bir deneme olabilir. Çevre uyumlu teknolojinin öğrenciler tarafından benimsenmesi, ev ve iş yerlerinde yaygın olarak kullanılmasına olanak sağlayabilir.

## 1.2. Amaç

Dünya genelinde çevresel sorunlara karşı bireysel ve toplumsal duyarlılık gittikçe artmaktadır. Özellikle küresel ısınma ve sera gazları gündemin önemli maddelerini oluşturmaktadır. Küresel ısınma ve sera gazlarının yer küreye etkisi görsel ve yazılı basında geniş olarak işlenmektedir. Ancak, küresel ısınmanın farklı özelliklere sahip fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayları içermesi nedeniyle anlaşılmasında bazı kavram yanlışlarının ortaya çıkması söz konusudur. Lise 9. sınıf müfredat programlarında 3. ünite de sera gazları ve küresel ısınmanın etkilerine geniş olarak yer verilmektedir. Ülkemizde olduğu gibi diğer ülkelerde de öğrencilerin küresel ısınmaya dayalı iklim değişikliği gibi bazı temel olayları açıklamalarında ve yorumlamalarında sorunların olduğu bilinmektedir (Boyes ve Stanisstreet 1993; Arons ve ark. 1994).

İlköğretim seviyesindeki bir öğrenci grubu ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin atmosfer ve küresel olaylarla ilgili çok sayıda kavram yanlışlarına sahip oldukları gözlenmiştir (Arons ve ark., 1994). Stern ve ark. (1995) çevresel davranışlarla bireysel ve toplumsal değerler arasındaki ilişkilerini incelemek amacıyla bir model geliştirmiştir. Buna göre çevresel davranışlar nedene dayalı bireysel ve toplumsal değerlere bağlılık gösterir. Bireyin değerleri ve dünya görüşü süzgeçten geçirilmek suretiyle davranış ve inanışlarla uygunluk gösterenler benimsenir. Bu uygunluğun aktiviteye dönüşmesi ile çevresel sorunlar ortaya çıkar. Değerler ve inanışlar yaşamsal öneme sahip menfaatlerin ortaya çıkması durumunda göz ardı edilebilir. Bir bireyin dünya görüşü yaşamı süresince kazandığı deneyimlere dayanır. Kalof ve ark. (1999) çevresel davranışlarda bireylerin sorumluk alma veya almamalarının bireysel değerlerle yakından ilgili olduğunu göstermiştir. Çevresel konularda duyarlı yurttaşlık bilinci, çevreye duyarlı



tüketici özellikleri, politik değerler ve tüm çevresel davranışların bireysel değerlerle yakından ilgili olduğu gösterilmiştir.

### 1.3. Önem

Stern (2000) çevresel davranışları isteğe bağlı davranışlar ve etki ile yapılan davranışlar olmak üzere iki kısma ayırmıştır. Buna göre çevre bilincinin oluşması için gerekli davranış türü kendi isteği ile yapılan davranışlar olup, motivasyon ana faktör olarak görülmektedir. Herhangi bir fayda gözetilmeden yerine getirildiği düşünölen bu tip davranışların birey tarafından yararlı olabileceği düşüncesiyle yapıldığı sanılmaktadır. Dunlap ve Van Liere (1978) tarafından önerilen Yeni Çevresel Örnekleme Ölçeği (*The New Environmental Paradigm Scale, NEP*) bireylerin ve toplumun çevresel davranışların bireylerin sosyo-psikolojik durumları ile yakından ilgili olduğunu göstermektedir. Bireylerde gözlenen farklı çevresel davranışların benzer faktörlere bağlı olarak ortaya çıktığı kabul edilmektedir.

Diğer taraftan etki sonucu ortaya çıkan çevresel davranışlarda bireyin motivasyonu söz konusu olmayıp, bu tür alışkanlıkların kazanılmasında çevresel etkilerin yönlendirmesi ana faktör olarak rol oynamaktadır. Stern (2000) bu iki davranış biçimini doğrudan ve dolaylı davranış olarak iki kısma ayırır. Çevre ile ilgili dolaylı davranışlar çevre ile ilgili politik içerikli etkilerden kaynaklanmasına rağmen, doğrudan etkileşim bireyin psikolojisine, tüketici araştırmalarına, davranışlardan çevresel aktivitelerle göre değişebilir.

Biyoloji derslerinde küresel ısınma ile ilgili temel bilgilerin verilmesi ve davranışların kazandırılmasında öğrencilerin çevrenin korunması amacıyla alınacak önlemlerin bir kısmının kolay yaşam tarzını etkileyeceğini, buna uymakta zorluklarla karşılaşabileceğimizi öğretmemiz gerekir. Uçaklarla uçmak bizim için ucuz ve zamandan kazandırıcı özellikte olabilir. Ancak, otobüs veya trenle seyahat atmosfere daha az kirletici gazların salınmasına neden olur. Bu nedenle bu yolculukların tercih edilmesi gerekir.

Ayrıca stratejik ve kritik düşünme tekniklerinin öğrenciler tarafından algılanması çevresel konulara duyarlı bireylerin karmaşık çevresel sorunlarla ilgili sorunları hızlı bir şekilde değerlendirip, karar verebilme yeteneğinin gelişmesi gerekir. Yapılan araştırmalar okullarda verilen çevre eğitiminin çoğunlukla yeterli olmadığı,

öğrencilerde herhangi bir çevresel sorunun çözümünde nasıl davranılacağı konusunda yeterli analiz ve karar verme yeteneğinin gelişmediğini ortaya koymaktadır.

Bu nedenle bu çalışma sırasında lise öğrencilerinde saptanacak çevre kirliliği ve küresel ısınma ile ilgili kavram yanlışları veya alternatif görüşler doğrultusunda çevre eğitiminin pragmatik bir açıdan yeniden gözden geçirmeleri gerekmektedir. Çünkü sınıflarda öğretilen çevre ile ilgili konuların öğrenciler üzerinde fazla etkili olmadığı görülmektedir.

Çevre eğitiminin amacı bireysel ve toplumsal çevresel etkinlikleri uyarmak, halkın çevresel konularda katılımını artırmak çevresel düzenlemelerin yapılabilmesi için ekonomik, politik ve sosyal yaptırımların etkisini artırmak olmalıdır.

Okullarda verilen çevre eğitimi programlarının geliştirilmesi, deneysel ve gözlemsel çalışmaların düzenli bir şekilde kontrol edilmesi gerekmektedir. Bugün karşılaşılan çevresel sorunların büyük çoğunluğu fazla tüketimden kaynaklanmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde bu durum açık olarak görülmektedir. Değişen tüketim alışkanlıkları çoğunlukla çevresel eğitim tarafında göz ardı edilmektedir. Ancak toplumların değişen tüketim alışkanlıkları ve bunlara karşı uygulanacak çevresel stratejilerin öncelikli olarak öğretilmesi zorunlu görülmektedir. Ülkeler gelişirken çevresel ayak izleri genellikle genişleme eğilimi gösterir ve bu noktada tüketimin kontrol edilebilmesi büyük önem arz eder. Örneğin bazı gelişmekte olan ülkelerin enerji ihtiyaçlarının artmasına bağlı olarak fosil yakıt tüketiminde önemli artışlar görülmektedir. Buna bağlı olarak küresel çevre sorunlarında artışlar gözlenmiştir. Bu nedenle çevreyi doğrudan etkileyen tüketim maddelerinin korunması, bilinçli kullanımı ile ilgili müfredat programlarının iyi bir şekilde gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Öğrencilere doğanın birbirleri ile doğrusal ilişkileri olmayan, karmaşık ve çok sayıda değişkenin etkin olduğu faktörler tarafından düzenlendiğinin belirtilmesi gerekir. Bu ilişkilerdeki değişimlerin kritik seviyeleri önemli olup, bu seviyelerdeki değişimlerin doğanın tüm dengesi üzerinde etkili olabileceğinin vurgulanması gerekir. Canlıların birbirleri ile olan karşılıklı ilişkileri incelendiğinde canlıların birbirleri ile olan ilişkilerin her zaman doğrusal olmadığı görülür. Eğer çevresel eğitim doğrusal ilişkilerle açıklanmaya çalışılırsa örneğin bir faktörün sadece bir parametreyi etkileyeceği yönünde bilgi verilirse bu öğrencilerin eğitiminde karmaşık ilişkiler ağının

verilmesi yerine basit, sebep sonuç ilişkilerine dayalı sıg analizlerin gelişmesine yol açar. İklim değişiminin ne gibi değişiklere yol açabileceği, yaşadıkları bölge dışındaki değişimlerin de bireyleri ve toplumları doğrusal olmayan, ancak dolaylı, zaman içerisinde etkileyebileceğinin bilincine ulaşmalarına olanak sağlayabilir.

#### **1.4. Problem Cümlesi**

Lise 9. sınıf müfredat programlarında 3. ünite de çevresel değerler, çevreye karşı öğrencilerin belirlemeleri gereken tutum ve davranışlar” konusu ve konu ile ilgili kavramlara yer verilmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın problem cümlesi “Lise 10. sınıf öğrencilerinin çevreye karşı tutum ve davranışlarının saptanması” olarak belirlenmiştir.

##### **1.4.1. Alt Problemler**

1. Çevre eğitim programları bireysel ve toplumsal seviyede çevre eğitiminin iyileştirilmesine nasıl bir katkı sağlayabilir?
2. Belirli bir kavram belirlenmeden, bireyleri çevre eğitiminin farklı boyutları hakkında bilinçlendirmeden ve ölçülebilir kriterler saptanmadan çevre eğitiminde pozitif yönde kitlesel bir başarının elde edilmesi mümkün müdür?
3. Biyoloji derslerinde küresel ısınma ile ilgili temel kavramlar ve bunlara karşı alınması gerekli önlemler konusunda öğrencilerin görüşlerinin saptanması
4. Çevre ile ilgili öğrencilerde görülmesi muhtemel kavram yanlışlarının saptanması ve çözüm önerilerinin getirilmesi

##### **1.4.2. Hipotezler**

1. Çevre Ünitesi ile öğrencilerin çevre eğitimi ile ilgili bazı temel davranışlar kazanmaları mümkün görünmektedir. Ancak öğrencilerden çevrenin korunması amacıyla geliştirmeleri istenen tutum ve davranışların onların kolay yaşam tarzını etkilemesi nedeni ile buna uymakta zorluklarla karşılaşabilecekleri tahmin edilmektedir.
2. Çevre Ünitesinin öğrenilmesi öğrencilere çevre ile ilgili stratejik ve kritik düşünme teknikleri geliştirme olanağı verebilir. Küresel ısınma gibi çevresel sorunlara

duyarlı, karmaşık çevresel sorunları anlama, analiz etme ve çözüm yollarını araştıran bireylerin ve toplumun gelişimine katkıda bulunabilir.

3. Okullarda verilen çevre eğitiminin çoğunlukla yeterli olmadığı, öğrencilere herhangi bir çevresel sorunun çözümünde nasıl davranmaları gerektiği konusunda yeterli analiz ve karar verme yeteneği kazandırmadığı düşünülmektedir.

#### **1.4.3. Varsayımlar (Sayıtlar)**

1. Araştırmacının ilgili okulda çalışabilmesi için okulun bağlı olduğu Sivas Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin alınmış olup, Araştırma Gürün ilçe merkezinde bulunan Gürün Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi 10.sınıf öğrencilerini içermekte olup, bu öğrenciler çalışmanın evreni olarak belirlenmiştir.
2. Araştırmanın amacına uygun literatür bilgileri esas alınarak hazırlanan sorularla öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili bilgilerinin saptanması amacıyla sınıf ortamında uygulanmıştır.
3. Öğrencilere uygulanan anket soruları uygun bir değerlendirme metodu ile değerlendirilerek öğrencilerin bilgi birikimlerinin analizi yapılmıştır.
4. Araştırmada kullanılan istatistiksel çözümlenme programları ve teknikleri verilere ve araştırmanın problemine uygundur.
5. Kaynaklardan sağlanan bilgiler çalışmanın amacına uygun olarak kullanılmıştır.
6. Anket sorularına öğrencilerin verdikleri yanıtların samimi ve uygulanan çalışmanın amacına katkıda bulunabilecek nitelikte olduğu düşünülmekte olup, öğrencilerin anket sorularına içten ve bilgileri doğrultusunda yanıtlar verdiklerini göstermektedir.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu araştırmada;

1. Ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinden oluşan anket grubu öğrencilerinin kontrol altına alınamayan iç ve dış faktörlerden eşit düzeyde etkilendiği varsayılmıştır.
2. Öğrenciler, Çevre Ünitesi ile ilgili soruları cevaplarırken gerçek duygu ve düşünceleri ile hareket etmiştir.

Bu araştırma toplam 242 öğrenciye uygulanmış olup, anket çevreye karşı tutum ve davranışları içeren genel sorular içermektedir. Toplam bir ders saatinde (45 dk.) ğrencilerin soruları yanıtlanmaları istenmiştir. Öğrencilerin bireysel olarak, herhangi birinden veya birilerinden etkilenmeden yanıtlayabilmesi için gerekli önlemler alınmıştır. Öğrencilere bu anketin herhangi bir şekilde öğrencilerin ders notlarına etki etmeyeceği, bu nedenle kimlik belirten herhangi bir bilginin (isim, soy isim gibi) verilmemesi gerektiği özellikle belirtilmiştir. Bu çalışmanın evreni olarak 10. sınıf öğrencilerinden toplam 242 ğrenci alınmıştır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

#### 2.1. Eğitim

Eğitim bireyin davranışlarının değişme sürecidir. Genel anlamıyla insanları belli amaçlarına göre yetiştirme sürecidir. Bu farklılaşma eğitim süresince kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla gerçekleşir. Eğitim günümüzde yazı dilinde ve konuşmalarda farklı anlamlarda kullanılmaktadır. (Ertürk, 1994). Eflatun'a göre eğitim; insana en iyi olgunluğu veren değerler, Rousseau' ya göre, çocukları yetiştirme ve insan yapma sanattır. Durkheim'e ise eğitimi sosyal olmayan nesli sosyalleştirmek olarak tanımlar.

Özet olarak eğitimi bireyin tutum ve davranışlarında değişiklik meydana getiren bir faaliyet olması şeklinde ifade etmek mümkün olup, aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür.

##### 2.1.1. Formal Eğitim

Formal eğitim önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde planlı olarak yapılır, öğretim yoluyla gerçekleştirilir. Eğitim süreci öğretmen tarafından planlanır, uygulanır ve izlenir. Eğitim başlangıcından bitişine kadar özel bir çevre içinde kontrollü olarak yürütülür. Sürecin belli aşamalarında ve sonunda değerlendirme işlemi yer alır. Formal eğitimde, varılmak istenen hedefler belli olup, bu hedefler profesyonel olarak yetiştirilmiş kişiler tarafından geliştirilmeye çalışılır. Bireylere olumlu davranış kazandırılması esastır. Okullar gibi belli bir mekan ve ortamda gerçekleştirilir. Profesyonel olarak hazırlanmış olan araç gereçlerle hedefler kazandırılmaya çalışılır.

##### 2.1.2. Örgün Eğitim

Örgün eğitim, belirli bir yaş grubundaki bireylere, Milli Eğitimin amaçlarına göre hazırlanmış eğitim programlarıyla okul çatısı altında düzenli olarak verilen eğitime denir. Örgün eğitim okulöncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim olmak üzere tüm öğretim kademelerini kapsamaktadır. Örgün eğitim sisteminde genel, mesleki ve teknik eğitim programları uygulanır.

### 2.1.3. İnfomal Eğitim

"İnfomal" eğitim, yaşam içinde kendiliğinden oluşan bir süreçtir. Amaçlı ve planlı değil, gelişigüzedir. Kişi karşılaştığı durum ve içinde bulunduğu grubun üyeleriyle etkileşimde buldukça farkında olmadan yeni şeyler öğrenir. Çocuklar arkadaşlarıyla oynarken gençler akranlarıyla oluşturdukları grup içinde birbiriyle etkileşirken yardımlaşmayı, dayanışmayı, iş birliğini, kurallara uymayı, grubun değerlerini benimsemeyi öğrenirler ve toplumsallaşırlar. Formal olmayan eğitim sürecinin iki önemli öğrenme yolu gözlem ve taklittir.

### 2.2. Biyoloji Eğitimi

Brawn (1995)'a göre biyoloji eğitimi diğer bilim dalları arasında denge sağlayıcı, tamamlayıcı bir özelliğe sahiptir. Biyolojik gelişmeler insan ve içerisinde yaşadığı çevreyi doğrudan etkiler. İnsanlar diğer canlılar gibi çevrelerindeki canlı ve cansızlarla etkileşim içindedir. Eğitim evresinde öğretilenlerin her zaman bireyin içerisinde bulunduğu toplumun ihtiyaçları ile doğrudan ilgili olmadığını, bazı durumlarda genel eğilimlerle uygunluk göstermediğini söylemek mümkündür. Biyoloji eğitiminde temel prensiplerin öğretilmesi ve bunlara anlamlılık kazandırılması durumunda bu konuların detaylarının bilinmesine ihtiyaç duyulmayabilir. Temel biyolojik bilgilerin birey tarafından öğrenilmesi, bireyin içerisinde bulunduğu ortamı daha iyi tanımasına, gazete ve dergilerde karşılaştığı bilimsel yazıları yorumlayabilmesine olanak sağlayabilir. Toplum tarafından temel biyoloji bilgilerinin yeterince özümsemediği, bireylerin basında sıklıkla duyduğu ve gördüğü DNA, klonlama, kök hücre ve tüp bebekle ilgili yazıları anlamada bir kısım zorluklarla karşılaştıkları bilinen bir gerçektir. Yılanın çocuklar için korkunç olarak algılanması, bir tilkinin oldukça kurnaz olarak düşünülmesi, karganın sesinin oldukça kötü olduğunun düşünülmesinin kültürel değerlerin bir yansıması olarak kabul edilebilir ve bu değerlendirmelerin genelde yanlış olduğunun, gerçekte ilgisi olmadığını öğrenciye kavratılması için nelerin yapılması gerektiği biyoloji eğitiminin önemli konularından biri olarak ortaya çıkmaktadır (Öztaş ve ark. , 2005 ).

Biyoloji eğitiminin bireylere ve toplumlara aşağıdaki beceri ve davranışları kazandırması amaçlanmaktadır.

- Genelde bilimin, özelde biyolojinin doğasını anlar ve özümser.

- Kendisini tanıyabilmesi ve çevresindeki olayları anlayabilmesi için biyoloji öğrenmenin gerekliliğini idrak eder.
- Biyolojiye ait anahtar kavramlar etrafında yapılanmış anlamlı bir bilişsel yapıya sahiptir.
- Geçmiş, bugün ve gelecekle ilgili olarak bilim-teknoloji-toplum-çevre arasındaki etkileşimi analiz eder.
- Karşılaşacağı problemleri bilimsel yöntemi kullanarak çözme eğilimindedir.
- Ruhun ve bedenun sağlıklı, yeteneklerinin farkında sosyal bir birey olarak çeşitli iletişim becerilerine, tutum, değer ve anlayışlara sahiptir.

Biyoloji eğitim programının biyoloji okuryazarı olarak yetişmesi vizyonuna sahip bu programda öğrenciler;

- Bilimin doğasını anlar.
- Genelde fen bilimlerinin, özelde biyolojinin uğraşı alanlarını öğrenerek bilimin kültüre nasıl katkıda bulunduğuna ilişkin bilgileri geliştirir.
- Biyolojiye ilişkin çağın gerektirdiği bilgi, beceri, tutum ve değerlere sahip olur ve tüm bunları doğal dünyayı daha iyi anlamak için kullanır.
- Sorumluluk taşıyan bilinçli bir birey olarak bilimsel değerlerin birey, toplum ve çevre açısından önemini fark eder ve bu değerleri özümser.
- Günlük hayatla ilgili sorunların çözümünde biyoloji bilgisini kullanır.
- Karşılaşılan problemlerin çözümünde bilimsel metodu kullanır.
- Biyoloji ile ilgili meslekler için gerekli bilişsel ve duyuşsal temelleri oluşturur.
- Sahip olduğumuz biyolojik zenginliklerin tanınmasına ve korunmasına yönelik gerekli bilinci kazanmış bir birey olarak farklı etkinliklere katılır.



### 2.3. Çevre Eğitimi:

Çevre eğitimi disiplinler arası bir çalışma alanı olup, hem bilişsel hem de duyuşsal amaçlar içerir. Bilişsel alandaki amaçları, kişilerin çevre okur-yazar yapmaya yönelirken, duyuşsal alandaki amaçları çevreye ve çevre sorunlarına karşı değer ve tutumları oluşturur. (Tosunoğlu ve Doğan 1992).

Anayasal bir hüküm olarak " Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir, çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir" denilmektedir. Anayasa ve ona paralel olarak çıkartılmış olan 2872 Sayılı Çevre Kanunu da, çevrenin korunması ve geliştirilmesi için hem devlete hem bireylere aktif olarak katılmaları gereken bir görev vererek, çevre hakkını birçok gelişmiş ülkede kabul edilen çağdaş bir yaklaşımla ele almaktadır. (Doğan, 1997). Çevreyle ilgili olarak, tüm bireylerin hak ve görevleri bakımından çok büyük önemi olan çevre bilincinin ve duyarlılığının geliştirilmesi için, çevre eğitiminin çok ciddi bir şekilde ele alınıp uygulanması gerekmektedir.

Çevre eğitimi ve çevresel tutum ve davranışlar arasındaki ilişki doğrusal özellikte değildir. Çalışmalar bilişsel ve duyuşsal özellikler arasındaki ilişkinin zayıf ve doğrusal olmadığını ortaya koymuştur (Kuhlemeier ve ark., 1999; Myers ve ark., 2004). Bireyler ve toplumlar tarafından algılanan çevresel kavramlar ile bu kavramların bilim insanları tarafından kullanılma özellikleri farklılıklar gösterebilir (Reser ve Bentrupperbaumer , 2005 ).

### 2.4. Küresel Isınma

Son yıllarda küresel ısınma tüm dünyanın gündeminde yer alan bir konudur. Dünya iklimi üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle tüm toplumlar son yıllarda küresel ısınma sorununa çözüm bulmak için yoğun çaba harcamaktadır. Yapılan araştırmalar küresel ısınmaya neden olan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve diğer sera gazlarının, dünya atmosferinin kimyasal bileşimini 100–150 yıl öncesine göre fark edilir oranda değiştirdiğini göstermektedir (Flavin, 1990). Atmosferde doğal olarak bulunan karbondioksit ve metan gazlarının oranlarının son zamanlarda başta fosil yakıtları olmak üzere sanayileşme, enerji üretimi, ormanların yok olması ve diğer insan aktiviteleri sonucu önemli bir artış gösterdiği ve ortalama küresel sıcaklığın 100 yıl öncesine göre 0,5 °C yükseldiği ortaya konmuştur. Ayrıca normalde atmosferde bulunmayan sentetik

kimyasalların (kloroflorokarbonlar-CFC) miktarında da büyük bir artış söz konusudur. Bu gazlar güneş ışınlarının atmosferden geçerek dünya yüzeyine ulaşmasını sağlamakla birlikte, bu ışınların yeryüzüne ulaşması sonucu oluşan ısı dalgalarını yansıtarak bunların tekrar atmosferin yukarı katmanlarına kaçmasını engellemektedirler. Bu özellikleri dünya sıcaklığının şu andaki yaşanılabilir düzeylerde olmasını sağlamaktadır. Ancak bu gazların atmosferdeki yoğunluğunun artması, güneş ışınları sonucu oluşan ısının tamamen yeryüzünde hapsedilmesine ve küresel ısınma adı verilen olayın kaçınılmaz bir sonuç olarak ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Jones, 1990)

İnsanların çeşitli aktivitelerden kaynaklanan ve “yapay iklim değişimi” olarak da adlandırılan bu afetin, bütün canlılar ve cansız çevre için potansiyel tehlikelerle dolu olduğuna ve artık geri çevrilemeyeceğine inanılmaktadır. (Hertsgaard, 2001; Kadıoğlu, 2004).

Geri dönüşümü olan ürünlerin fabrikasyon süreci ile devamlı olarak dönüşümü sağlanmadığı sürece bunun bir başarı olarak kabul edilmemesi gerekir. Geri dönüşüm çoğunlukla fazla enerji harcanan bir işlemdir. Bir taraftan amazon yağmur ormanları endüstride farklı şekilde tahrip edilmeye devam edilirken diğer taraftan eğitimle ağaç dikmenin faydaları ve ormanları yok etmenin zararları anlatılmaktadır. Tüm bunlara rağmen Brezilya hükümetinin yaptırdığı bir çalışma da ormanların tahrip edilmesinin azalma yerine son yıllarda artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu ekonomik değeri olan sığır yetiştiriciliğinin ve soya tarımının çevresel değerlerin önüne geçtiğini göstermektedir. Biyolojik çeşitliliğin yaklaşık % 30' unu içeren ormanlık bölgelerin yaklaşık % 20' sinin bugün tahrip olduğunu görmekteyiz. (Greenpeace, 2004 ) Küresel ısınma öğrenciler ve halk tarafından atmosferle ilgili olayların açıklanmasında sorunlara yol açmaktadır. ( Boyes ve Stanisstreet., 1993; Arons *vd.*,1994). Yapılan araştırmalar incelendiğinde sadece küresel ısınma konusunda değil birçok çevresel konuda sebep sonuç ilişkilerinin karıştırdıkları ortaya koyulmuştur (Pekel ve ark. 2007).

Groves ve Pugh (2002) Küresel ısınma ve ozon tabakası incilmesi konularındaki sebep-sonuç ilişkisi karmaşasının bu duruma yönelik olarak hazırlanan kurstan sonra bile sürdüğünü belirtmektedir. Ayrıca öğrencilere bu çevresel konularla ilgili okullarda çok özet bilgi verilmekte olduğu bunun yanı sıra basılı ve görsel medyadan kazanılan bilgilerin çoğunlukla ilkel ve yanlış yönlendirici olduğu da unutulmamalıdır. Boyes ve arkadaşları (1995) küresel çevre konularını karıştıran öğretmen adayların kavram

yanılgılarının oranlarının öğrencilerle benzer olmasının problemin yetişkinlerde de devam etmekte olduğunu gösterdiğini belirtmektedirler. Küresel ısınmayı etkileyen bu faktörler içinde ormansızlaşma ve çarpık kentleşme, ikinci derecede önemlidir. Fosil yakıtların kullanılmasından dolayı artan sera gazları ile hızlı sanayileşme ise ağırlıklı etkileri olan iki faktördür. Ancak bunlar da dolaylı olarak birbirini tamamlamaktadır (Çepel, 2007).

Bu nedenlerden dolayı küresel ısınmanın potansiyel etkileri de aşağıdaki gibidir:

- İklim tiplerinde değişiklik
- Sanayi devriminden sonra atmosferde CO<sub>2</sub>'nin iki katına çıkışı 2030 yılına kadar muhtemel iklimsel değişikliklerinin olacağını işaret etmektedir. İlk göze çarpan değişim, sıcaklıktaki artışlar olacaktır. Küresel ısınma şiddetli fırtınaların sıklık ve şiddetini değiştirecektir. Bu, ısınan okyanus sularının üzerlerindeki hava kütlelerini ısıtmaları şeklinde gerçekleşecektir.
- Deniz seviyesinde yükselme: Çeşitli modellerle önümüzdeki yüzyılda deniz seviyesinin 20cm ile 40cm (20cm-2m) arasına da yükselebileceği ihtimalini göstermektedir. Bu iki şekilde gerçekleşir;
  - Isınan okyanus sularının termal genleşmesi,
  - İkincisi, buna bağlı olarak yağış rejimleri, toprak nemi ve tarımsal üretimi ilgilendiren diğer iklimsel faktörler de değişim meydana gelecektir.

Türkiye karmaşık iklim yapısı içinde, özellikle küresel ısınmaya bağlı olarak, görülebilecek bir iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkelerden birisidir. Doğal olarak üç tarafından denizlerle çevrili olması, arızalı bir topografyaya sahip bulunması ve orografik özellikleri nedeniyle, Türkiye'nin farklı bölgeleri iklim değişikliğinden farklı biçimde ve değişik boyutlarda etkilenecektir.

Örneğin, sıcaklık artışından daha çok çölleşme tehdidi altında bulunan Güney Doğu ve İç Anadolu Bölgeleri, kurak ve yarı kurak bölgelerle, yeterli suya sahip olmayan yarı nemli Ege ve Akdeniz Bölgeleri daha fazla etkilenmiş olacaktır (Öztürk, 2002).

Çevre sorunlarıyla ciddi bir mücadele içinde olmak zorunda olduğumuz bu günlerde, bu sorunların başlıca sebeplerinden biri olan insan eliyle tahribatının bilgisizlik ve bilinçsizlikten kaynaklandığı açıkça bilinmektedir.

#### **2.4.1.Küresel Isınmanın Nedenleri**

Sera gazları denen bazı gazların atmosferde yoğun bir şekilde birikmesi sonucunda meydana gelmektedir. Sera gazları, güneşten gelen ışınların yeryüzüne ulaşmasını engellemez ancak bu ışınlar yeryüzüne çarpınca ısı enerjisine dönüşür ve yeryüzünü ısıtır. Başlıca sera gazları şunlardır:

Karbondioksit, metan, azot oksitleri, halokarbonlar, ozon ve su buharı.

##### **2.4.1.1. Karbondioksit**

Küresel ısınmada % 50 etki payına sahip olan ve 80- 100 hatta daha uzun etki ömrü olan bu gaz, fosil yakıtların kullanılması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Fosil yakıtların başlıcaları şunlardır: Petrol ve türevleri ile kömür ve doğalgaz. Bunlar enerji kaynağı olarak sanayinin vazgeçilmez nimetleri olduğundan birçok ülkede kullanımları olanca hızıyla sürmekte ve böylece karbondioksit salınımının bir türlü önü alınamamaktadır. Bu nedenle bugün atmosferdeki karbondioksit miktarının, 420 bin yılın en yüksek düzeyine ulaştığı bildirilmektedir(Dunn, 2001). Son yılların verilerine göre tüm dünya ülkelerinden atmosfere salınan karbondioksit miktarının yılda 23 milyar ton, saniyede 700 ton olduğu bildirilmektedir. Türkiye ise yılda atmosfere 357 milyon ton CO<sub>2</sub> salmaktadır. Karbondioksit salınımının gittikçe artması ve atmosferdeki bir molekül karbondioksitin sera gazı olarak etkisini 80–100 yıl sürdürmesi, küresel ısınma için alınacak önlemlerin en etkilisinin karbondioksit emisyonunu azaltmak olduğunu göstermektedir.

##### **2.4.1.2. Metan**

Bu gaz organik artıkların oksijensiz ortamda ayrışması sonucunda meydana gelmektedir. Başlıca kaynakları pirinç tarlaları, çiftlik gübreleri, çöp yığınları, turbalık ve bataklıklardır. Metan molekülünün etki ömrünün az olması nedeniyle küresel ısınmadaki etki payı % 13 kadardır.

### **2.4.1.3. Azot Oksitleri**

Kaynağı egzoz gazları, fosil yakıtlar ve organik maddelerdir. Küresel ısınmadaki payları % 5'tir

### **2.4.1.4. Halokarbonlar**

Bunların kaynağı spreylerdeki püskürtücü gazlar, soğutma gereçlerinde kullanılan gazlar, bilgisayar temizleyicileridir. Bunlar yapay kaynaklı gazlardır. Ancak atmosferdeki ömürleri 400 yıl kadar olabildiğinden küresel ısınmadaki payları % 22 oranındadır.

### **2.4.1.5. Ozon**

Küresel ısınmadaki payları % 7 oranında olan bu gazların oluşumu, egzoz gazlarının mor ötesi güneş ışınlarıyla reaksiyona girmesi sonucunda gerçekleşir.

### **2.4.1.6. Su Buharı**

Küresel ısınmada sera etkisi bakımından en başta gelir. Ancak yeryüzüne yakın atmosfer tabakalarındaki miktarı çok nadir hâllerde yükselir. Bu da hissedilen sıcaklığı çok arttırır. Örneğin 40 °C'deki bir hava sıcaklığı, % 10 hava neminde 37 °C olarak hissedildiği hâlde % 40 hava neminde 48 °C hissedilmektedir. Bununla beraber bu durum nadirdir. Çünkü genellikle hava neminin bol miktarda bulunduğu atmosfer katmanları, bulutların oluştuğu yeryüzünden çok uzaktaki atmosfer katmanlarıdır. O nedenle bu katmanlardaki hava nemi, daha çok güneşten gelen ışınları tutmada ve yükseklerle yansıtma (albedo) etkilidir.

## **2.5. Sera Etkisi**

Dünya genelinde küresel ısınma ve sera gazları gündemin önemli maddelerini oluşturmaktadır. ( Adler, 1992). Lise öğretiminde bu konulara müfredat programlarına yer verilmektedir. Küresel ısınma ve sera gazlarının etkisi görsel ve yazılı basında da geniş olarak işlenmektedir. Ancak fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayları içermesi nedeniyle karmaşık bir yapı gösteren konunun anlaşılmasında bir kısım kavram yanlışlarının ortaya çıkması söz konusudur. Küresel ısınma öğrenciler ve halk tarafından atmosferle ilgili olayların açıklanmasında sorunlara yol açmaktadır. ( Boyes ve Stainnisstreets, 1993 , Chuckran ve Stainnisstreets, 1993; Arons ve ark.,1994)

Kavram yanlışları genellikle bilimsel olarak öğretilmemiş bilimsel olayların öğrenciler ve halk tarafından farklı şekilde yorumlanması sonucu ortaya çıkmaktadır. Çevresel konuların karmaşık yapısının temel bilimsel prensiplerle öğrencilerin ve halkın açıklayamaması ve olayın yeterince anlaşılabilmesi çevresel konularda kavram yanlışlarına neden olmaktadır. Çevresel olayların doğru şekilde anlaşılması çevresel sorunların esasını oluşturmaktadır. Çevresel sorunlarla ilgili temel olayları yeterince anlayamayan öğretmenlerin bilgileri eksik ve kısmen yanlış formda öğrencilere aktarmaları kavram yanlışlarına neden olmaktadır. Fiziksel ve coğrafya ile ilgili yapılan bir çalışma da; ilkökul seviyesinde öğrencilerde atmosferle ilgili çok sayıda kavram yanlışlarına sahip olduklarını, konuların anlatımında herhangi bir yanlışlık olmamasına rağmen öğrencilerde çok sayıda kavram yanlışlarına rastlanmıştır ( Arons ve ark., 1994 ).

Boyes ve Stanisstreet ( 1993 ) çeşitli kaynaklara dayanarak sera etkisini “ tüm sorunlarla insanları karşı karşıya getiren, belki de sonuçları ile insanlara zarar veren ...” şeklinde açıklamıştır. Bu zamanda, sera etkisinin potansiyel etkisi hala devam etmektedir. Sera etkisinin varlığı, onun büyüklüğü bilim dünyasında hala tartışmalı bir konudur. Bu nedenle öğretmenlerin bu sorunlar ve aralarındaki ilişkiler ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmalı ve öğrencilere rehberlik yapmalıdır. Gelecekteki araştırmalarda öğrenme yaklaşımlarının incelenmesi gerekmektedir.

Bireylerin eğitim seviyelerinin artmasına bağlı olarak tüketilen enerji miktarı artış göstermektedir. Enerji kullanımı çevresel bir tehdit olarak görmek mümkün olup, bölgesel ve küresel anlamda uygun enerji tüketimi daha az enerji talebi ve enerji üretimiyle açıklanabilir.

Bilim insanları, endüstri ve kamuoyu arasında enerji ile ilgili doğru bilginin akışı ve kamuoyunun gelişmelerle ilgili doğru şekilde bilinçlendirilmesi oldukça önemlidir. CO<sub>2</sub>'nin atmosfere salınımının azaltılması küresel iklim değişikliğinin azalmasına neden olur. Bu da ancak enerjinin daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi ile ilgilidir. Örneğin kompakt floresan lambalar (ampüller) bu etkinliğe katkıda bulunabilir. Kompakt floresan lambalar normal ampülün kullandığı enerjinin 1/4'ünü kullanarak aynı oranda ışık verebilir. Normal ampül yuvalarına takılabilen ve daha uzun ömürlü olan bu lambaların kullanılması her bakımdan enerji tasarrufu sağlayıcı özelliğe sahiptir. Tasarruflu ev aletlerinin ve lambaların kullanımı öğrencilere teorik boyutta

verilen tasarruf ilkelerinin yaşama geçirilmesi bakımından uygun bir deneme olabilir. Ayrıca çevre uyumlu teknolojinin öğrenciler tarafından benimsenmesini, ev ve iş yerlerinde yaygın olarak kullanılmasına olanak sağlayabilir. Öğrenciler, iş dünyası ve kamuoyunun çevre ile ilgili önerilen teorik çözümlerini uygulamaya geçirilmesine olanak sağlar.

Öğrencilere enerji tasarrufu ve kullanımı ile ilgili sorunun önemi, sorunun çözülmemesi veya çözülmesi durumunda bireysel ve toplumsal etkileri ve önerilen çözümlerin problemin çözümüne etkilerinin öğrenciler tarafından kavranılması gerekmektedir. Bir problemin çözümünde öğrenciler kendilerine olan güvenleri veya bireylerin önerilen çözümlerle ilgili sorumluluklar almaları bu noktada önem kazanmaktadır. Öğrencilere yapılan öneriler ve aktivitelerin karşı karşıya kaldıkları sorunların farkında olmalarına yardımcı olmaları ve öğrencilerin kendilerine olan güvenlerine dayalı çözüm önerileri geliştirebilmelerine olanak sağlamalıdır. Öğrencilerin sorunları çözebilmeleri amacıyla demonstrasyon teknikleri, kaynak güvenilirliği, bireyler arası etkileşim ve bireysel özgüvenin artırılmasının sağlanması gerekir.

İletişim teorisi oldukça önemli olup, toplumsal konuların tartışılmasında ve çözümünde bireyler arası ilişkilerin etkinliği değişik araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır. ( Carey, 1989 ). Bireyler arası oluşturulacak uygun iletişim ve etkileşim ortamının başarı için büyük potansiyele sahip olduğu bilinmektedir. İletişim günlük aktivitelerle, farklı aktivitelere yoğunlaşması ve sonuçlar çıkarabilecek özellikte olması gerekir.

## **2.6. Küresel Isınma ve İklim Değişikliğine Karşı Alınabilecek Önlemler**

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin atmosfere salınan bol miktardaki sera gazlarından kaynaklandığı hususunda bilim insanları ve tüm ülkeler fikir birliğine varmıştır. Bu nedenle alınabilecek önlemler, sera gazları salınımının tüm ülkeler tarafından azaltılmasıyla özdeşleşmiştir. Ancak sera gazları salınımının azaltılması için fosil yakıt kullanımının azaltılması gerekir ki buda çok yönlü ekonomik sorunlar yaratmaktadır. İşsizlik, büyüme hızının azalması, ticaret gelirlerinin düşmesi, alternatif enerjiler için yeni yatırımlar yapılması zorunluluğu, bu sorunların sadece birkaçını oluşturmaktadır. O nedenle bu önlemin hayata geçirilebilmesi bir dizi çalışma ve

uğraşlar verilmesini zorunlu kılmaktadır. Önlem olarak düşünülebilecek ikinci bir çare de yenilenebilir enerji kaynakları geliştirmek, mevcut enerjiyi ve doğal kaynakları tasarruflu kullanmaktır. Bu iki temel önlemin alınması ve hayata geçirilmesi için kullanılabilir yöntemler şunlardır:

- Uluslararası sözleşmelerle ilgili bir dizi çalışmalar yapmak
- Ulusal önlemler almak
- Toplumsal ve kişisel tasarruf bilincini uyandırmak

## 2.7. Araştırmalar

Çeşitli ülkelerde yapılan daha önceki çalışmalar; öğrencilerin çevresel konuları karıştırdıklarını ve çevresel konular içerisinde özellikle de ozon tabakası incelenmesi konusunda çok sayıda kavram yanılgısına sahip olduklarını göstermektedir. Boyes ve Stainisstreets, (1993) tarafından küresel ısınmanın sebep ve sonuçları ile ilgili üniversite biyoloji öğrencilerine uygulanan anket sonucunda, öğrencilerin ozon tabakasındaki incelenin küresel ısınmayı arttırdığını düşündükleri bulunmuştur. Boyes ve arkadaşları (1993) İngiltere'deki 11-16 yaşlarındaki öğrencilere uyguladıkları çalışmalarda da benzer sonuçlar elde etmiştir. Yine Boyes (1995) 435 üniversite öğrencisine ozon tabakası ile ilgili bir anket uygulamışlardır. Araştırma sonucuna göre; öğrencilerin büyük çoğunluğu ozon tabakasının bir gaz tabakası olduğunu ve doğal olarak oluştuğunu ve dünyayı zararlı UV ışınlarından koruduğunu bilmelerine karşın, öğrencilerin önemli bir kısmı çevresel kirleticileri ozon tabakasındaki incelenin nedeni saymış, volkan fıçırmalarının ozon tabakasına olan zararını bilememiş, ozon tabakasındaki incelenin sera etkisini arttırdığını zannetmişlerdir. Üniversite öğrencilerinin ozon tabakasındaki incelenin ve sera etkisini nasıl anladığını araştırmak için Dove (1996) tarafından yapılan bir çalışmada da önceki çalışmaya benzer sonuçla elde edilmiştir. Yine 11-13 yaşlarındaki çocuklarla yaptığı mülakatta ozon tabakasındaki delinmenin küresel ısınmanın ana sebebi olarak algılandığı görülmüştür (Rye ve ark. 1997).

Groves ve Pugh (1999) lise öğrencileri ile ilköğretim öğretmen adaylarına ozon tabakasındaki incelenin sebep ve sonuçları ile koruyucu önlemler konusundaki düşüncelerini belirlemek için yaptıkları çalışmada da öğrencilerin çoğunun çevresel konuların sebep-sonuç ilişkisini karıştırdıkları, örneğin % 30'unun plajların



temizlenmesinin; % 20- % 40'ının ise nükleer silah stoklarının azaltılmasının küresel ısınmayı azaltacağını düşündükleri görülmüştür. Aynı zamanda öğretmen adaylarının sahip olduğu kavram yanlışlarının lise öğrencilerinde de değişik düzeylerde bulunduğu belirlenmiştir. Ortaöğretim fen öğretmeni adaylarındaki ozon tabakası, sera etkisi ve asit yağmurlarının sebep, sonuçları ile etkileşimini belirlemeye yönelik olarak Khalid (2003) tarafından yapılan çalışmada da birçok öğretmen adayının ozon tabakası, sera etkisi ve asit yağmurları hakkında bir dizi kavram yanlışının olduğu görülmüştür.

Bonnett ve Williams (1998); ilköğretim öğrencilerinin çevre ve doğaya karşı tutumlarını inceledikleri araştırmada, 5-6 yaş grubundaki öğrencilerin genel olarak olumlu tutuma sahip olduklarını, bununla birlikte kararsızlık ve ikilem yaşadıkları konular bulunduğunu ortaya çıkarmışlardır. Öğrencilerin; ağaçların kesilmesi, canlı nesillerinin tükenmesi, araç sayısındaki artış, kirlilik gibi çevre problemlerinin bilincinde olduklarını, kağıt geri dönüşümü ve ağaçları korumanın ilişkisini kurduklarını; doğa ve insan ihtiyaçları arasındaki potansiyel çatışmanın farkında olduklarını belirtmişlerdir.

İlköğretim öğrencilerinin (yaş: 11-12) sera etkisi hakkındaki fikirlerini almak amacıyla Koulaidis ve Christidou (1999) tarafından mülakat yöntemi kullanılarak bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerde “Sera etkisi atmosferik kirlenmedir; Sera etkisi atmosfer gazlarının difüzyonuna bir örnektir” gibi alternatif kavramlar tespit edilmiştir.

Darçın, ve ark. (2006) tarafından yapılan “İlköğretim Öğrencilerinin Sera Etkisi Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin ve Kavram Yanlışlarının Tespit Edilmesi” çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin sera etkisi konusundaki bilgi düzeylerini ve kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Kayseri ilinden rasgele seçilmiş 5 ilköğretim okulundaki 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören 319 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama amacıyla, literatürden yararlanılarak sera etkisi ile ilgili bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek 3'lü likert tipte olup 36 ifadeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı  $\alpha = .87$  olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerin sera etkisi hakkındaki bilgi düzeylerinin çok düşük olduğu ve sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, birçok öğrencinin büyük oranlarda “Sera etkisi artarsa, daha çok insan cilt kanserine yakalanacaktır (%46); Ozon tabakasındaki incelme, sera etkisini

daha da artıracaktır (%37) ; gibi kavram yanlışlarına sahip oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular neticesinde öğrencilerin %31,3'ünün sera etkisinin artması halinde dünya sıcaklığının artacağı şeklinde hatalı bir fikre sahip oldukları söylenebilir. “Sera etkisi artarsa, daha çok insan yiyeceklerden zehirlenecektir” ifadesi hakkında öğrencilerin %21'nin herhangi bir fikri olmadığı ve %32,9'unun bu konuda yanlış bir bağlantı kurduğu görülmektedir

Boyes ve arkadaşları (1999) tarafından Yunanistan'daki lise öğrencileri üzerine yapılan bir araştırmada ozon tabakasının küresel ısınma ve sera etkisi ile karıştırılarak kavram yanlışlarına düştükleri belirtilmektedir. Öğrencilerde “Ozon tabakasındaki delinme küresel ısınmayı destekler; Sera etkisindeki artış cilt kanserine ve göz kataraktına neden olur” gibi kavram yanlışları tespit edilmiştir.

Pekel ve arkadaşları ( 2007 ) tarafından yapılan “Farklı lise öğrencilerinin ozon tabakasına ilişkin düşüncelerinin karşılaştırılması” çalışmasında farklı lise öğrencilerinin ozon tabakası ilgili görüşleri ve kavram yanlışları incelenmiştir. Verilerin toplanmasında Likert tipi bir ölçek kullanılmış ve anketin hazırlanmasında Groves ve Pugh'un (2002) tarafından daha önce uygulanan bir ankette yararlanılmıştır. Bu ankette öğrencilere ozon tabakasının ne olduğu, görevi, ozon tabakasına nelerin zarar verdiği, ozon tabakasındaki hasarın muhtemel sonuçlarının neler olabileceği sorulmuştur. Verilen cevaplar incelendiğinde lise öğrencilerinin küresel ısınma ile ozon tabakasını birbirine karıştırdıkları görülmektedir.

Üniversitede okuyan biyoloji öğrencilerinin çevre konusunda sahip oldukları bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla Soran ve ark. (2000) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin ancak %12'sinin sera etkisi kavramını doğru olarak yanıtladıkları tespit edilmiştir. % 88' de yanlış kavramlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu da sahip olan kavram yanlışlığının çok olduğunu gösterir.

Erol (2005) sınıf öğretmenliği öğrencileri üzerine yaptığı çalışmada, sera etkisi kavramını öğrencilerin ancak %31,6'sının doğru tanımladığını saptamıştır. Öğrencilerin %39'unun sera etkisine karşılık küresel ısınma kavramını tanımladıkları görülmüştür.

Dikmenli (2010) öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili kavramsal yapılarının oldukça basit, yüzeysel ve sınırlı olduğunu öne sürmüştür. Ayrıca, katılımcı öğrencilerin kavramsal yapılarının küresel ısınmanın nedenleri ve kaynaklarından çok, bu olayın

etkileri üzerine dayandığı belirlenmiştir. Buna ilaveten, bu öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili olarak bazı alternatif kavramlara sahip olduğu ve bu alternatif kavramların önceki araştırmalarda tespit edilenlere benzediği görülmüştür. Örneğin, öğrencilerin bazılarının küresel ısınmayı yanlış bir şekilde ozon tabakasındaki incelme, cilt kanseri ve kurşunsuz benzin ile ilişkilendirmekte olduğu görülmüştür.

Bahar (2000) tarafından yapılan bir çalışmada; üniversite öğrencilerinin birçoğunun “Çevre Bilimi” dersini almadan önce ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisi gibi dünya kamuoyunu en çok ilgilendiren konulardan ya hiç haberdar olmadığını ya da yanlış bilgilere sahip olduğunu göstermiştir. Bu öğrencilerden bir kısmının liselerde “Çevre ve İnsan” dersini almasına rağmen bu sonucun ortaya çıkması durumun ciddiyetini ortaya koymaktadır. Öğrencilere hava kirliliği konusunda dört ayrı soru sorulmuştur. Birinci soruda asit yağmurlarına neden olan zehirli gazların doğru bilinme sıklığına bakıldığında biyoloji öğretmen adaylarının oldukça yüksek oranda doğru yanıt verdikleri görülmektedir. Bu sonuca bakarak, öğrencilerin bilgileri kendileri bulmalarının ve tiyatro yöntemi sayesinde bu bilgileri kullanmalarının öğrenme düzeylerini arttırdığı söylenebilir. İkinci soruda, sınıf öğretmen adaylarının çoğunluğunun “sera etkisi” kavramını “seracılık” ile karıştırması dikkat çekicidir. Bahar ve Aydın (2002), sınıf öğretmenleri ile yürüttüğü çalışmada da öğrencilerin sera etkisini seracılıkla karıştırdıklarını tespit etmişlerdir.

Bu konuda yapılmış çalışmalarda (Boyes ve Stanisstreet, 1994), hem üniversite hem de lise seviyesinde öğrencilerin doğru olan bilgilerinin yanında kavram yanlışlarına da sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının sera etkisi ve buna bağlantılı olarak küresel ısınma gibi güncel konulardan hiç haberdar olmadıklarını göstermektedir. (Şahin ve ark., 2004)

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. MATERYAL ve METOT

Bu bölümde araştırma deseni, veri toplama teknik ve araçları, araştırmada kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmıştır.

#### 3.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada, ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Hazırlanan sorular 2011 yılında Sivas iline bağlı Gürün ilçesinde bulunan Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi'ndeki 242 öğrenci de desen olarak kullanılmıştır.

#### 3.2. Veri Toplama Teknik ve Araçları

##### 3.2.1. Çoktan Seçmeli Test ve Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Çoktan seçmeli testler, bir soru kök, ifadesi ve buna bağlı olarak verilen birkaç çeldirici ve doğru cevaptan oluşan ifadelerin sunulmasıyla oluşturulan soru tiplerinden meydana gelir. Öğrencilerden verilen seçenekler içinden doğru cevabı bulması beklenir. Boyes ve Stanisstreet (1993), Strong (1998), Kaiser ve ark.(1999), Jeffries ve ark. (2001), NEETF (2001), Myers ve ark. (2004) tarafından aynı amaçla kullanıldıkları sorulardan yararlanılmıştır. Bu anket toplam 242 öğrenciye uygulanmış olup, çevre ile ilgili toplam 14 soru içermektedir (Tablo 1). Öğrencilerin gönüllü ve istekli olarak çalışmaya katılmaları sağlanmıştır. Araştırma verilerinin istatistiksel çözümlemesinde SPSS 16.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler aşağıda açıklanmıştır. Bu yolla öğrencilerin çevreye karşı bilgi ve tutumlarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Öğrencilere 14 soruluk çoktan seçmeli test uygulanmıştır.

**Tablo 1. Anket Soruları**

**1. Sera etkisine en çok katkıda bulunan gaz aşağıdakilerden hangisidir?**

(a) Sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) (b) Karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) (c) Metan (CH<sub>4</sub>) (d) Kloroflorokarbonlar (CFC)

**2. Küresel ısınmaya en çok katkıda bulunan işlem aşağıdakilerden hangisidir?**

(a) Zirai tarım faaliyetleri (b) Fosil yakıtların yakılması (c) Soğutma teknolojisi (d) Nükleer enerji üretimi

**3. Aşağıdakilerden hangisi 'küresel ısınmadan dolayı deniz seviyelerinde meydana gelen artış' en iyi şekilde açıklar?**

(a) Artan sağanak yağış miktarı (b) Küresel ısınmadan dolayı suyun genişmesi  
(c) Kutuplardaki buzulların erimesi (d) Nehirlerin taşmasında meydana gelen artış

**4. Ozon tabakasının delinmesinden dolayı, insanlarda aşağıdaki hastalıkların hangisi daha yaygın olacağına benziyor?**

(a) Cilt kanseri (b) Astım (c) Kalp krizi (d) Lösemi (kan kanseri)

**5. Kurşunsuz benzin kullanımı ...**

(a) atmosferik ısının tutulmasını azaltır. (b) yüksek düzeyde ozon üretimini azaltır.

(c) insanlarda solunum sistemi bozukluklarının oranını azaltır.

(d) insanlarda sinir sistemi bozukluklarının oranını azaltır.

**6. Aşağıdakilerden hangisi 'asit yağmurları'na neden olur?**

(a) Organik atıkların çürümesi sonucu salınan gazlar

(b) Benzin ve dizel motorlar tarafından salınan gazlar

(c) Elektrik üretimi için kömürün yakılması sonucu salınan gazlar

(d) Püskürtmeli sprey kutuları tarafından salınan gazlar

**7-Nehir ve göllerdeki kirlenmenin temel kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?**

a. Hayvan ve suni gübre atıklarının çiftlik alanlarından nehir ve göllere taşınması

b. Fabrikalar tarafından üretilen zehirli atıkların nehir ve göllere boşaltılması

c. Şehirlerdeki lağım atıklarının nehir ve göllere pompalanması

d. Çöp ve molozların nehir ve göllere atılması

**8-Orman alanlarının yok edilmesi ...**

- (a) hem nehirlerin taşmasında hem de çölleşmede artışa neden olur.
- (b) nehirlerin taşmasında artışa değil, fakat çölleşmeye neden olur.
- (c) çölleşmeye değil, fakat nehirlerin taşmasında artışa neden olur.
- (d) ne çölleşmeye ne de nehirlerin taşmasında artışa neden olur.

**9-Gelişmekte olan ülkelerde tropikal yağmur ormanlarındaki ağaç türlerinin yok olması veya azalmasının temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?**

- (a) Tarım yapmak için daha fazla toprak alanı oluşturmak
- (b) Şehirleşmede bina inşa etmek için yerleşim alanı açmak
- (c) Kereste ihraç etmek suretiyle para kazanmak
- (d) Yerel meskenler için yakacak odun sağlamak

**10-Aşağıdakilerden hangisi 'cıva gibi ağır bir metalin bitkiler tarafından absorbe edilmesi ile besin zincirine girmesi' durumunda ne olacağını en iyi şekilde açıklar?**

- (a) Metal bitkileri hızlı bir şekilde öldürecek ve böylece toprağa geri döneceği için otçulların veya etçillerin vücuduna girmeyecektir.
- (b) Metal o bölgedeki etçiller, otçulların ve bitkilerin bünyesinde yaklaşık olarak eşit konsantrasyonlarda olacaktır.
- (c) Metal bitkilerde düşük konsantrasyonlarda, o bölgedeki otçullarda ve hatta etçillerde daha yüksek konsantrasyonlarda olacaktır.
- (d) Metal bitkilerde yüksek konsantrasyonlarda, o bölgedeki otçullarda ve hatta etçillerde daha düşük konsantrasyonlarda olacaktır

**11-Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir bir kaynaktır?**

- (a) Petrol
- (b) Orman
- (c) Demir maden cevheri
- (d) Uranyum

**12-Aşağıdakilerden hangisi doğal yolla ayrışabilen (biyolojik olarak parçalanabilen) bir maddedir?**

- (a) Kağıt
- (b) Naylon
- (c) Çelik
- (d) Cam

**13-‘Kağıt, çelik kutular ve cam’ gibi ev atık maddelerinin geri dönüştürülebilir olup olmadıkları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- (a) Bu maddelerin hepsi geri dönüştürülebilir
- (b) Cam ve çelik kutular geri dönüştürülebilir, fakat kağıt dönüştürülemez
- (c) Cam ve kağıt geri dönüştürülebilir, fakat çelik kutular dönüştürülemez
- (d) Çelik kutular ve kağıt geri dönüştürülebilir, fakat cam dönüştürülemez

**14-Aşağıdakilerden hangisi ‘zararlı bir atık’ olarak düşünülebilir?**

- (a) Otomobil aküsü
- (b) plastik torba
- (c) Çürümüş besin
- (d) Boş bira kutusu

Sonuçların değerlendirilmesi amacıyla uygun istatistik programı uygulanarak öğrencilerin cevapları arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunup bulunmadığı araştırılmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. SONUÇLAR

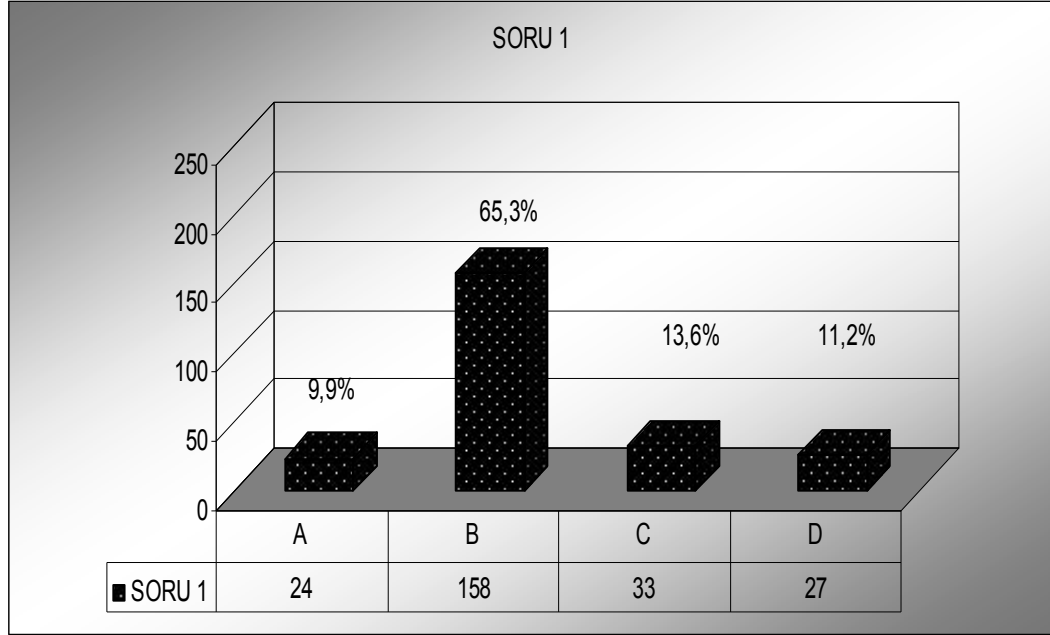
Anket sorularında öğrencilerin verdikleri cevapların şıklara göre (A-D) frekans ve yüzde dağılımları Tablo 2' de verilmiştir.

**Tablo 2. Öğrenci cevapların frekans ve yüzde dağılımları**

<i>Öğrencilerin Cevaplarının Frekans ve Yüzde Dağılımları</i>										
	<i>A</i>		<i>B</i>		<i>C</i>		<i>D</i>		<i>Toplam</i>	
<i>Sorular</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>1.</i>	24	9,9	158	65,3	33	13,6	27	11,2	242	100
<i>2.</i>	17	7	70	28,9	13	5,4	142	58,7	242	100
<i>3.</i>	24	9,9	19	7,9	192	79,3	7	2,9	242	100
<i>4.</i>	170	70,2	45	18,6	8	3,3	19	7,9	242	100
<i>5.</i>	64	26,4	106	43,8	60	24,8	12	5,0	242	100
<i>6.</i>	50	20,7	85	35,1	67	27,7	40	16,5	242	100
<i>7.</i>	9	3,7	165	68,2	42	17,4	26	10,7	242	100
<i>8.</i>	82	33,9	127	52,5	15	6,2	18	7,4	242	100
<i>9.</i>	27	11,2	151	62,4	38	15,7	26	10,7	242	100
<i>10.</i>	53	21,9	48	19,8	100	41,3	41	16,9	242	100
<i>11.</i>	21	8,7	169	69,8	33	13,6	19	7,9	242	100
<i>12.</i>	126	52,1	28	11,6	40	16,5	48	19,8	242	100
<i>13.</i>	138	57,0	27	11,2	45	18,6	32	13,2	242	100
<i>14.</i>	98	40,5	90	37,2	42	17,4	12	5,0	242	100

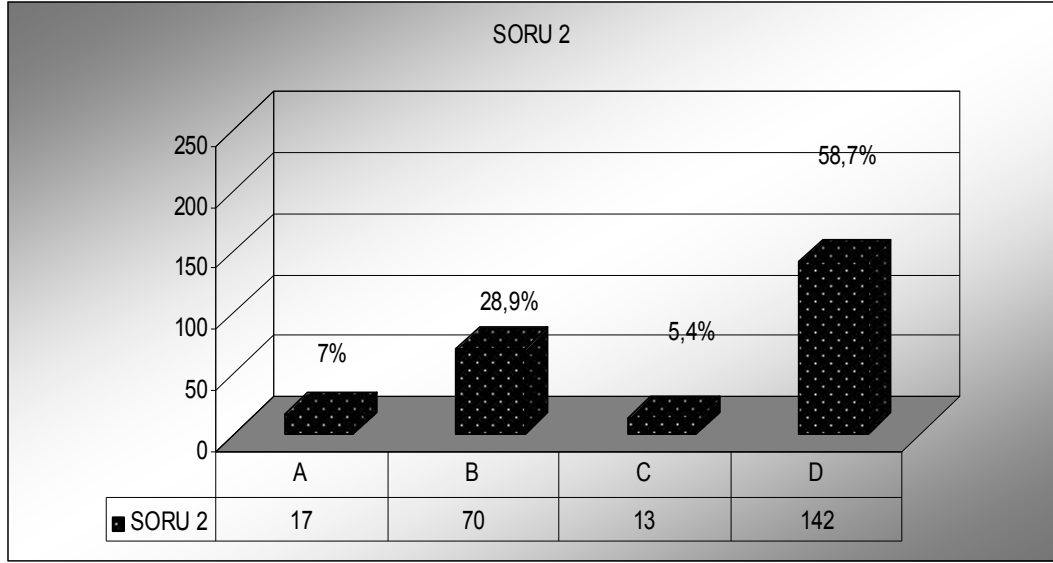


Öğrencilere ilk olarak (1. soru) “ Sera etkisine en çok katkıda bulunan gaz aşağıdakilerden hangisidir?” sorusu sorulmuş ve soruya bir şıkkı işaretleyerek cevap vermeleri istenmiştir. Öğrenciler sera etkisine en çok katkıda bulunan gazın karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) (% 65.3), metan (CH<sub>4</sub>) (13.6), kloroflorokarbonlar (CFC) (% 11.2), sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) (% 9.9) olduğunu ifade etmişlerdir.



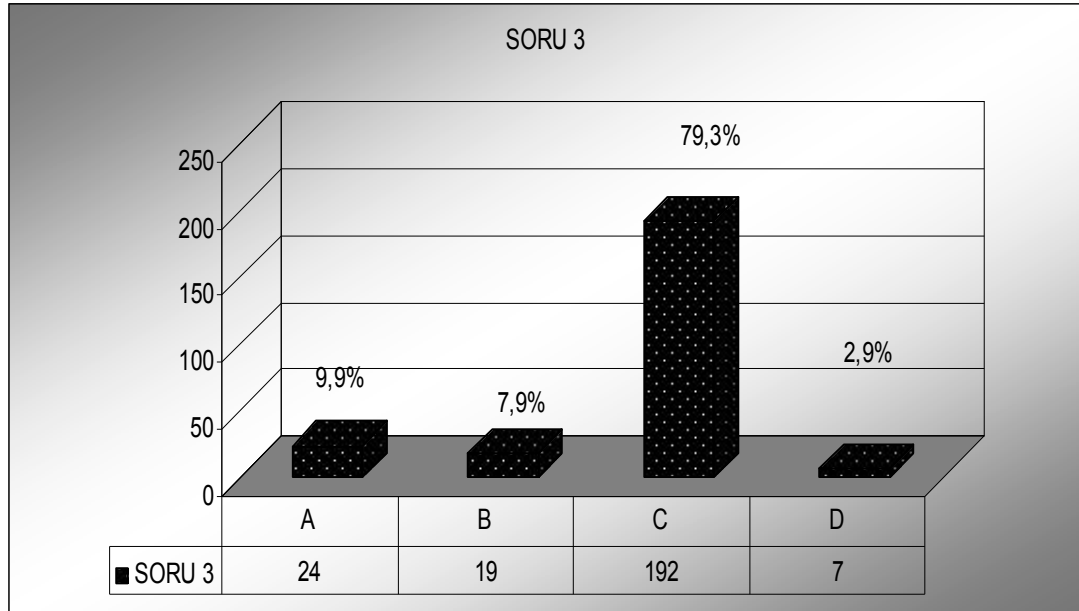
**Şekil 1.**"Sera etkisine en çok katkıda bulunan gaz aşağıdakilerden hangisidir?" sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

İkinci soruda öğrencilere sorulan “Küresel ısınmaya en çok katkıda bulunan işlem aşağıdakilerden hangisidir?” şeklindeki soruya öğrencilerin sadece % 28,9’u fosil yakıtların yakılması yanıtını vermişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (% 58,7) nükleer enerji üretimini küresel ısınmanın ana sebebi olarak belirtmişlerdir. Soğutma teknolojisinin küresel ısınma ile yakından ilgisinin bulunduğundan öğrencilerin çok azının (% 5.4) bu durumdan haberdar oldukları görülmektedir.



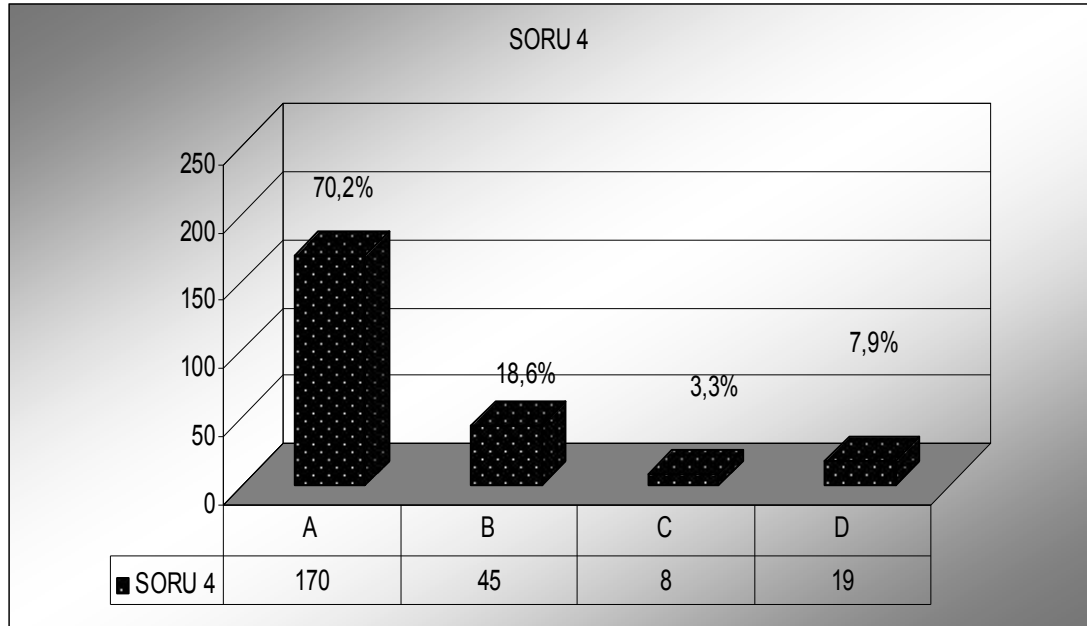
**Şekil 2.** “Küresel ısınmaya en çok katkıda bulunan işlem aşağıdakilerden hangisidir?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

Üçüncü soruda öğrencilere küresel ısınmadan dolayı deniz seviyelerinde meydana gelen artışın nedeni sorulmuş olup, öğrencilerin % 79.3’u doğru şekilde küresel ısınmanın “kutuplardaki buzulların erimesinden kaynaklandığı” yönünde görüş belirttikleri görülmüştür.



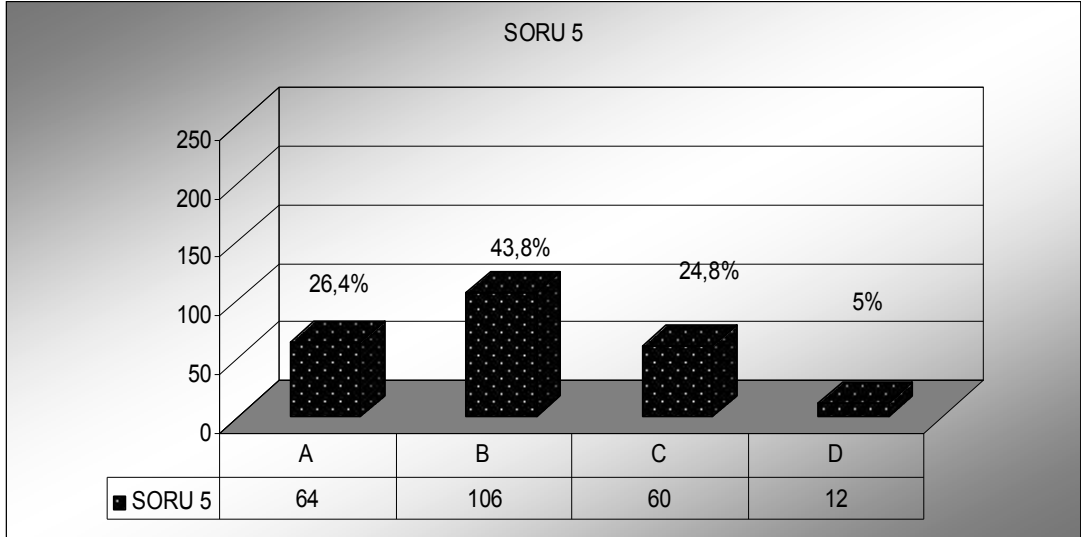
**Şekil 3.**”Aşağıdakilerden hangisi ‘küresel ısınmadan dolayı deniz seviyelerinde meydana gelen artışı en iyi şekilde açıklar?’ sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

Dördüncü soruda öğrencilere “Ozon tabakasının delinmesinden dolayı, insanlarda aşağıdaki hastalıkların hangisi daha yaygın olacağı benziyor?” sorusu sorulmuş olup, öğrencilerin % 70,2’sinin ozon tabakasının delinmesinden dolayı, insanlarda bazı hastalıklarda artış olacağı yönünde doğru tahminde buldukları gözlenmiştir. Öğrencilerin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 4’ te gösterilmiştir.



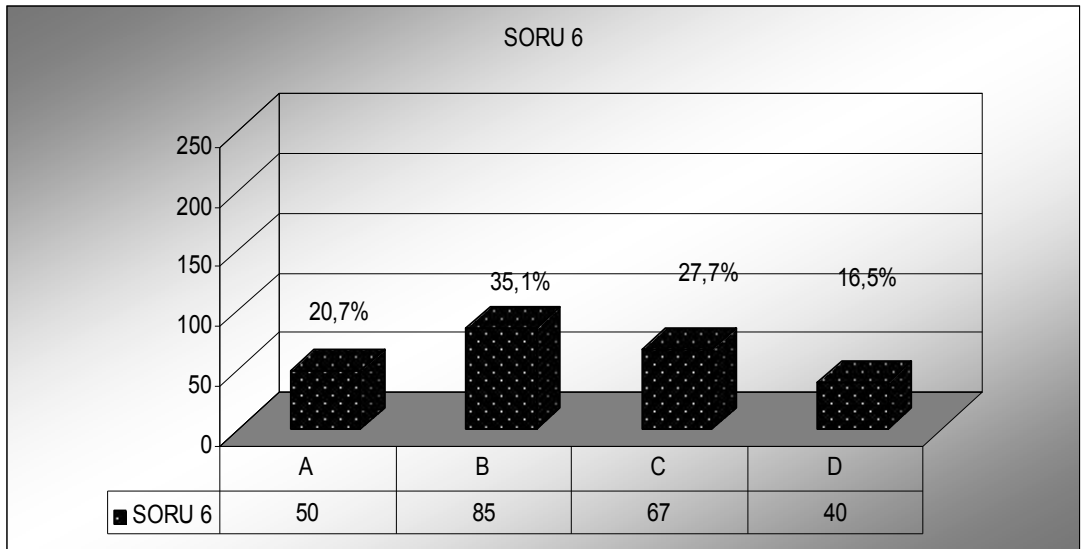
**Şekil 4.**“Ozon tabakasının delinmesinden dolayı, insanlarda aşağıdaki hastalıkların hangisi daha yaygın olacağı benziyor?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

Beşinci soruda öğrencilere “Kurşunsuz benzin kullanımı ...” boşlukları şıklardan uygun olanı ile doldurması istenmiştir. Öğrencilerin kurşunsuz benzin kullanımının ozon üretiminin azalmasına (% 43.8), atmosferde ısının azalmasına (% 26.4) sebep olacağına inandıkları, genellikle çevre kirliliği ve sağlık problemlerine yol açan etkilerini göz ardı ettikleri gözlenmektedir. Öğrencilerinin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 5’ te gösterilmiştir.



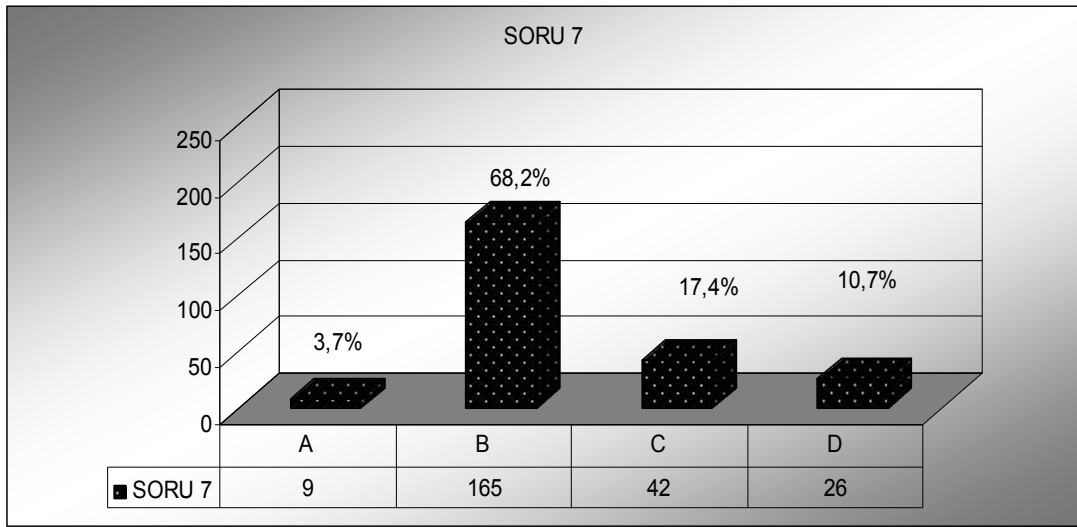
**Şekil 5.** Kurşunsuz benzin kullanımı ...” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

Altıncı soruda öğrencilere “Aşağıdakilerden hangisi ‘asit yağmurları’na neden olur?” sorusu sorulmuş ve asit yağmurları’nın muhtemel nedenleri öğrenciler tarafından benzin ve dizel motorlar tarafından salınan gazlar (% 35.1), elektrik üretimi için kömürün yakılması sonucu salınan gazlar (% 27.7) şeklinde yorumlanmıştır. Öğrencilerinin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 6’ te gösterilmiştir.



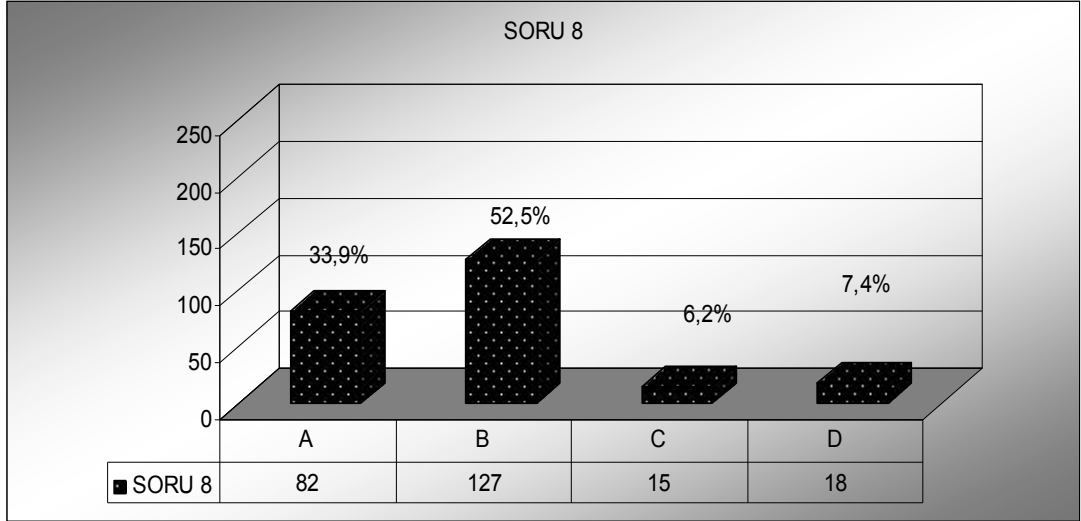
**Şekil 6.** “Aşağıdakilerden hangisi ‘asit yağmurları’na neden olur?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

Yedinci soruda öğrencilere “Nehir ve göllerdeki kirlenmenin temel kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?” sorusu sorulmuş ve öğrenciler tarafından nehir ve göllerdeki kirlenmenin temel kaynağı olarak fabrikalar tarafından üretilen zehirli atıkların nehir ve göllere boşaltılması ana etken olarak gösterilmiştir (% 68.2). Çöp ve molozların nehir ve göllere atılması bir diğer faktör olarak görülmüştür (% 10.7). Öğrencilerin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 7’ te gösterilmiştir.



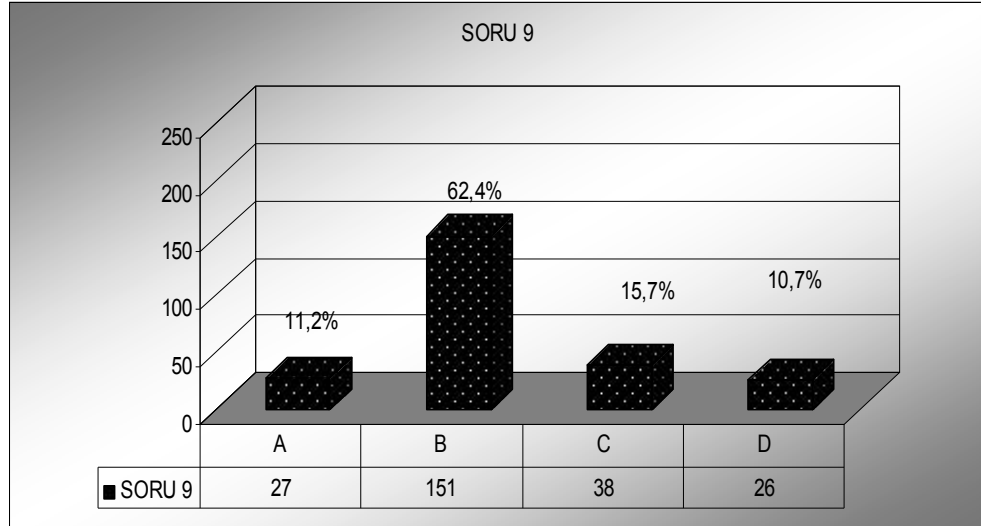
**Şekil 7.** “Nehir ve göllerdeki kirlenmenin temel kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

Sekizinci soruda öğrencilere “Orman alanlarının yok edilmesi...” boşlukları şıklardan uygun olanı ile doldurması istenmiştir. Orman alanlarının yok edilmesinin çölleşmeye (% 52.5) ve nehirlerin taşmasına neden olacağı (%33.9) genelde öğrenciler tarafından bilinmektedir. Öğrencilerinin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 8’ te gösterilmiştir.



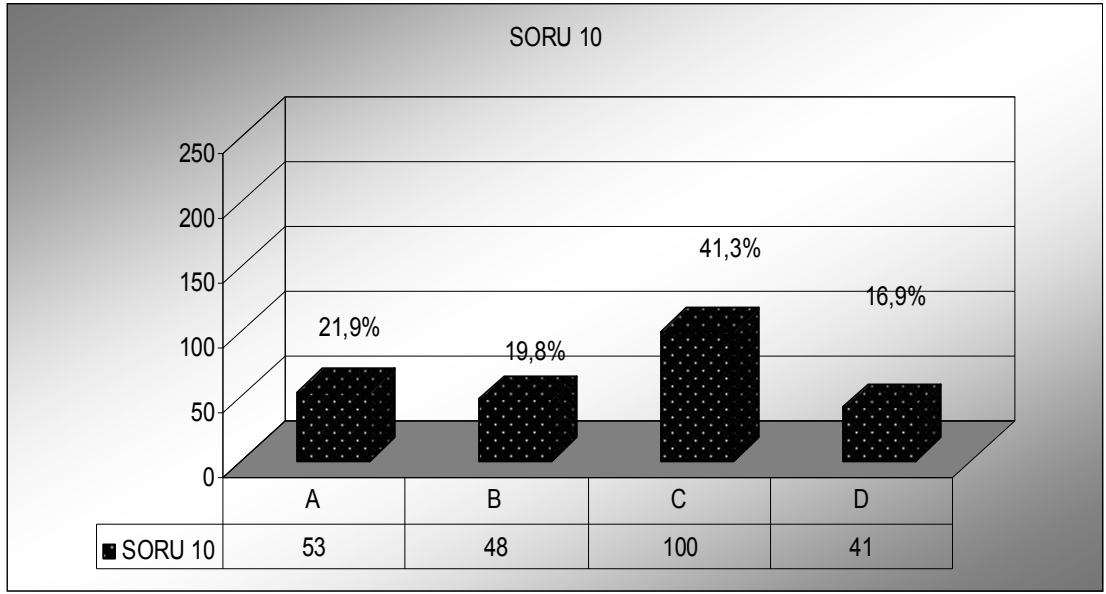
**Şekil 8.** “Orman alanlarının yok edilmesi...” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları

Dokuzuncu soruda öğrencilere “Gelişmekte olan ülkelerde tropikal yağmur ormanlarındaki ağaç türlerinin yok olması veya azalmasının temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?” sorusu sorulmuş. Temel sebebinin şehirleşme amacıyla bina inşa etmek ve yeni yerleşim alanı açmak olduğunu belirtmişlerdir ( % 62.4). Tarım amacıyla ormanlık alanların tahrip edilmesi bir başka neden olarak gösterilmiştir (% 15.7). Öğrencilerin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 9’ te gösterilmiştir.



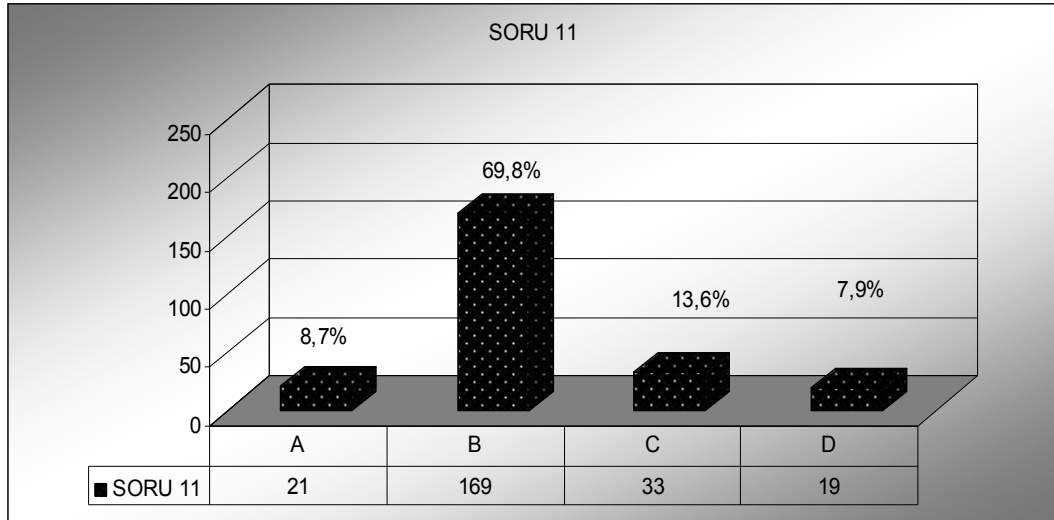
**Şekil 9.** “Gelişmekte olan ülkelerde tropikal yağmur ormanlarındaki ağaç türlerinin yok olması veya azalmasının temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

Onuncu soruda öğrencilere “Aşağıdakilerden hangisi ‘cıva gibi ağır bir metalin bitkiler tarafından absorbe edilmesi ile besin zincirine girmesi’ durumunda ne olacağını en iyi şekilde açıklar?” sorusu sorulmuştur. Öğrenciler cıva gibi ağır metallerin bitkiler tarafından absorbe edilmesi ile besin zincirine alınması sonucu bu metallerin oranlarının bitkilerde düşük seviyede, ancak o bölgede yaşayan otçul ve etçil hayvanlarda fazla miktarda birikmeleri nedeni ile canlılar için zararlı olabileceği görüşünde oldukları görülmektedir ( % 41.3). Öğrencilerin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 10’ te gösterilmiştir.



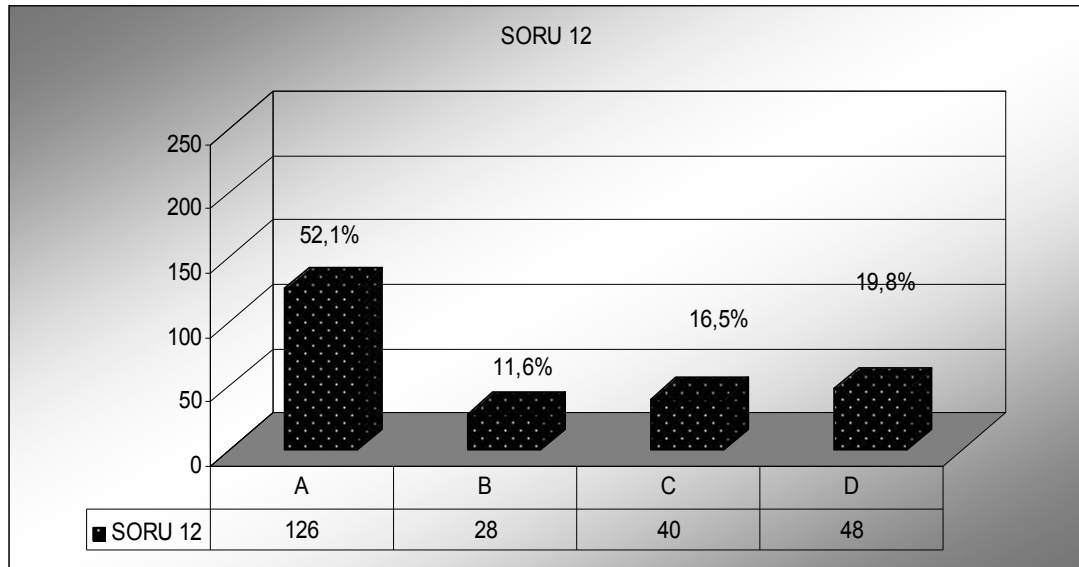
**Şekil 10.** “Aşağıdakilerden hangisi ‘cıva gibi ağır bir metalin bitkiler tarafından absorbe edilmesi ile besin zincirine girmesi’ durumunda ne olacağını en iyi şekilde açıklar?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

On birinci soruda öğrencilere “Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir bir kaynaktır?” sorusu sorulmuş. Olup, buna göre ormanlar en iyi bilinen yenilenebilir kaynaklardır (% 69.8). Demirin farklı şekillerde tekrar kullanımı bu maddenin de öğrencilerin bir kısmı tarafından yenilenebilir özellikte madde olarak değerlendirilmesine neden olmuştur (%13.6) Öğrencilerin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 11’ de gösterilmiştir.



**Şekil 11.** “Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir bir kaynaktır?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

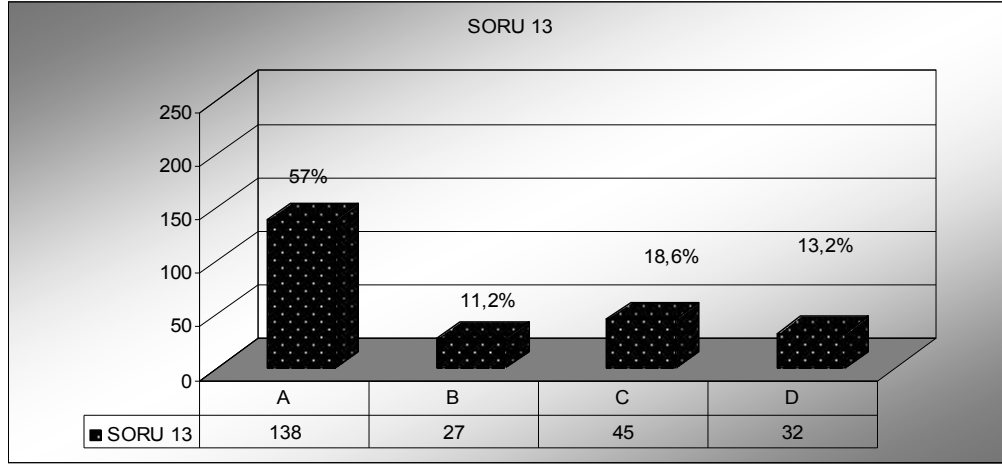
On ikinci soruda öğrencilere “Aşağıdakilerden hangisi doğal yolla ayrışabilen (biyolojik olarak parçalanabilen) bir maddedir?” sorusu sorulmuş olup, doğal yolla ayrışabilen (biyolojik olarak parçalanabilen) madde/maddeler öğrenciler tarafından kağıt olarak (% 52.1) yanıtlanmıştır. Öğrencilerin diğer cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 12’ de verilmiştir.



**Şekil 12.** “Aşağıdakilerden hangisi doğal yolla ayrışabilen (biyolojik olarak parçalanabilen) bir maddedir?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

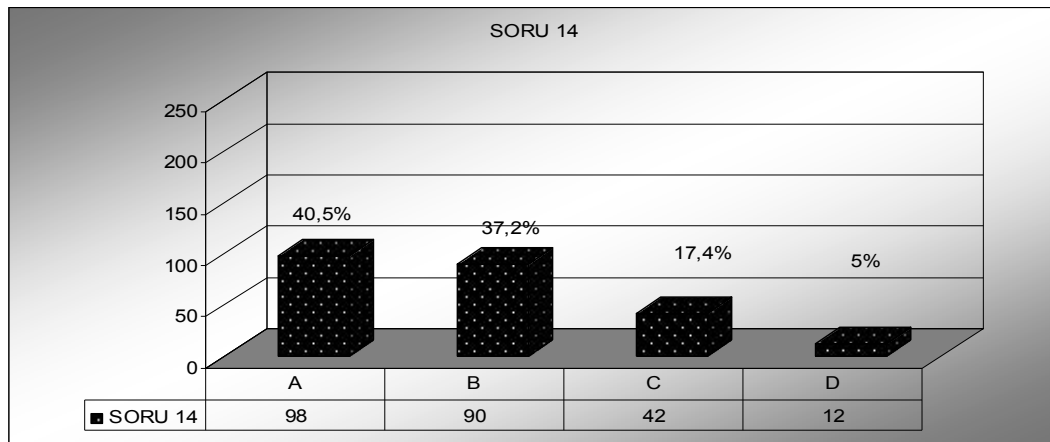


On üçüncü soruda öğrencilere “Kağıt, çelik kutular ve cam’ gibi ev atık maddelerinin geri dönüştürülebilir olup olmadıkları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?” sorusu sorulmuş. Öğrencilerin % 57 si A şıkkını işaretleyerek doğru cevap vermiştir. Öğrencilerin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 13’ de gösterilmiştir.



**Şekil 13.** “Kağıt, çelik kutular ve cam’ gibi ev atık maddelerinin geri dönüştürülebilir olup olmadıkları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları

On dördüncü soruda öğrencilere “Aşağıdakilerden hangisi ‘zararlı bir atık’ olarak düşünülebilir?” sorusu sorulmuş olup, öğrencilerin çoğunlukla otomobil aküsü (% 40.5), plastik torba (% 37.2) gibi maddelerin çevreye zararlı oldukları ve dönüşümlerinin sorunlu olduğunu bildiklerini söylemek mümkündür. Öğrencilerin cevaplarının frekans ve yüzde dağılımları Şekil 14’ de gösterilmiştir.



**Şekil 14.** “Aşağıdakilerden hangisi ‘zararlı bir atık’ olarak düşünülebilir?” sorusuna vermiş oldukları cevapların frekans ve yüzde dağılımları.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1. Tartışma

Çevre sorunlarının giderek belirginleştiği günümüzde, ülkemizdeki çevre eğitiminin uluslararası modellerle karşılaştırılmasından elde edilen bulgular, verilen eğitimin istenilen düzeyde yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Bu çalışmada öğrencilere yönelik bilgi ve tutumlarını ölçmek amacıyla uygulanmıştır. Öğrencilerin çevreye yönelik detay bilgiden kaçındıkları ve öğrencilerin daha çok basın ve yayın organlarından gördükleri bilgiler ve çevredeki insanların rol ve davranışlarından kaynaklanan yüzeysel bilgilerin olduğu görülmüştür.

Öğrenciler sera etkisine en çok katkıda bulunan gazın karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) (% 65.3), metan (CH<sub>4</sub>) (13.6), kloroflorokarbonlar (CFC) (11.2), sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) (% 9.9) olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilere sorulan “Küresel ısınmaya en çok katkıda bulunan işlem aşağıdakilerden hangisidir?” şeklindeki soruya öğrencilerin sadece % 28.9’u fosil yakıtların yakılması yanıtını vermişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (% 58.7) nükleer enerji üretimini küresel ısınmanın ana sebebi olarak belirtmişlerdir. Soğutma teknolojisinin küresel ısınma ile yakından ilgisinin bulunduğu konusunda sık sık bahsedilmesine rağmen öğrencilerin çok azının (%5.4) bu durumdan haberdar oldukları görülmektedir. Bu da öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili olarak eksik bilgilerinin olduğu ortaya çıkarmıştır. Küresel ısınma ile ilgili kavramsal yapılarının oldukça basit, yüzeysel ve sınırlı olduğu görülmüştür. Ayrıca, katılımcı öğrencilerin kavramsal yapılarının küresel ısınmanın nedenleri ve kaynaklarından çok, bu olayın etkileri üzerine dayandığı görülmektedir. Ancak öğrencilerin büyük çoğunluğunun sera etkisine en çok katkıda bulunan gazın karbondioksit olduğunu beklenildiği gibi bildiği görülmüştür (% 65.3).

Daha önce yapılan çalışmalar (Öztaş ve ark., 2011) öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili olarak bazı alternatif kavramlara sahip olduğunu öne sürmüşlerdir. Buna göre öğrencilerin bazılarının küresel ısınmayı yanlış bir şekilde ozon tabakasındaki incelme, cilt kanseri ve kurşunsuz benzin ile ilişkilendirmekte olduğu görülmüştür.

Küresel ısınmadan dolayı deniz seviyelerinde meydana gelen artışın nedeninin “kutuplardaki buzulların erimesinden kaynaklandığı” öğrencilerin büyük çoğunluğu (% 65.3)

79.3) tarafından bilindiği gözlenmiştir. Bunu, biyoloji ve çevre gibi konu ile ilgili derslerde küresel olayların muhtemel nedenlerinin sorgulanması ve görsel ve yazılı basında buzulların erimesinden sıklıkla bahsedilmesi ile açıklanabilir.

Öğrencilerin ozon tabakasının delinmesinden dolayı, insanlarda bazı hastalıklarda artış olacağı yönünde doğru tahminde buldukları, özellikle basında sıklıkla bahsedilmesi nedeni ile UV ışınların ozon tabakasının incelmesine bağlı olarak artacağı ve bunların başta cilt kanseri olmak üzere bazı sağlık sorunlarına yol açacağını tahmin ettikleri gözlenmektedir.

Öğrencilerin kurşunsuz benzin kullanımının ozon üretiminin artmasına (% 48.8), atmosferde ısının artmasına (% 26.4) sebep olacağına inandıkları, genellikle çevre kirliliği ve sağlık problemlerine yol açan etkilerini göz ardı ettikleri gözlenmektedir.

Asit yağmurları'nın muhtemel nedenleri öğrenciler tarafından benzin ve dizel motorlar tarafından salınan gazlar (% 35.4), Elektrik üretimi için kömürün yakılması sonucu salınan gazlar (% 27.7) şeklinde yorumlanmıştır. Özellikle kurşunsuz benzin kullanımının teşvik edilmesi öğrencilerin böyle bir sonuca ulaşmalarına neden olmuş olabilir. Bilindiği gibi kurşun özellikle kemiklerde ve bazı dokularda birikerek sağlık sorunlarına neden olabilir. Ancak görsel ve yazılı basında sıklıkla petrol kullanımı ve fabrika yakıtlarının gündeme gelmesi öğrencilerin farklı bir şekilde yönlendirmelerine neden olmuş olabilir. CO<sub>2</sub> gibi atık gazların atmosferde su buharı ile meydana getirdiği asidik çözeltiler asit yağmurlarının ana oluşum sebebidir.

Tüm çevresel sorunlar bireylerin ve toplumların doğal kaynakları fazla tüketimden kaynaklanmakta olup, öğrencilere verilen her seviyedeki çevre eğitiminin bireylerin tüketim alışkanlığının kontrolüne yönelik olması gerekmektedir. Doğada bulunan çevresel zenginliklerin ve canlıların çeşitliliğinin korunması ancak bu yolla mümkün olabilir. Günümüzde öğrencilere verilen çevre eğitimi ile bireylerin çevreye karşı sorumlulukları arasında bir uyumsuzluğın söz konusu olduğu görülmektedir. Verilen çevre eğitiminin her seviyedeki öğrenciler ve toplum için yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir. Çevre eğitimi çevresel değerlerin korunması, bireylerin ve toplumların çevre ile ilgili tutum ve davranışlarının belirlenmesinde önemli bir konuma sahiptir. Bu bakımdan lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının belirlenmesi ve bu tutumlarının pozitif yönde geliştirilmesi büyük önem kazanmaktadır.

Nehir ve göllerdeki kirlenmenin temel kaynağı olarak fabrikalar tarafından üretilen zehirli atıkların nehir ve göllere boşaltılması ana etken olarak gösterilmiştir (% 68.2). Çöp ve molozların nehir ve göllere atılması bir diğer faktör olarak görülmüştür (% 10.7). Konuların güncel olması öğrencilerin çevresel sorunların bilincinde olduğunu göstermektedir.

Orman alanlarının yok edilmesinin çölleşmeye (% 52.5) ve nehirlerin taşmasına neden olacağı (%33.9) genelde öğrenciler tarafından bilinmektedir. Öğrenciler gelişmekte olan ülkelerde tropikal yağmur ormanlarındaki ağaç türlerinin yok olması veya azalmasının temel sebebinin şehirleşme amacıyla bina inşa etmek ve yeni yerleşim alanı açmak olduğunu belirtmişlerdir (% 62.4). Tarım amacıyla ormanlık alanların tahrip edilmesi bir başka neden olarak gösterilmiştir (% 15.7).

Gün geçtikçe tehdit olma unsuru artan küresel ısınma ile ilgili toplumun bilinçlendirilmesinde çevre eğitimi olumlu katkılar sağlayabilir. Bu çalışmada elde edilen bulgular öğrencilerin küresel ısınmaya karşı duyarlılıklarının farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Küresel ısınmanın sebepleri ve alınabilecek önlemler konusunda farklı görüşlere sahip oldukları görülmektedir. Her geçen gün bireylerin ve toplumların çevreye karşı duyarlılıklarının arttığının ifade edilmesine rağmen bireysel ve toplumsal anlamda çevreye karşı duyarlılık bilincinin gelişimi yetersizdir (Miller, 2004). Bu nedenle bireylerin ve toplumların çevreye karşı duyarlılığın geliştiği eylemsel boyutta açık bir şekilde görülmemektedir.

Gelişmiş ülkelerde halkın büyük çoğunluğu temiz yakıt elde etmek amacıyla kullanılacak sistemlerin üretiminde kömüre ve petrole dayalı bir üretimin çevresel etkilerinin nasıl bertaraf edileceğini açıklamakta zorlanmaktadırlar. Bilindiği gibi günümüzde enerji üretimi büyük ölçüde fosil yakıtlara bağımlılık göstermektedir (Pollan, 2006). Elbette atmosfere zararlı gazların salınmasının önlenmesi ile ilgili bazı olumlu gelişmeler mevcuttur. Atmosferde ozon azalmasına sebep olan CFC gün geçtikçe diğer zararsız maddelerle yer değiştirmektedir. Hava ve su kalitesinin iyileştirilmesine yönelik çalışmalar mevcuttur. Ancak kullanılan maddelerin geri dönüşüm sürecinin az enerji harcayan bir süreçle desteklenemediği sürece bunun bir başarı olarak kabul edilmesi mümkün değildir. Çünkü geri dönüşüm çoğunlukla fazla enerji harcayan bir işlemdir. Bir taraftan amazon yağmur ormanları endüstride kullanım amacıyla farklı şekillerde tahrip edilmeye devam edilirken diğer taraftan eğitimle ağaç

dikmenin faydaları ve ormanları yok etmenin zararları anlatılmaktadır (Greenpeace, 2004).

Öğrencilerin ekolojik olaylar ve besin zinciri ile ilgili temel olayları anlayabildikleri ve yorumlayabildikleri gözlenmektedir. Öğrenciler cıva gibi ağır metallerin bitkiler tarafından absorbe edilmesi ile besin zincirine alınması sonucu bu metallerin oranlarının bitkilerde düşük seviyede, ancak o bölgede yaşayan otçul ve etçil hayvanlarda fazla miktarda birikmeleri nedeni ile canlılar için zararlı olabileceği görüşünde oldukları görülmektedir (% 41.3). Ağır metallerin ekosistem için zararlı etkisinin öğrenciler tarafından algılanabildiğini söylemek mümkündür.

Öğrencilerin madde döngüsü ve çevrede yenilenebilir özellikte olan tüketim maddeleri ile ilgili görüşlerinin alınması amacıyla öğrencilere sıkça kullanılan tüketim maddelerinin bu özellikleri ile ilgili sorulan sorulara öğrencilerin genelde beklenen yanıtları verdikleri gözlenmiştir. Buna göre ormanlar bilinen yenilenebilir kaynaklardır (% 69.8). Demirin farklı şekillerde tekrar kullanımı bu maddenin de öğrencilerin bir kısmı tarafından yenilenebilir özellikte madde olarak değerlendirilmesine neden olmuştur (% 13.6). Öğrencilere sorulan doğal yolla ayrışabilen (biyolojik olarak parçalanabilen) maddeler öğrenciler tarafından kağıt olarak (% 52.1) doğru olarak bilinmiştir. Cam (% 19.8), çelik (% 16.5) öğrencilerin bir kısmı tarafından yenilenebilir maddeler olarak belirtilmiştir. Naylonun kısa bir zaman diliminde yenilenebilir özellikte olmadığı öğrencilerin çoğunluğu tarafından kabul edilmiştir. Özellikle görsel, yazılı basın ve naylon poşetlerin üzerindeki uyarıcı yazıların öğrencilerin bu sonuca ulaşmalarında etken olduğunu söylemek mümkündür. Öğrencilerin genellikle geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi oldukları, bunların çevresel etkileri konusunda belirli bir görüşe sahip olduklarını söylemek mümkündür.

Zararlı çevresel atıkların öğrenciler tarafından bilinmesi öğrencilerin çevresel tutum ve davranışların saptanmasında bir diğer önemli kriterdir. Öğrencilerin çoğunlukla otomobil aküsü (% 40.5), plastik torba (% 37.2) gibi maddelerin çevreye zararlı oldukları ve dönüşümlerinin sorunlu olduğunu bildiklerini söylemek mümkündür.

Çevre sorunlarının çözümünde başarı elde edebilmesi için her seviyedeki öğrencinin çevre ve çevresel değerlerle ilgili belirli bir eğitim almaları gerekmektedir. Öğrencilerin yalnızca biyolojik kaynaklı çevresel kirlenme ve çevresel değerler değil, fiziksel (nükleer atıklar) ve kimyasal olaylar (asit yağmurları) sonucu ortaya çıkan çevresel

sorunlara yol açan fiziksel ve kimyasal sorunları yeterince bilmemeleri çevre ile ilgili temel sorunları algılamalarında ve çözüm üretmelerinde yardımcı olabilir.

Genel anlamda bireylerin ve toplumların çevre sorunlarını algılama ve çözüm üretme etkinliklerine negatif etki yapmaktadır. Sonuçta iyi eğitilmiş biyoloji öğretmen adaylarının belirli bir görevi yerine getirmek amacıyla uzmanlaşmalarına rağmen toplumun karşılaştığı temel çevresel sorunlara karşı çözüm üretme beceri ve yeteneğinden uzaklaşacaklarını öne sürmek mümkündür (Boyes ve Stanisstreet, 1993).

Çevre eğitiminin öğrencilere çevreye karşı saygının ve farkında olmanın öğretilmesinin ötesinde bireylerin ve toplumların tüketim özelliklerini de içine alacak şekilde yeniden düzenlenmesi önem taşımaktadır. Bu bakımdan bireylerin ve toplumların tüketim alışkanlığının değiştirilmesinin çevre için yapılabilecek en önemli katkı olduğunu söylemek mümkündür. Öğrencilerde bireysel ve toplumsal anlamda çevreye karşı meydana gelen tutum değişimlerinin ve bunların yansımaları ölçülebilir olması önem kazanmaktadır. Bu nedenle ölçülebilir kriterler belirlemeden yapılacak bir çevre eğitiminde herhangi bir başarının elde edilmesi mümkün görülmemektedir. Öğrenmenin öncelikli olarak çevre eğitimin içerisinde ana faktör olarak yer alması çevre eğitimine fazla miktarda kazanım sağlayacaktır.

## 5.2. Öneriler

Bugün karşılaşılan çevresel sorunların büyük çoğunluğu fazla tüketimden kaynaklanmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde bu durum açık olarak görülmektedir. Değişen tüketim alışkanlıkları çoğunlukla çevresel eğitim tarafından göz ardı edilmektedir. Ancak toplumların değişen tüketim alışkanlıkları ve bunlara karşı uygulanacak çevresel stratejilerin öncelikli olarak öğretilmesi zorunlu görülmektedir.

Ülkeler gelişirken çevresel ayak izleri genellikle genişleme eğilimi gösterir ve bu noktada tüketimin kontrol edilebilmesi büyük önem arz eder. Örneğin bazı gelişmekte olan ülkelerin enerji ihtiyaçlarının artmasına bağlı olarak fosil yakıt tüketiminde önemli bir artış ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak küresel çevre sorunlarında artışlar gözlenmiştir. Tüketilen maddelerin korunması ile ilgili müfredat programları iyi bir şekilde gözden geçirilmesi gerekmektedir. Kaynakların nerden ve nasıl geldiklerinin, besin, temiz su kaynakları ve enerjinin musluk, elektrik düğmesi ve marketten değil temel kaynakların neler olduğunun öğretilmesi gerekmektedir.

1. Öğrencilerin sera etkisine en çok katkıda bulunan gazlar konusunda bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Özellikle karbondioksit (CO<sub>2</sub>) (% 65.3), Metan (CH<sub>4</sub>) (% 13.6), Kloroflorokarbonlar (CFC) (% 11.2) ve asit yağmurlarının ana nedeni olarak bilinen sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) (% 9.9) ile sera etkisi ve çevre kirliliği arasındaki ilişkinin farkında oldukları görülmektedir. Buna bağlı olarak liselerde yapılan çevre eğitiminin öğrenciler için farkındalık yarattığını öne sürmek mümkündür.
2. Öğrencilerin UV ışınların ozon tabakasının incelmeye sebep olacağı, buna bağlı olarak insanlarda bazı sağlık sorunlarına yol açacağını tahmin ettikleri gözlenmektedir.

Çevre eğitiminde öğrencilere doğanın birbirleri ile doğrusal ilişkileri olmayan, karmaşık ve çok sayıda değişkenin etkin olduğu faktörler tarafından düzenlendiğinin belirtilmesi gerekir. Bu ilişkilerdeki değişimlerin kritik seviyeleri önemli olup, bu seviyelerdeki değişimlerin doğanın tüm dengesi üzerinde etkili olabileceğinin vurgulanması gerekir. Örneğin doğada yaşayan tüm canlıların birbirleriyle olan ilişkileri incelendiğinde canlıların birbirleriyle ilişkilerinin doğrusal olmadığı görülür. Eğer çevresel eğitim doğrusal ilişkilerle açıklanmaya çalışılırsa örneğin bir faktörün sadece bir parametreyi etkileyeceği yönünde bilgi verilirse bu öğrencilerin eğitiminde kompleks ilişkiler ağının verilmesi yerine basit sebep sonuç ilişkilerine dayalı analizlerin verilmesine olanak sağlar. Bu yüzden çevresel eğitim doğrusal değil, sarmal olmalıdır.

Ekolojik sistemlerde yapılacak değişimlerin ekolojik sistemlerde değişimlere sebep olması kaçınılmaz olup, çevresel değişimlerin kanunlarla düzenlenmesi zorunlu görülmektedir.

Öğrenciler tarafından toplumsal kültürlerin öğretilmesi toplumların tüketim alışkanlıkları konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olmasına olanak sağlar. Kültürel farklılıkların öğrenciler tarafından bilinmesi öğrencilerin küresel düşünüp, bölgesel hareketlerine olanak sağlar. İklim değişiminin öğrencilerin yaşadıkları bölgelerin dışında olmasının ne gibi değişikliklere yol açabileceğini, kendi bölgesi dışındaki değişimlerin de öğrencileri doğrusal olmayan ancak dolaylı bir şekilde etkileyebileceğinin bilincine ulaşmalarına olanak sağlayabilir. Eğer uygun bir çevrede

yaşamak istiyorsak bizim için uygun olmayan bazı olumsuzlukları çevresel değerlerin korunması amacıyla kabul etmemiz gerekmektedir.

Çevre politikalarının belirlenmesinde politik sistemin nasıl çalıştığını bu değişimlerin sosyoekonomik yapıdan nasıl etkilendiğinin öğretilmesi gerekmektedir. Bu konuda endüstriyel kuruluşların ve turizm şirketleri gibi çevresel kirliliğe sebep olan yapılaşmaların bu sistem üzerinde etkili olacağı düşünülebilir. Tüm çevresel etkenlere bağlı olarak artan çevre kirliliği ve kirli su ile ilgili olarak sanayi kuruluşları ve çevre kirlitici şirketler arıtma tesislerinin kurulması yönünde fikir beyan edeceklerdir. Ancak bunların gerçekten su arıtımı ve atmosfere gaz salınımını azaltıp azaltmayacağını iyi bir şekilde tartışılması gerekir.

Öğrencilere çevrenin korunması amacıyla alınacak önlemlerin bir kısmının bizim kolay yaşam tarzımızı etkileyeceğini, buna uymakta zorluklarla karşılaşabileceğimizi öğretmememiz gerekir.

Öğrencilere stratejik ve kritik düşünme tekniklerinin öğretilmesi gerekir. Çevresel konulara duyarlı bireylerin karmaşık çevresel sorunlarla ilgili sorunları hızlı bir şekilde değerlendirip, diğer bireylerin realize edemediği çevresel sorunları algılayıp buna göre karar verebilme yeteneğinin gelişmesi gerekir.

Çevre eğitiminin çoğunlukla çevresel sorunlarla ilgili yeterli bilgi vermediği, öğrencilerde herhangi bir çevresel sorunun çözümünde nasıl davranılacağı konusunda yeterli analiz ve karar verme yeteneğinin gelişmediğini öne sürmek mümkündür.

Sorgulamayan, olabilecekler hakkında belirli bir fikir yapı oluşmayan ve makul sebeplere dayanan kararlar verebilme yeteneği gelişmeyen bireylerin çevre kirliliği ve bunun sonuçları ile ilgili yapıcı tutumlar geliştirmeleri mümkün görülmemektedir.

Çevre eğitimcilerin metotları yeniden gözden geçirmeleri gerekmektedir. Çünkü sınıflarda öğretilen çevre ile ilgili konuların öğrenciler üzerinde fazla etkili olmadığı görülmektedir. Çevre eğitiminin amacının bireysel ve toplumsal çevresel etkinlikleri uyarmak, halkın çevresel konularda katılımını artırmak çevresel düzenlemelerin yapılabilmesi için ekonomik, politik ve sosyal yaptırımların etkisini artırmak olmalıdır.

- Öğrencilerin ön bilgileri tespit edilip bu bilgilerle ilgili farklı ve yetersiz noktalar ele alınarak yeni öğretim stratejileri geliştirilebilir.



- Öğrencilerin çevre konularını daha kolay anlamalarını sağlamak için deneysel çalışmalara ağırlık verilmeli, bu çalışmalar materyal kullanımı ile zenginleştirilmelidir.
- İletişim oldukça önemli olup, toplumsal konuların tartışılmasında ve çözümünde bireylerarası ilişkilerin önemlidir.

Ülkemizde son yıllarda çevre ile ilgili konularda kamuoyunun dikkati giderek arttığı söylenebilir. Sera etkisi ve küresel ısınma dahil çevre ile ilgili diğer konuların ilköğretim düzeyinden itibaren doğru şekilde anlaşılması dünyada yaşamak zorunda olan insanlar için şarttır. Bilindiği gibi dünya, insanların ve canlıların yaşam şartlarını sağlayan bir sistem içinde bulunmaktadır. Herhangi bir durumun değişikliğe uğraması küresel ısınmanın sonuçları gibi canlılığı tehlike altına sokacaktır. Bu sebeple çevre ile iç içe olan insanların bu konuda bilinçlenmesi için çevre eğitimine yeterince önem verilmelidir. Özellikle görsel ve işitsel haber kaynaklarının bu tip konulara daha fazla önem vermesi konunun daha doğru bir şekilde anlaşılması, insanların bu tip konularda daha fazla bilinçlenmesi ve alınacak önlemlerin daha etkin olması açısından önemlidir.

## 6. KAYNAKÇA

Adler, J. (1992) Little Green Lies, *Policy Review*, 61, 18-26.

Arons, H., Francek, M., Nelson, B., and Bisard, W. (1994) Atmospheric misconceptions, *The Science Teacher*, 61(1), 30–33.

Aydın, O. (2000) Davranış Bilimlerine Giriş. Eskişehir: *Anadolu Üniversitesi Yayınları* No: 1027.332

Bahar M, Aydın F. Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Sera Gazları ve Global Isınma İle İlgili Anlama Düzeyleri Ve Hatalı Kavramlar. (2002) *V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi*. 16–18 Eylül, ODTU, ANKARA

Bahar, M. (2000). Üniversite Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Konularındaki Ön Bilgi Düzeyi, Kavram Yanılgıları, *V. Uluslararası Ekoloji Ve Çevre Sorunları Sempozyumunda Poster Çalışması*, TÜBİTAK, Ankara.

Bonnett, M. & Williams, J. (1998). Environmental Education And Primary Children's Attitudes Towards Nature And The Environment, *Cambridge Journal of Education*, Vol. 28, Issue 2, 159-74

Boyes, E. and Stanisstreet, M. (1993) The ‘Greenhouse Effect’: Children’s perceptions of causes, consequences and cures, *International Journal of Science Education* 15, 531–552.

Boyes, E., Chuckran, D. and 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* , 4 , 541- 557.

Boyes E., Stanisstreet M. (1994) The ideas of secondary school children concerning ozone layer damage, *Global Environmental Change*, 4(4), 311-324.

Boyes E., Chambers M., Stanisstreet M. (1995) *Trainee primary teachers’ ideas about the 74*(5), 555–569.

Boyes E., Stanisstreet M. & Papantoniou V. S. (1999) The ideas of Greek high school

students about the “Ozone Layer”, *Science Education*, 83, 724-737.

Brawn, C. (1995), *The Effective Teaching of Biology*, Longman, UK.

Carey, J.W. ( 1989 ), *Communication as culture*, Boston, *Unwin & Hyman*

Çepel, N. (2007). Küresel ısınma ve iklim değişikliği, *Sivil Toplum Dergisi*, 5 (20), 35-48

Darçın, E; Bozkurt, O.; Hamaosmanoğlu M; Köse S. (2006) İlköğretim Öğrencilerinin Sera Etkisi Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin ve Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi *Internatinal Journal Of Environmental and Science Education*, Vol 1 No: 2, 104 - 115

Dikmenli, M. (2010) Biology students’ conceptual structures regarding global warming. *Energy Education Science Technology Part B*, 2:21-38.

Doğan, M. (1997), *Ulusal Çevre Eylem Planı*, Çevre ve Katılım Türkiye Çevre Vakfı, 975 – 19 – 1702 - 6 (basılı nüsha)

Doğan, M., Tosunoğlu, C. 1992. Türkiye'de Çevre Eğitimi Arayışlarında Biyoloji Öğretiminin Yeri ve Önemi. *Eğitim Raporu*, ODTÜ Eğitim Fakültesi, Ankara, 1992.UNESCO

Dove, J. (1996). Student Teacher Understanding of the Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion and Acid Rain. *Environmental Education Research* 2, 89–100.

Dunlap, R. E. and Kent D. Van Liere. 1978. The New Environmental Paradigm: A Proposed Measuring Instrument and Reliminary Results, *Journal of Environmental Education* 9, 10-19

Dunn, S., (2001) “Enerji Ekonomisini Karbondan Arındırmak”. Dünyanın Durumu 2001, *TEMA* Yayın No.35, İstanbul.

Erol, G. H. (2005). Sınıf Öğretmenliği İkinci Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *PAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi. Denizli.

Ertürk, Selahattin. (1994) Eğitimde program Geliştirme. Ankara: *Meteksan Yayınları*.

- Flavin, C., (1990) Slowing Global Warming. *American Forests*, May-June, 37,46.
- Greenpeace (2004) Amazon under threat. <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/pres/reports/amazon-under-threat.pdf>. Accessed 7 March 2007
- Groves F., Pugh A. (1999) Elementary pre-service teacher perceptions of the greenhouse effect, *Journal of Science Education and Technology*, 8(1), 75-81.
- Groves F., Pugh A. (2002) Cognitive illusions as hindrances to learning complex environmental issues, *Journal of Science Education and Technology*, 11(4), 381-390.
- Hertsgaard, M. (2001) Yeryüzü gezgini, çevresel geleceğimizin peşinde dünya turu. *TEMA Vakfı Yayınları*, İstanbul
- IPCC, 1996. Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Houghton, J.T., Meira Filho, L.G., Callander, B.A., Harris, N., Kattenberg A., Maskell, K. (Eds.), Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Cambridge University Press*, Cambridge.
- IPCC (2001), Climate Change, The Scientific Basis, *Cambridge Univ. Press*, 881
- Jeffries, H., Stanisstreet, M. and Boyes, E. (2001) Knowledge about the ‘Greenhouse
- Jones, P. D., T. M. L. (1990). Wingley, Global warming Trends, *Sci. Am.* 263 (2):84
- Kadıoğlu, M. (2004) İklim değişiyor... Türkiye daha da kuraklaşacak. *2023 Dergisi*, 408-16
- Kaiser, F.G., Ranney, M., Hartig, T. and Bowler, P.A. (1999) Ecological behavior, environmental attitude, and feelings of responsibility for the environment. *European Psychologist*, 4, 59–74.
- Kalof, L, Dietz,T, Stern, P. C., and Guagnano, G.A (1999). Race, Gender and Environmentalism: The atypical values and beliefs of white men. Unpublished manuscript, *George Mason University, Department of Sociology and Anthropology*, Fairfax, VA 22030.
- Karp, D. G. (1996). Values and their effects on pro-environmental behavior, *Environment and Behavior*, 28, 111–133.

- Khalid T. (2003) Pre-service high school teachers' perceptions of three environmental phenomena, *Environmental Education Research*, 9(1), 35-50.
- Koulaides, V. and Christidou, V. (1999). Models of Students Thinking Concerning The Greenhouse Effect and Teaching Implications. *Science Education* 83(5), 559-576
- Kuhlemeier, H., van den Bergh, H. and Lagerweij, N. (1999) Environmental knowledge, attitudes, and behavior in Dutch secondary education. *The Journal of Environmental Education* 30, 4–14.
- Myers, G., Boyes, E. and Stanisstrett, M. ( 2004). School students' ideas about air pollution: Knowledge and attitudes. *Research in Science & Techological Education* 22, 133- 152.
- NEETF (The National Environmental Education and Training Foundation) (2001) Lessons from the environment – Summary of the Ninth Annual National Report C. OnWWW at <http://www.neetf.org/roper/roper2001-d.htm>. [13.2.06.]
- Öztaş, F. Yel, M. Ve Öztaş, H. (2005) “Biyoloji Eğitiminin Canlılar ve Çevreye Karşı İnsan Etik Değerlerinin Oluşumu Üzerinde Etkileri”, GÜ, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 295-306
- Öztaş, F., Kalıpci, E., Bozkurt, E. (2011) Energy Education Science and Technology Part B: *Social and Educational Studies* 3(2): 99-107
- Öztürk, K. (2002). Küresel iklim degisiklikleri ve Türkiye'ye olası etkileri, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 47-65.
- Pollan M., (2006) The omnivore's dilemma: A natural history of four meals. New York: *The Penguin Press*. 450 p.
- Pekel, FO., Kaya, E., Demir, Y., (2007) Farklı lise öğrencilerinin ozon tabakasına ilişkin düşüncelerinin karşılaştırılması. Kastamonu Eğitim Dergisi 15: 169-174.*
- Reser, J.P., Joan Bentrupperbaumer (2005), The Psychosocial Impacts of Visitation and Use in World Heritage Areas: Research and Monitoring Sustainable Environments and Encounters.

Rye J., Rubba, R., and Wiesenmayer, R. (1997) An investigation of middle school students' alternative conceptions of global warming as formative evaluation of teacher-developed STS units, *International Journal of Science Education*, 19(5): 527-551.

Schultz, P. W. (2002a). Knowledge, education, and household recycling: Examining the knowledge-deficit model of behavior change. In T. Dietz & P. Stern (Eds.), Education, information, and voluntary measures in environmental protection (67-82). *National Academy of Sciences*.

Schultz, P. W. (2002b). Environmental attitudes and behaviors across cultures. In W. J. Lonner, D. L. Dinnel, S. A. Hayes, & D. N. Sattler (Eds.), OnLine Readings in Psychology and Culture, Western Washington University, Department of Psychology, Center for Cross-Cultural Research Web site: (<http://www.wwu.edu/~culture>). [ 10 Ocak 2012]

Schultz, P. W., & Zelezny, L. (1999). Values as predictors of environmental attitudes: Evidence for consistency across 14 countries, *Journal of Environmental Psychology*, 19, 255-265.

Solomon, J. (1985) Learning and Evaluation: A Study of School Children's Views on the Social Uses of Energy, *Social Studies of Science*, 15 (2) 343-371.

Soran, H., Morgil, İ. F., Yücel, S., Atav, E. and Işık, S. (2000). Biyoloji Öğrencilerinin Çevre Konularına Olan İlgilerinin Araştırılması ve Kimya Öğrencileri İle Karşılaştırılması. *HÜ Eğitim Fakültesi Dergisi* 18, 128-139.

Stern, P. C. (2000). Psychology, sustainability, and the science of human-environment interactions. *American Psychologist*, 55, 523–530.

Stern, P.C., Dietz, T., Kalof, L. & Guagnano, G. (1995). Values, beliefs, and proenvironmental action: Attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 1611–1636.

Strong, C. (1998) The impact of environmental education on children's knowledge and awareness of environmental concerns. *Marketing Intelligence & Planning* 16, 349–355.

Şahin, N. F., Cerrah, L., Saka, A., Şahin, B. (2004). Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* ( 3 ), 113 - 128.

UNESCO - UNEP. (1987). *Environmental Education and Training*. Moskova.

**7. EKLER****EK-1: Araştırma İçin Gerekli İzin Belgeleri**



T.C.  
SİVAS VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.58.20.02-605.01-

22988 26.09.2011

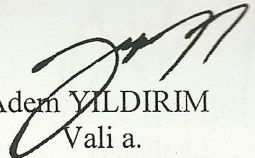
Konu : Araştırma İzni.  
(Yük.Lis.Öğrc. Hanife TANRIVERDİ)

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

- İlgi : a)Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 07/09/2011 Tarihli ve B.30.2.SEL.0.44.00.00/300/1654 Sayılı Yazısı.  
b)Valilik Makamının 22/09/2011 Tarihli ve B.08.4.MEM.0.58.20.02-605-20690 Sayılı Onayı.

İlgi (a) yazı gereği, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Hanife TANRIVERDİ' nin, "Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumları" konulu yüksek lisans tez çalışması ile ilgili anketin, Gürün Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerine uygulanması Valilik Makamının ilgi (b) onayı ile uygun görülmüş olup onay örneği yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

  
Adem YILDIRIM  
Vali a.  
Milli Eğitim Müdürü

EK : İlgi (b) Onay Örneği (1 Sayfa)

DAĞITIM :

- Selçuk Üniversitesi Rektörlüğüne
- Gürün İlçe Kaymakamlığına (İlçe M.E.Müd.)



T.C.  
SİVAS VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.58.20.02-605.01-

Konu : Araştırma İzni.  
(Yük.Lis.Öğrc. Hanife TANRIVERDİ)

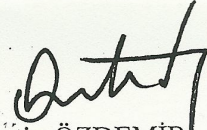
**22694 22.09.2011**  
VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a)Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 07/09/2011  
Tarihli ve B.30.2.SEL.0.44.00.00/300/1654 Sayılı Yazısı.  
b)Valilik Makamının 26/08/2011 Tarihli ve B.08.4.MEM.0.58.20.02-605-20690  
Sayılı Onayı.

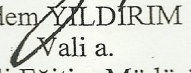
Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Hanife TANRIVERDİ, "Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumları" konulu yüksek lisans tez çalışması kapsamında Gürün Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerine yönelik anket uygulaması yapmak istemektedir.

İlgi (a) yazı ekindeki anket formu, Valilik Makamının İlgi (b) Onayı ile oluşturulan Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiş olup anketin, Gürün Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi öğrencilerine uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

  
Çetin ÖZDEMİR  
Müdür a.  
Müdür Yardımcısı

OLUR  
.../09/2011

  
Adem YILDIRIM  
Vali a.  
Milli Eğitim Müdürü



Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı No:23 58020 SİVAS  
Telefon : 0346 228 48 00 / 165  
Belgegeçer : 0346 227 06 39  
İnternet : <http://sivas.meb.gov.tr>  
E-Posta : [arge58@meb.gov.tr](mailto:arge58@meb.gov.tr) ; [istatistik58@meb.gov.tr](mailto:istatistik58@meb.gov.tr)  
Ayıntılı Bilgi İçin : Alper EYİNÇ / AR-GE / ASKE / Öğretmen



## 8. ÖZGEÇMİŞ



**T.C.**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Adı Soyadı:	Hanife TANRIVERDİ
Doğum Yeri:	KONYA
Doğum Tarihi:	25.07.1986

**Öğrenim Durumu**

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	MEVLANA İLKÖĞRETİM OKULU		KONYA	1992- 1997
Ortaöğretim	MAREŞAL MUSTAFA KEMAL İLK OKULU		KONYA	1997-2000
Lise	Anadolu Öğretmen Lisesi		KONYA	2000-2004
Lisans	Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi	Biyoloji Öğretmen	KONYA	2004-2009
	Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi	İşletme		2007-2012
Yüksek Lisans	Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Biyoloji Eğitimi	KONYA	2009-2012
İş Deneyimi:	<p style="text-align: center;">KONYA Final Dergisi Derşhanesi 2007–2009( 2 YIL) Eğitim -Öğretim yılında asistan Biyoloji Öğretmeni olarak görev yaptım.</p> <p style="text-align: center;">KONYA Özel Model İlköğretim Okulu (2008–2009)</p> <p style="text-align: center;">SİVAS/GÜRÜN Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Biyoloji Öğretmeni</p>			

Sertifikalar:	MEB Onaylı Bilgisayar İşletmenlik Sertifikası MEB Onaylı İngilizce 3.seviye Kurs Bitirme Belgesi Uluslararası Küresel İklim Değişikliği Ve Çevresel Etkileri Konferansı (UKİDEK) DNA İnsan Kaynakları Tarafından Düzenlenen Hızlı Okuma Semineri Etkili İş Arama ve CV Hazırlama Teknikleri Semineri Sertifikası Tütün Alkol Ve Madde Bağımlılığı Semineri
İletişim:	E-mail: <a href="mailto:hanifet@hotmail.com">hanifet@hotmail.com</a>