



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL
ISINMA HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Koray ULUTAŞ

Malatya-2013

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL
ISINMA HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Koray ULUTAŞ

Danışman: Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ

Malatya-2013

T.C.
İnönü Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

Koray ULUTAŞ tarafından hazırlanan “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeyleri” başlıklı bu çalışma, 21/01/2013 tarihinde yapılan sınav sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmzalar

Üye (Tez Danışmanı) : Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ

Üye : Prof. Dr. Sibel ŞIK KAHRAMAN

Üye : Yrd.Doç. Dr. Ayşe BİRHANLI

ONAY

21/01/2013
Prof. Dr. Celal ÇAKAN
Enstitü Müdürü

ONUR SÖZÜ

Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ'nin danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığım **İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeyleri** başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

21/01/2013

Koray ULUTAŞ

ÖN SÖZ

Uzun, yorucu ve bir okadar da araştırmaktan, öğrenmekten, faydalı olmaktan ve üretmekten keyif aldığım bir dönemin ürünü olan Yüksek Lisans Tez çalışmamın sonundayım. Tezi hazırlamam süresince maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, hayatımda önemli yere sahip değerli insanları buradan anmaktan onur duyuyorum.

Araştırmamın gerçekleşmesinde, çalışmamın her aşamasında bana yardımcı olan, ilgisini ve sabrını hiçbir zaman esirgemeyen, fikirlerinden ve bilgisinden her zaman yararlandığım ve bana her konuda rehber olan tez danışmanım Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma yürüttüğüm Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesinde merkez ve kasabada çeşitli okullarda görev yapan, çalışmalarımın her aşamasında desteklerini ve yardımlarını bir an olsun esirgemeyen sevgili mesletaşlarıma, her türlü fedakarlığı gösterdikleri için teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimimde emeklerini, özverilerini, fedakarlıklarını esirgemeyen ve her daim destek olan değerli hocalarım Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN'a, Prof. Dr. Recep ASLANER'e, Yrd. Doç. Dr. Ayşe BİRHANLI'ya, Yrd. Doç. Dr. Emine KAÇMAZOĞLU'na, Yrd. Doç. Dr. Tibet AKYÜREK'e, Yrd. Doç. Dr. Mustafa Serdar KÖKSAL'a ve Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÜNAL'a buradan tüm samimiyetim ile şükranlarımı sunmaktan mutluluk duyarım.

Bu tezin meydana gelmesinde beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, hayatımın her aşamasında başarılı olmam için ellerinden geleni yapan canım annem Ayşe ULUTAŞ'a ve sevgili kardeşlerim Yonca ULUTAŞ ve Tülay ULUTAŞ'a sonsuz sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Bu Yüksek Lisans Tez çalışmamı şuan hayatta olmayan fakat sevgisiyle hala yüreğimde yaşayan, bugünlere gelmemde üzerimde büyük emeği ve hakkı olan, beni hala duyduğuna ve gördüğüne inandığım, hayatım boyunca örnek alacağım ve unutamayacağım saygıyla andığım canım babam Recep ULUTAŞ'a armağan ediyorum.

Koray ULUTAŞ

Malatya - 2013

ÖZET

İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMA HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ

ULUTAŞ, Koray

Yüksek Lisans, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ

Ocak-2013, XII + 99 sayfa

Araştırmanın amacı, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin “Küresel Isınma” hakkında bilgi düzeylerini incelemektir. Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında, Kahramanmaraş’ın Elbistan ilçesinde bulunan, 16 İlköğretim okulunun 960 İlköğretim ikinci kademe öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma süresince, öğrencilerin Küresel Isınma hakkında bilgi düzeylerini ölçen 26 kapalı uçlu sorudan oluşan Başarı Testi kullanılmıştır. Öğrencilerin başarı durumları, Başarı Testinde, Yanlış yanıtlara 0, Doğru yanıtlara 1 puan verilerek, 0 ile 26 puan arasında değişen puanlar ile ölçülmüştür. Elde edilen verilerin analizi için SPSS 19.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Analiz kapsamında, sıklık tabloları, betimleyici istatistikler, pasta ve çubuk grafikler, Kolmogorov Smirnov normallik testi, Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis H testinden faydalanılmıştır. Elde edilen verilerin yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Başarı Testi, bölgede rasgele seçilen okullarda başarıyla uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, öğrencilerin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeylerinin;

öğrenim gördükleri sınıf düzeyine, okulların konumuna ve cinsiyetine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu araştırma, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma'ya ilişkin bilgi düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığını tespit etmemize yardımcı olmuştur.

Sonuç olarak, Küresel Isınma konusu öğrencilere, İlköğretimin tüm kademelerinde etkili bir çevre eğitimi ile daha detaylı verilerek kazandırılabilir.

Anahtar Sözcükler: Küresel Isınma, İnsan ve Çevre, Başarı Testi, İlköğretim İkinci Kademe Öğrencileri, Sera Etkisi.

ABSTRACT

THE INFORMATION LEVEL OF THE ELEMENTARY EDUCATION SECOND PHASE STUDENTS' ON THE GLOBAL WARMING

ULUTAŞ, Koray

Master's Thesis, Inonu University Institute of Education Sciences, Science Teaching
Discipline

Thesis Advisor: Prof.Dr. Bayram DEMİRCİ

January-2013, XII + 99 Pages

The aim of the study is to examine the primary school students' level of knowledge on global warming.

Descriptive survey model has been used among qualitative research methods in the study. The population of the study consists of 960 primary school second step students from 16 primary schools in Elbistan, Kahramanmaraş in 2011-2012 school year.

An achievement test with 26 test questions are used during the research to test students' level of knowledge on Global Warming. The students level of achievement were measured with the marks changing between 0 and 26, by giving zero (0) for the wrong answers and 1 for the right answers. For the analysis of the data SPSS 19.0 (Statistical Package for Social Sciences) statistics packet program was used. In the analysis frequency tables, descriptive statistics, cake and bar graphics, Kolmogorov Smirnow normality test, Mann Whitney U test and Kruskal Wallis H test were used. In the explanation of the data .05 level of significance was accepted.

The achievement test was used successfully in randomly selected schools in the district. At the end of the application of the test, it was found out that the students' level of the knowledge on global warming were significantly different according to the students' class level where they are having education, the location of the schools, and the gender of the students. This research has been beneficial to find out that primary school second level students' level of knowledge on global warming is not on the desired levels.

As a conclusion, the subject of Global Warming can be taught to students with more details at all steps of primary schools with an affective environment education.

Key Words: Global Warming, Human and Environment, Achievement Test, Primary School Second Step Students, Green House Effect.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL VE ONAY SAYFASI	I
ONUR SÖZÜ	II
ÖN SÖZ	III
ÖZET	IV
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar LİSTESİ	XI
GRAFİKLER LİSTESİ	XII
 BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	9
1.2 Problem Cümlesi	10
1.2.1 Alt Problemler	11
1.3 Araştırmanın Amacı	11
1.4 Araştırmanın Önemi	11
1.5 Araştırmanın Sayıltıları	13
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları	13
1.7 Tanımlar	13
1.8 Kısaltmalar	15
 BÖLÜM II	17
2. KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	17
2.1 Çevre	17
2.1.1 Çevre Nedir?	17
2.1.2 Çevre Hareketlerinin Gelişimi	17
2.1.3 Çevre Sorunları ve Çevre Kirliliği	18
A) Çevre Sorunları Nedir?	18
B) Çevre Kirliliği Nedir?	19
1) Çevre Kirliliğinin Nedenleri	19
a) Hayvan ve Bitki Türlerinin Ortadan Kalkması	19
b) İklimlerin Değişmesi	19
c) Toprak Kirliliği	19
c) Su Kirliliği	20
d) Hava Kirliliği	20
e) Çöp Sorunları	20

2.1.4 Çevre Sorunlarının ve Çevre Eğitiminin Özellikleri	21
B) Çevre Eğitimi	21
Çevre Eğitiminin Tarihsel Gelişimi	23
a) Türkiye’de Çevre Eğitimi	24
İlköğretimde Çevre Eğitimi	25
2.1.5 Çevre Bilinci ve Çevreye Yönelik Duyarlılık	27
2.2 Küresel Isınma	28
2.2.1 Küresel Isınma Nedir?	28
2.2.2 Tarihçe	30
2.2.3 Küresel Isınmanın Günlük Yaşama Girmesi	33
2.2.4 Küresel Isınmanın Nedenleri	33
A) Küresel Isınmaya Neden Olan Doğa Olayları	34
1) Volkanik Patlamalar	34
2) Dünya’nın Yörüngesindeki Değişimler	34
3) Güneş’teki Değişimler	34
B) İnsan ve Endüstriden Kaynaklanan Nedenler	34
1) Sera Gazları	35
a) Sera Gazları Çeşitleri	35
Karbondiyoksit (CO ₂)	35
Metan (CH ₄)	36
Aerosoller	36
Kloroflorokarbonlar (CFC)	36
Nitrooksit (NO _x)	37
2.2.5 Küresel Isınmanın Etkileri ve Sonuçları	37
2.2.6 Küresel Isınmaya Karşı Yapılabilecekler	39
2.3 Konu İle İlgili Literatürde Yer Alan Çalışmalar	39
 BÖLÜM III	 43
YÖNTEM	43
3.1 Araştırma Modeli	43
3.2 Evren ve Örneklem	43
3.3 Veri Toplama Aracı	44
Kişisel Bilgi Formu	44
Küresel Isınma İle İlgili Konulara İlişkin Öğrenci Başarı Testi	44
3.4 Veri Setinin Analizi	46
3.4.1 Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özelliklerine İlişkin Sıklık Dağılımları ve Grafikleri	46
1. Cinsiyet	46
2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Okul Türü Dağılımı	48
3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı	49
4. Okulların İkamet Yeri Dağılımı	49

BÖLÜM IV	51
BULGULAR VE YORUM	51
4.1 Öğrencilerin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerine Ait Elde Edilen Bulgular.....	51
4.2 Okul Türüne Göre Öğrencilerin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerine Ait Elde Edilen Bulgular	75
4.3 Küresel Isınma Hakkında Öğrencilerin Bilgi Düzeyi İle İlgili Veri Setinin Normallik Araştırması Bulguları.....	77
4.3.1 Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Küresel Isınma Hakkında Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular	78
1. Hipotezin Testi.....	78
4.3.2 Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Küresel Isınma Hakkında Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular.....	79
2. Hipotezin Testi.....	79
4.3.3 Öğrencilerin Okullarının Konumlarına Göre Küresel Isınma Hakkında Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular.....	81
3. Hipotezin Testi.....	82
BÖLÜM V	83
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	83
5.1 Sonuçlar.....	83
1) Öğrencilerin Başarı Testindeki İfadeler Verdikleri Yanıtların Sınıf Düzeyinde İncelenmesi	84
a) 6. Sınıf Öğrencilerinin İfadeler Verdikleri Yanıtların İncelenmesi	84
b) 7. Sınıf Öğrencilerinin İfadeler Verdikleri Yanıtların İncelenmesi	85
c) 8. Sınıf Öğrencilerinin İfadeler Verdikleri Yanıtların İncelenmesi	86
d) Öğrencilerin Genel Olarak İfadeler Verdikleri Yanıtların İncelenmesi.....	87
2) Öğrencilerden Elde Edilen Verilerin Genel Anlamda Değerlendirilmesi.....	87
Öğrencilerin Yargılara Verdikleri Cevaplar İncelenmesi	87
Demografik Özelliklere İlişkin Yapılan Karşılaştırmalar	90
5.2 Öneriler	91
KAYNAKÇA.....	95

TABLOLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Öğrencilere Ait Kişisel Bilgi Formu.....	44
Tablo 3.2 Öğrencilere Uygulanan Başarı Ölçeği Formu	45
Tablo 3.3. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı	47
Tablo 3.4. Okullardaki Uygulamalı Örneklemeye Alınan Öğrenci Sayılarının Sınıflara Göre Cinsiyet Dağılımı.....	47
Tablo 3.5. Örneklemeye Alınan Okulların Konumlatı ve Uygulamaya Katılan Öğrenci Sayıları	48
Tablo 3.6. Öğrencilerin Sınıf Düzeyi Dağılımı.....	49
Tablo 3.7. Öğrencilerin İkamet Yeri Dağılımı.....	49
Tablo 4.1. İlköğretim 6, 7 ve 8 Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelerle İlişkin Sıklık Analizi	52
Tablo 4.2. İlköğretim 6 Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelerle İlişkin Sıklık Analizi	58
Tablo 4.3. İlköğretim 7 Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelerle İlişkin Sıklık Analizi	64
Tablo 4.4. İlköğretim 8 Sınıf Öğrencilerin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelerle İlişkin Sıklık Analizi	70
Tablo 4.5. Okul Türüne Göre Öğrencilerin Küresel Isınma Konusundaki Bilgi Düzeyleri.....	76
Tablo 4.6. Öğrencilere Ait Elde Edilen Veri Setinin Normallik Araştırma Sonuçları ..	77
Tablo 4.7. Başarı Testi Puanlarının Öğrencilerin Cinsiyete Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları	78
Tablo 4.8. Başarı Testi Puanlarının Öğrencilerin Öğrenim Durumlarına Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.....	80
Tablo 4.9. Mann Whitney U Testine Göre Öğrencilerin Öğrenim Durumlarının Karşılaştırma Sonuçları	80
Tablo 4.10. Öğrencilerin Başarı Testi Puanlarının Ölçek Puanlarının Öğrenim Gördükleri Okulların Konumlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları	82

GRAFİKLER LİSTESİ**Sayfa**

Grafik 3.1. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılım Pasta Grafiği	47
Grafik 3.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı.....	49
Grafik 3.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin İkamet Yeri Dağılımı.....	50

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsanoğlu çevresiyle ve çevresindeki diğer canlılarla yaşamak zorunda kaldığını anladığı günden beri kendi yaşantısında değişiklik yapmak zorunda kalmıştır. Aslında bu değişiklik onun bulunduğu ortama uyum sağlamasının zorunluluğuydu. Bu yüzden de çevresine genellikle kendi çıkarları doğrultusunda bakmıştır (Külköylüoğlu, 2006, akt.: Meydan, Doğu ve Dinç, 2009).

Sanayileşmenin başlangıcı olan 1800’lü yıllara kadar insanın doğa üzerindeki tahribatı sınırlıyken, bundan sonra sanayileşme, fosil yakıtların bulunması ve yoğun olarak kullanılmaya başlanması, teknolojik gelişmeler ve dünya nüfusunun artması doğaya daha fazla müdahaleyi beraberinde getirmiştir. Nüfusun hızla artması, denetimsiz kentleşme, doğal yaşamın bozulmaya yüz tutması, Küresel Isınma, ozon tabakasının incelip delinmesi, sera etkisi, katı atıklardaki artış, nükleer kirlenmeler, yeşil alanların azalması, bitki ve hayvan türlerinin yok olmaya başlaması söz konusu olan başlıca çevre sorunlarıdır (Mert, 2006).

Çevre, uzun yıllar insanlığa bahşedilmiş sonsuz bir nimetmiş gibi düşünülmüştür. Oysa çevre tarih boyunca insanların her yaptığından etkilenmiştir (Boztaş, 2006). Günümüzde çevre sorunları artık küresel bir boyut kazanmaya başlamıştır. Bu yüzden, çevre sorunları için yerel ve küresel önlemler alınmakta, ulusal ve uluslararası toplantıların sayıları hızla artmaktadır. Bu çabalar yönetsel, hukuksal ve teknolojik önlemlerin planlanması ve kabul edilmesinde etkili de olmuştur. Ancak, toplumsal düzeyde, kişilerin birey olarak çevre sorunlarının varlığının “farkındalığı” konusunda yetersizlikler mevcuttur. Bu, çevre sorunlarıyla mücadelede, hem ülkemiz hem de diğer ülkeler için önemli bir sorundur (Özdemir ve diğ., 2004, akt.: Meydan, Doğu ve Dinç, 2009).

Çevre sorunlarının küreselleşmesi ve yaşamı tehdit eder noktaya gelmesi, insanları doğa ile ilişkilerini ve çevreye karşı tutum ve davranışlarını tekrar sorgulamaya; doğaya karşı bireylerin üstlendikleri görev ve sorumlulukları tekrar gözden geçirmeye; çevre ahlâkı, ekolojik kültür ve çevre bilincini tekrar tanımlamaya itmiştir. Özellikle son yıllarda eğitim-öğretim ile çevre sorunları arasındaki ilişki tekrar irdelenmeye; öğretmenler ile ders programlarının çevre duyarlılığı ve bilinci yüksek bireyler yetiştirmeye uygunluğu tekrar gözden geçirilmeye başlanmıştır. Tüm bunların sonucunda erdem, ahlâk, değer, hoşgörü, denge, birliktelik, etik, kalkınma, ekonomi gibi kavramlar ekolojik açıdan yeniden tanımlanmaya başlanmıştır. Çevre için eğitimin gerekliliği, önemi, işlevi ve etkileri sorgulanırken, derslerin çevreselleştirilmesi ve okullarda öğrencilere yeterli çevre bilinci verilememesi konusu birçok ülkede tartışılmaya başlanmıştır (Atasoy, 2005).

Çevre tüm canlıların yaşamında önemli bir rol oynamaktadır. Temiz bir çevrede yaşamak bütün insanların ortak isteğidir. Zira çevreden en çok yararlanan insanlar, en çok kirleten de yine insanlardır. Son yıllarda özellikle çevre kirliliği üst düzeye çıkmıştır. Çevrenin doğal yapısının ve bileşiminin bozulması, değişmesi sonucunda, canlıların ve cansızların olumsuz yönde etkilenmesi çevre kirliliği olarak tanımlanmaktadır (Kuzu, 2007).

Çevre bilinci henüz daha çocukken kazandırılması gereken hem evrensel hem de toplumsal bir değerdir. Bu bilinçle yetişen çocuk ileride çevresini temiz tutma konusunda bilgili, tutarlı ve hassas olacaktır. Bu konuda bazı araştırmacıların yapmış olduğu çalışmalar öğrencilere bu kazanımı sağlamada faydalı olacaktır. Örnek olarak Aytül Akal'ın erken yaşlarda çevre bilincini kazandırmaya yönelik beş serilik masal kitapları bulunmaktadır. Akal'ın, "çocuk gerçekliği" ve "çocuğa görelilik" ilkelerine bağlı kalarak kurguladığı masallarında çocukta çevre bilinci geliştirme konusunda oldukça başarılı olduğu belirtilmektedir.

Çevre sorunlarının varlığı ve etkileri artık tüm dünya tarafından hissedilmektedir. Küreselleşme ve doğal prosesler neticesinde çevre sorunları bölgesel problem olmaktan çıkıp uluslararası çapta ortak problemlere dönüşmüştür. Her çevre

sorununun bir nedeni, çeşitli etkileri ve önem derecesi olduğu gibi çözüm yolu da mevcuttur. Örneğin asit yağmurları en önemli çevre sorunlarından birisi olmakla birlikte çok fazla farkına varılmaz. Özellikle egsoz emisyonlarından ve endüstriyel tesislerden çıkan kirletici gazların neden olduğu bu tehlike hızlı bir şekilde ilerleyerek sadece bölgesel anlamda değil ülkeler arasında da kendini göstermektedir. Bu gizli tehlike, su kaynaklarının asitlik derecesini değiştirerek bu ortamlarda yaşayan bitki ve hayvan türlerini etkilemektedir. Hava kirliliğinin tehlikeleri de azımsanamaz kadar fazla demek mümkün. Her gün bir insanın ortalama 20,000 litre hava soluduğu düşünülecek olursa havanın yanı sıra soluduğumuz tehlikeli pek çok kimyasalın sağlığını etkileri konusunda da ciddi düşünmek gerekir (Kuzu, 2007).

Birçok çevre probleminin temelinde sorumsuz çevre davranışının yattığı bilinmektedir. Bu nedenle, çevre eğitiminin en büyük amacı sorumlu çevre davranışı gösteren duyarlı insanlar yetiştirmek olmalıdır. Günden güne artan ekolojik bozulma global bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır. Küresel Isınma, asit yağmurları, ozon tabakasının delinmesi, okyanus kirliliği ve daha lokalize çevre problemleri halen devam eden çevre sorunlarını oluşturmaktadır. Bu problemleri gerçekten çözmek için etkili önlemler bulmak son derece zordur. Teknoloji, hukuk, politika, ekonomi alanlarında mümkün olan bütün önlemler alınsa da, sürdürülebilir toplum kurulmadıkça ve dünyadaki insanların yaşam biçimlerinde önemli değişiklikler gerçekleştirilmedikçe global çevre problemlerinin çözölemeyeceği bilinmektedir (Meydan ve diğ., 2009).

Çevreyi kirletmek, kendi varlığımızı yok etmeye çalışmaktır. Bilinçsizce kullanılan her şey gibi temiz ve sağlıklı tutulmayan çevre bizlere zarar vermektedir. O yüzden dünya üzerinde yaşayan her bireyin çevre konusunda bilinçlenmesi gerekmektedir. Çünkü gelecek nesillere bırakacağımız temiz bir çevre en değerli mirasımız olacaktır (Kuzu, 2007).

Son yıllarda özellikle antropojenik etkilerle ekolojik denge bozulmakta ve buna bağlı olarak çevresel problemler hızla artmaktadır. Günümüzde yaşanan çevre sorunlarının başında Küresel Isınma ve bu durumun yarattığı iklim değişikliği gelmektedir. Dünya iklimi asırlardan beri bazen ısınma bazen de soğuma evrelerinden geçmiştir ve içinde bulunduğumuz dönemde nispeten soğuma periyoduna girilmiş Ancak günümüzde dünya ikliminin soğuk bir döneme değil aksine tehlike yaratacak

ölçüde sıcak bir evreye girmiş olduğu görülmektedir. Bunun en büyük sebebi de şüphesiz ki Küresel Isınmadır.

Fosil yakıtların yakılması, sanayi süreçleri, arazi kullanımı değişiklikleri ve ormansızlaşma gibi çeşitli insan etkinlikleri sonucunda, önemli sera gazlarının atmosferdeki birikimleri sanayi devriminden beri hızla artmakta ve doğal sera etkisi kuvvetlenmektedir. Kuvvetlenen sera etkisinin en önemli ve açık etkisi, Yerküre'nin enerji dengesini üzerinde ek bir pozitif ısınımsal zorlama oluşturarak, Yerküre iklimini ısıtmasıdır. Küresel sıcaklıklardaki artışlara bağlı olarak, hidrolojik döngünün değişmesi, kara buzullarının ve deniz buzlarının erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, sıcak hava dalgalarının şiddet ve sıklığının artması, bazı bölgelerde ekstrem yüksek yağışların ve taşkınların, bazı bölgelerde ise kuraklıkların daha şiddetli ve sık oluşması gibi, sosyoekonomik sektörleri, ekolojik sistemleri ve insan yaşamını doğrudan etkileyecek önemli değişikliklerin oluşması beklenmektedir (Alper ve Anbar, 2007, akt.: Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000).

Fosil yakıt kullanımı sanayi devriminin başlamış olduğu 1800'lü yılların başında ortaya çıkmıştır. Bunun sonucu olarak sera gazları olarak adlandırdığımız CO₂ (Karbondiyoksit), N₂O (Diazot monoksit), CH₄ (Metan) gibi sera etkisine sebep olan gazların konsantrasyonlarının artmasına neden olmuştur. Buna ek olarak; artan nüfus, ormansızlaşma ve dünya değerlerinin çok hızlı tüketilmesi bu gazların konsantrasyonlarının artmasının yanı sıra atmosferden atılmalarına sebep olan sistemlerin de zarar görmesine neden olmuştur. Tamamına yakını insan etkinlikleri sonucu olan bu durum günümüzde Dünya'mızın en büyük çevre sorunu olan Küresel Isınmaya neden olmaktadır (Güley, 2009).

Küresel Isınmayla ilgili ilk tespit 1896 yılında Nobel ödüllü İsveçli kimyacı Svante Arrhenius tarafından yapılmıştır. Zamanı içinde pek önemsenmeyen bu tespit iklim değişiminin etkilerinin belirgin şekilde dünyamızı tehdit etmeye başladığı 1980'li yıllarda tekrar gündeme gelmiştir. Daha önceleri de dünyamız çeşitli iklim değişimi dönemlerinden geçmiştir. Binlerce yıl süren buzul çağları ve bunları takip eden ısınma dönemleri olmuştur. Fakat dünya tarihinin hiçbir döneminde bu şekilde hızlı bir iklim değişimi meydana gelmemiştir (Güley, 2009).

İnsanlığın karşı karşıya olduğu bu sorunun bilimsel olarak araştırılması ve değerlendirilmesi için Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından 1988 yılında kurulan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) günümüze kadar 4 geniş kapsamlı değerlendirme, birçok teknik ve özel rapor hazırlamıştır. WMO öncülüğünde 12-23 Şubat 1979 tarihleri arasında Cenevre’de düzenlenen I.Dünya İklim Konferansı’nda, söz konusu sorunun çözümü için uluslararası düzeyde ilk adım atılmıştır. 21 Mart 1994 tarihinde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) yürürlüğe girmiştir ve ülkemiz de sözleşmeye taraf ülkelerdendir. Yaklaşık iki yıl süren çalışmalar sonucunda, 1-11 Aralık 1997 tarihleri arasında Japonya’nın Kyoto kentinde gerçekleştirilen 3. Taraflar Konferansında Kyoto Protokolü imzaya açılmıştır. Rusya’nın 22 Ekim 2004 tarihinde protokolü 136. ülke olarak onaylamasıyla protokol 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 17 Şubat 2009 tarihinde Cumhurbaşkanlığı’nın onayıyla ülkemizde de protokol yürürlüğe girmiştir (Güley, 2009).

Thomas Robert Malthus, 200 yıl önce ortaya koyduğu teorisinde nüfus hakkındaki düşüncelerini; “Nüfusun gücü, toprağın insanların geçimi için ürün sağlama gücünden sonsuz ölçüde büyüktür” şeklinde açıklamıştır. Malthus’un teorisinde artan nüfus oranına ilişkin bu olumsuz tespit, günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte sınırsız ihtiyaç sahibi insanın, kıt kaynakları, özellikle de doğayı bilinçsizce kullanması sonucunu doğurmuş ve küresel sorunların ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Çağlar, Meçik, Carkanat, Karataş ve Onan, 2008).

Küresel Isınma, nedenleri ve sonuçlarıyla “küresel” bir sorundur ve bu sorunun kaynağını, ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan sera gazları oluşturmaktadır. Küresel Isınmanın önemli çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri olacaktır ve bu etkilerden bazılarını şimdiden yaşamaktayız (Alper ve Anbar, 2007).

Küresel Isınma problemi artık tüm dünya tarafından hissedilir duruma gelmiştir. Bu sorunun pek çok nedeni vardır. Özellikle nüfus artışı nedeniyle enerji tüketiminin fazlaşması beraberinde sera gazlarının da artışına neden olmuştur. Kirlетici bu gazların artışı da bizi Küresel Isınma problemi ile karşı karşıya getirmiştir (Alper ve Anbar, 2007).

Nüfus artışına paralel olarak artan tüketim talebi, sanayileşme, fosil yakıtla taşıma sistemlerinin hızla gelişmesi ve küreselleşen dünya ekonomisi, yaşadığımız çevreyi ve de tüm dünyayı değişik biçimlerde etkilemektedir. Sanayileşmenin etkisiyle sera gazlarının atmosfere salınımlarının artışı, Küresel Isınmanın belirtilerini yavaş yavaş ortaya çıkarmış ve bu etkileri günümüzde hissedilir hale getirmiştir (Çağlar ve diğ., 2008).

Kutuplarda ve yüksek dağlarda buzulların erimeye başlaması, son yüzyılın en sıcak yazlarının son 10-15 yıl içinde yaşanmış olması, Antartika'da son 50 yıl içinde hava sıcaklığının 2,5 °C artması, jeolojik kayıtlar, deniz seviyesinin yükselmesi, göllerde su sıcaklığının artması, güncel atmosferik sıcaklık ölçüm kayıtları, doğal olaylar arasında matematiksel bağlantı kurarak geçmişe ait değerler veren matematiksel modeller ve atmosferdeki aerosoller Küresel Isınmanın kanıtlarıdır (Çepel ve Ergün, 2007; Aksay, Ketenoglu ve Kurt, 2005).

Bu da bizlere yakın gelecek zamanda artık dünyanın Küresel Isınma sonucunun doğurduğu olumsuz sonuçlarla en kısa zamanda karşılaşılacağını somut göstergesi olduğunu kanıtlamaktadır.

Son çalışmalar, ısınan bir dünyada iklimsel aşırılıkların da yaygınlaşacağını, yani kuraklık, orman ve çayır yangını, taşkın ve sıcaklık dalgası gibi olaylarda bir patlama yaşanacağını göstermektedir. Doğal olarak tüm bunlar, hayvan ve bitkilerin doğal yaşam alanlarında değişikliklere yol açacağı, birçok hayvan türünün beslenme düzeni sarsılacağı, yaşam alanları daralacağı, büyük göçler yaşanabileceği ve yeni koşullara uyum sağlayamayan çok sayıda bitki, böcek ve kuş türü ortadan kalkacağı tahmin edilmektedir (Alper ve Anbar, 2007).

Küresel Isınmanın, Türkiye'yi yakın yıllarda ciddi oranda bitki ve hayvan türünün yok olması, gelecek 50 yılda ise çölleşme tehlikesiyle karşı karşıya bırakacağı bildirilmektedir. Şehirleşme, yanlış arazi kullanımı ve doğal habitatlar üzerindeki baskıların, son 20 yıl içinde 13 bitki türünü tamamen yok ettiği, baskıların devam etmesi durumunda ise önümüzdeki 10 yıl içinde 1.500'e yakın bitki türünün tehdit altına gireceği kaydedilmektedir. Hayvan türlerinin de aynı tehlike ile karşı karşıya

bulunduğu, Anadolu parsı, çizgili sırtlan ve Akdeniz fokunun yok olma tehlikesi bulunan türlerden bazıları olduğu bildirilmektedir.

Küresel Isınma çok önemli ekolojik sonuçlar doğuracağı tahmin edilmektedir. Sıcaklıkların artmasıyla sulu alanlardan buharlaşma artacak toprak kuruyacaktır. Bunun sonucunda bölgesel olarak iklim değışecek tarımsal ürünler ve ormanlar zarar görecektir. Buzulların erimesi ile göl, deniz ve akarsuların su seviyeleri yükselecek, kıyı bölgeleri sular altında kalacak, temiz su kaynakları kirlenecek, sel afetleri yaşanacak ve toplumsal göçler başlayacaktır. Ayrıca dengesiz Küresel Isınmalar hem sayı hem de şiddet bakımından son derece zararlı kasırgalar yaratacaktır. Bunun yanı sıra Küresel Isınma ile birlikte Sibiry ve Kanada'daki buzlu tundra toprakları çözünecek ve bataklık haline gelecektir. Sıcaklık artışı insan sağlığı üzerinde de etkili olacaktır. Gece ve kış soğuklarının hafıflemesi sonucu böcek yumurtalarının ölmesi ve bazı bölgelerde kurak dönemlerin ardından gelen aşırı yağışların virüs mutasyonlarını hızlandırması sonucunda az rastlanan bazı hastalıklar artarken bazı yeni hastalıklar da ortaya çıkacaktır (Çepel ve Ergün, 2007; Aksay ve diğ., 2005).

Küresel Isınma problemi, sera etkisi olarak da bilinir. Küresel Isınma ve beraberinde yaşanan iklim değışikliklerinin en önemli nedeni olan sera etkisi "güneşten gelen kısa dalga boylu ışınların yeryüzüne çarptıktan sonra, uzun dalga boylu ısı ışınları şeklinde atmosferdeki sera gazları tarafından tekrar yeryüzüne geri yansıtılmasıdır" şeklinde tanımlanır. Sera etkisi büyük çoğunlukla atmosferik sudan kaynaklanır. Toplam sera etkisinin % 85'ini su buharı, % 12'sini atmosferdeki küçük su molekülleri oluşturur. Bunların yanında antropojenik kaynaklı gazlardan CO₂, CFC, CH₄, N₂O ve O₃ da sera etkisine neden olmaktadır (Aksay ve diğ., 2005).

İnsanlığın yerleşik yaşama geçişinden bu yana, dünya iklimi neredeyse değışmeyen bir gidiş izliyor; sıcaklıklarda herhangi bir ciddi değışim olmuyor. Bu nedenle bizler de gerek hava sıcaklıklarının gerekse iklim desenlerinin dünya tarihi boyunca hep aynı kaldığını, değışmediğini düşünuyoruz. Ne var ki iklimbilimcilerin bulguları hiç de böyle olmadığını gösteriyor. Gerçekte dünya iklim sistemi, durgun bir yapıda olmaktan çok uzak. Yüzlerce milyon yıllık sıcak dönemler, bunların ardından gelen onlarca milyon yıllık soğuk dönemler; soğuk dönemlerin içinde yüz bin yıllık periyotlarda ve yaklaşık on bin yıl süren ılık vahalar ve bunların içinde de onlarca ya da

yüzlerce yıl süren görece hafif, soğuklu sıcaklı birçok dönem var. Kısacası dünya zaman zaman değişen sürelerle hem ısınıyor hem de yeniden soğuyor.

Küresel iklim değişikliği, XXI. yüzyılın en önemli sorunlarından birisidir. Küresel iklim değişikliği, su ve gıda krizlerine, ekonomik şoklara, kıt su kaynakları ve verimli topraklar için rekabete, gerilimlere ve silahlı çatışmalara neden olabilecektir. Küresel Isınmaya, kitle hâlinde göçlere dolayısıyla istikrarsızlıklara da neden olabilecektir. Bütün bu nedenlerle, küresel iklim değişikliği, hâlen zaten kırılgan olan bazı coğrafi bölgelerde jeopolitik istikrarsızlıklara yol açabilecektir ve bu nedenle de ciddi bir güvenlik sorunu olarak algılanmalıdır. Etkili önlemler alınmadığı takdirde, Küresel Isınmanın gelecekteki etkileri, bugün öngörülenden daha ağır olabilecektir.

Türkiye, iklim değişikliğinin potansiyel etkilerine karşı ciddi tedbirler geliştirmelidir. Bu tedbirler karbondioksit gazı salınımının sınırlandırılması, çevrenin ve doğal kaynakların korunması ve yeni iklim koşullarına uyum tedbirlerini kapsamalıdır. Türkiye aynı zamanda, küresel iklim değişikliğinin, zaten istikrarsız bir bölge olan Orta Doğu'da yapabileceği etkileri, potansiyel su ve gıda sıkıntılarının ve kitle hâlinde göçlerin yansımalarını ve bütün bunların Türkiye'nin güvenliğine etkilerini de dikkate almalıdır. Türkiye, iklim değişikliğinin etkilerini bir güvenlik sorunu olarak tanımlamalı ve bu sorunlara karşı stratejik tedbirler geliştirmelidir.

Günümüze kadar meydana gelen gelişmeler gösteriyor ki; Küresel Isınma sorununun temelinde “insan” bulunmaktadır. Ancak önemli olan; insanın kendisinin sebep olduğu bu sorundan, yine kendisinin etkileneceğinin, ne kadar farkında olduğudur. Dolayısıyla alınabilecek tedbirlerin başında insanları Küresel Isınma konusunda bilinçlendirme gelmelidir. Bu bilinçlendirme çalışmaları da eğitim ile gerçekleştirilebilir.

Bugüne kadar öğretmenlerin ve öğrencilerin; sera etkisi, Küresel Isınma ve iklim değişikliği, ozon tabakasının incilmesi ve genel çevre sorunları hakkındaki bilgileri ile çevre bilinç düzeyleri yurt içinde ve yurt dışında yapılan pek çok çalışma ile ölçülmüştür.

Son yıllarda eğitim-öğretim ile çevre sorunları arasındaki ilişki tekrar irdelenmeye; öğretmenler ile ders programlarının çevre duyarlılığı ve bilinci yüksek bireyler yetiştirmeye uygunluğu tekrar gözden geçirilmeye başlanmıştır. Tüm bunların

sonucunda erdem, ahlâk, değer, hoşgörü, denge, birliktelik, etik, kalkınma, ekonomi gibi kavramlar ekolojik açıdan yeniden tanımlanmaya başlanmıştır (Meydan ve diğ., 2009).

Bu araştırma ile; İlköğretim ikinci kademedeki öğrencilerinin çevre sorunları ve buna bağlı olarak ortaya çıkan Küresel Isınma ile ilgili bilgi düzeyleri ortaya koymak amaçlanmıştır.

Ülkemizde genç nüfusun büyük oran teşkil etmesi ve geleceğimiz olan gençlerin bu konuya duyarlılığı ve gençlerimizin, önceki neslin yaptıklarından ve yapacaklarından doğrudan etkilenenler olması, İlköğretim öğrencilerini hedef kitle olarak seçilmesini sağlamıştır. Dolayısıyla gençlerimize iklim değişimi ve Küresel Isınma hakkında yeterli eğitimin ve bilginin verilmesiyle bu konuya dikkatleri çekilmelidir.

Orta öğretime başlamadan önce Küresel Isınma hakkında bilgi sahibi olmaları ve bunun yanı sıra eğitimleri boyunca Küresel Isınma ile ilgili eğitim almaları ve tutum geliştirmeleri araştırma konumuzun temelini oluşturmaktadır. Öğretim süresince Küresel Isınma hakkındaki bilgileri ve ilk defa ne zaman ve hangi kaynaktan Küresel Isınma terimini öğrendikleri irdelemek amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra Küresel Isınma ile ilgili eğitim alma durumları da değerlendirilmiştir.

Bugünün gençlerinin Küresel Isınmayla ilgili yeterli bilgiye sahip olmaları ve bunları tutuma dönüştürerek geleceğin dünyasını sonraki nesillere yaşanabilir olarak bırakması için çevresel bilincin önemi büyüktür. Gençlerimizin bu konuya duyarlı hale getirilmesinin ve bu konuda gerekli eğitimin İlköğretim okulları tarafından ne derece verildiğinin değerlendirilmesi de araştırmamızın diğer boyutunu içermektedir.

Bu araştırmada dünyamızı önemli ölçüde olumsuz etkileyen Küresel Isınmanın İlköğretim öğrencileri tarafından bilgi düzeyleri ölçülmek istenmiştir. Bu amaç çerçevesinde, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma hakkında bilgi sahibi olup olmadıklarını ölçen bir çalışma yapılmıştır.

1.1 Problem Durumu

1970’li yılların başından itibaren ekoloji kavramının da gündeme girmesiyle birlikte, çevresel sorunların ve etkilerinin giderek artan ölçüde farkına varıldığı ve

tartışıldığı ortamı beraberinde getirmiştir. Çevre sorunları önceleri yerel ve bölgesel etkileri bağlamında incelenirken, Küresel Isınma ve iklim değişikliği, ozon tabakasının incelenmesi gibi tüm insanlığı tehdit eden küresel çevre sorunları olduğunun anlaşılması uygarlığın küresel kaygılarının ve beraberinde küresel çözüm arayışlarının oluşmasına yol açmıştır.

İnsan yaşamını direkt olarak etkileyen bu süreçler önceleri yalnızca teknik, ekolojik ve ekonomik boyutları ile incelenip, araştırılırken; son yıllarda bu sorunların toplumsal boyutları göz ardı edilerek çözülemeyeceği gerçeği ortaya çıkmıştır.

Bu gelişmeler bağlamında çevre sosyolojisi, ekososyoloji gibi disiplinler ortaya çıkmış ve özellikle çevre konusunda toplumsal değer ve eğilimlerin araştırılması dönemi başlamıştır. Her ne kadar batılı toplumlarda bu konudaki araştırmalara daha sık rastlansa da, çevre sorunlarının sosyal boyutları da içine alarak ve özellikle disiplinlerarası çalışmalarla araştırılması süreci dünya için de Türkiye için de yeni sayılabilecek bir dönemi ifade etmektedir.

Bireylerin ve toplumların gelişmiş, az gelişmiş ülke ayrımı olmaksızın ortak bir sorun ile karşılaştığı, bu sorunun bilincine vardığı ve çevre sorunları konusunda ortak kaygı duyduğu en etkin süreç kuşkusuz Küresel Isınma ve iklim değişikliği konusunda yaşanmıştır ve yaşanmaktadır. Küresel Isınma uygarlığın son dönemde karşılaştığı en önemli sorunlardan biridir. Bu bağlamda küresel ölçekte çevre bilincinin oluşması konusunda en büyük etkenlerden biri ve belki de en önemlisi konumundadır.

Küresel Isınma büyük ölçüde insan etkinliklerinin sonucu olarak, Sanayi Devrimi'nden sonra hız kazanan bir çevre sorunudur ve dolayısıyla her türlü çözüm, toplumların yaşam, tüketim ve davranış kalıpları ile doğrudan ilişkilidir.

Bu tezin konusu bu kapsamda bireylerin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik geliştirilen Başarı Testinin İlköğretim ikinci kademe öğrencilerine yönelik alan araştırmasının yapılmasıdır.

1.2 Problem Cümlesi

“İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma konusundaki bilgileri ne düzeydedir?”

1.2.1 Alt Problemler

1. Öğrencilerin Küresel Isınma bilgi düzeyleri; cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Öğrencilerin Küresel Isınma bilgi düzeyleri; öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin Küresel Isınma bilgi düzeyleri; öğrenim gördükleri okullara göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin Küresel Isınma bilgi düzeyleri; öğrenim gördükleri okulların konumuna göre (kasaba, merkez) anlamlı farklılık göstermekte midir?

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin tüm insanlığı ilgilendiren bir çevre sorunu olan “Küresel Isınma” hakkında sahip oldukları bilgilerin ne düzeyde olduğunun belirlenmesidir.

Bu amaçla K.Maraş’ın Elbistan ilçesinde öğrenimlerine devam eden İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeyleri ölçülerek değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırma ile eğitim düzeyleri farklı bireylerin Küresel Isınma konusundaki bilgilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu amaç çerçevesinde, öğrencilerin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerinin; cinsiyetleri, sınıf düzeyleri, okulları ve okullarının konumları arasında bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmaktadır.

1.4 Araştırmanın Önemi

Küresel Isınma, tüm insanlığı ilgilendiren bir çevre problemidir. Küresel Isınma sorunun çözümünde, bireylere kazandırılmasında çevre eğitiminin önemi oldukça önem arz etmektedir. Çevre eğitimi ise ancak alanında uzmanlaşabilmiş, konuya hâkim eğitimciler tarafından sağlanabilmektedir.

Gerçekleştirilen çalışma ile İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin küresel boyuttaki çevre problemi (Küresel Isınma) hakkındaki bilgilerinin ne düzeyde olduğunu tespit etmek hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın İlköğretim ikinci kademe öğrencileri ile gerçekleştirilmesinin sebebi fen, teknoloji, toplum ve çevrenin iç içe olmasıdır. TTKB (2005)'e göre 6., 7. ve 8. Sınıf düzeyi için belirlenen “FTTÇ (Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre)” kazanımları içerisinde şu maddeler yer almaktadır;

- ✓ Çevre koruma ile ilgili faaliyetlerin önemini bilincine varır ve bu faaliyetlere katılır.
- ✓ İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir.
- ✓ Çevreyi ve yabani hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır.
- ✓ Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların (yaşam alanlarının) nasıl korunabileceğini ve çeşitli ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar.
- ✓ Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve olası çözüm yollarını ve sonuçlarını tartışır.
- ✓ Çevrede sadece yapay ürünlerin değil, şartlara göre doğal ürünlerin de olumsuz etkisinin olabileceğini anlar.
- ✓ Geçmişten günümüze geliştirilen teknolojilerin insanların bireysel ve toplumsal yaşam ve çalışma tarzlarını ve çevreyle etkileşimlerini nasıl değiştirdiğini örneklerle açıklar.
- ✓ Modern teknolojik sistemlerle küresel çevre problemleri arasındaki bağlantıları belirler ve çevre problemlerini çözmek için önerilerde bulunur.

Yukarıda yer alan kazanımlara sahip öğrencilerin yetiştirilmesi için öncelikli olarak çevreye karşı duyarlı ve bilinçli Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yetiştirilmesi gerekmektedir.

1.5 Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırmada aşağıdaki temel sayıtlardan hareket edilmiştir.

1. Seçilen örneklem evreni temsil etmiştir.
2. Öğrenciler Başarı Testine samimi ve doğru yanıt vermişlerdir.
3. Geliştirilen Başarı Testini oluşturan soruların bu araştırma için gerekli verileri sağlayacağı varsayılmıştır.
4. Kontrol edilemeyen değişkenler, araştırmaya katılan bütün öğrencileri aynı ölçüde etkilemiştir.
5. Çalışma süresince önyargı ile hareket edilmemiştir.
6. Uygulama süresince öğrencilerin arasında olumlu ya da olumsuz etkileşim olmamıştır.

1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma bulguları, veri toplama aracı olarak kullanılacak Başarı Testinde yer alan sorulardan elde edilecek verilerle sınırlıdır.
2. Araştırma, Başarı Testini yanıtlayan öğrencilerin görüşleriyle sınırlıdır.
3. Araştırma, K.Maraş'ın Elbistan ilçesinde rasgele bir şekilde seçilen İlköğretim okullarında, ikinci kademedeki öğrencilerinin Küresel Isınma hakkındaki bilgileri ile sınırlıdır.
4. Araştırma süresi 2011-2012 eğitim-öğretim yılı ile sınırlandırılmıştır.

1.7 Tanımlar

Bilinç: Bilinç, en genel anlamda “farkındalık” demektir. Canlıların kendilerinin ve çevrelerinde olan olayların farkında olması. Kısmen bilgili olma, uyanık olma anlamındadır.

Çevre: Çevre; insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır.

Bir başka deyişle çevre, bir organizmanın var olduğu ortam ya da şartlardır ve yeryüzünde ilk canlı ile birlikte var olmuştur.

Çevre Kirliliği: Bütün canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen, cansız çevre öğeleri üzerinde yapısal zararlar meydana getiren ve niteliklerini bozan yabancı maddelerin; hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayıdır.

Diğer bir ifadeyle “Çevre Kirliliği, ekosistemlerde doğal dengeyi bozan ve insanlardan kaynaklanan ekolojik zararlardır.”

Doğal İklim Değişikliği: Milyonlarca yıldan beri cereyan etmekte olan uzun süre dönemlerini kapsayan iklim değişimleridir.

Eğitim: İnsanların diğer insanlarla ve çevreleriyle etkileşimlerinin maddi ve manevi ürünlerine kültür dendiği dikkate alınırsa, insanın, çevresiyle etkileşimi sonucunda kültürlenmeye uğradığı söylenebilir. Çevresiyle etkileşerek öğrendiklerini, diğer insanlara da öğretmeye kalkışan kimse ise, belli bir amaca yönelik olarak o insanları kültürlemeye çalışıyor demektir. İnsanların diğer insanları belli bir maksatla kültürlenmelerine ya da kasıtlı kültürleme sürecine ise eğitim denilmektedir.

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

Küresel Isınma: Sanayi devriminden beri, özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleri ile atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimlerindeki hızlı artışa bağlı olarak, şehirleşmenin de katkısıyla doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzündeki ve atmosferin alt bölümlerindeki (alt troposfer) sıcaklık artışına “Küresel Isınma” adı verilmektedir.

Diğer bir tanımlamayla; insanların çeşitli aktiviteleri sonucunda meydana gelen "sera gazları" olarak nitelenen (karbondioksit, diazotmonoksit, metan, su buharı, kloroflorokarbon) gibi gazların miktarlarının artması sonucunda yeryüzüne yakın

atmosfer tabakaları ve katı, yeryüzü sıcaklığının yapay olarak artması "Küresel Isınma" olarak adlandırılmaktadır.

Kloroflorokarbonlar: Doğal kaynağı olmayan, sprelerde bulunan püskürtücü gazlardır. Ayrıca soğutucu alet ve gereçlerle, bilgisayarlarda (temizleyici olarak) oldukça geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır.

Stratosferik Ozon: Atmosferin stratosfer tabakasında (atmosferin yaklaşık 15-50 km'leri arasındaki tabakası) bulunan Güneş'ten gelen ultraviyole ışınlarla karşı koruyucu görevi bulunan katman.

Troposferik Ozon: Yer yüzeyinden itibaren yaklaşık 15. km'ye kadar uzanan troposfer tabakasının yere yakın alt kısımlarında bulunan ozon troposferik ozon olarak adlandırılır.

1.8 Kısaltmalar

BM: Birleşmiş Milletler

BMİDÇS: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

CFC: Kloroflorokarbonlar (Chloroflorocarbons)

CSRIO: Cumhuriyet Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Organizasyonu
(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization)

ÇEDGM: Çevresel Etki Değerlendirme ve Planlama Genel Müdürlüğü

FAO: Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)

FTTÇ: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre

GFDL: Coğrafik Akışkanlar Dinamiği Laboratuvarı (Geographical Fluid Dynamics Laboratory)

HFC: Hidroflorokarbonlar

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

NASA: Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (National Advisory Committee for Aeronautics)

NMVOC: Metan Dışı Organik Uçucu Karbonlar

OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organization For Economic Co-Operatin And Development)

PFC: Perflorokarbonlar

S.S. : Standart Sapma

TTKB: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

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

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

UNFCCC: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change)

WMO: Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization)

BÖLÜM II

2. KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde çevre, çevre eğitimi ve araştırmaya konu olan “Küresel Isınma” hakkındaki bilgilere yer verilmiştir.

2.1 Çevre

2.1.1 Çevre Nedir?

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır.

Çevre, insana etki yapan her şeydir. Bunun içinde insanın kendisi de vardır. Toplumsal bir varlık olarak insan; içinde yaşadığı toplumsal çevrede toplumun bütünleyici bir üyesi olarak çeşitli ilişkiler ve etkileşimler içerisinde bulunur.

Çevre, insanı etkileyen toplumsal, fiziksel, kimyasal ve biyolojik tüm sistemleri kapsamaktadır (Yiğit ve Bayraktar, 2006).

2.1.2 Çevre Hareketlerinin Gelişimi

Günümüzde, çevrenin bozulmasından ve kirlenmesinden geniş ölçüde sorumlu tutulan insan, çevre koşullarını iyileştirmeye yarayan teknik bilgiye ve araçlara da sahip bulunmaktadır.

Çevre uluslararasıdır. Bu kapsamda ilişkiler ister kültürel, ister siyasal, ister ekonomik açıdan ele alınsın, çevre tümünde ağırlığını hissettirmektedir.

Çevre sorunları, özellikle geçen yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünya gündemini işgal eden en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Çevre sorunlarının

artması ve bir yerde meydana gelen çevre sorunlarının küresel ölçekte etkilerinin olabileceğinin görülmesi ile birlikte, ekoloji kavramı uluslararası gündemde kendine yer edinmeye başlamış ve sonuçta kalkınma düşüncelerinde çevreci bakış açılarının gelişmesine yol açmıştır. Sürdürülebilir Kalkınma kavramı da bu kapsamda dünya zirvelerinde ortaya çıkan ve günümüzde bilinen en etkin çevreci mekanizmalardan biridir.

Sürdürülebilir Kalkınma hedefi gibi çevreci hareketler, insanın, yönetimlerin, bilim ve teknoloji alanındaki ilerlemelerin ve tabii düşünce alanındaki gelişmelerin çevre üzerinde yarattığı etkiler, gelişmeler ve sağladığı bilgilerle bağlantılı bir algılama-tepki süreci doğurmakta ve genel olarak toplumda ya belli konularla sınırlı ya da köklü bir değişimi talep etmektedirler. Bu hareketler, bir anlamda çevreye ilişkin sorunlarda halk arasında bir çevre bilincinin oluşturulması işlevini görmektedirler (Kabadayı, 2010).

2.1.3 Çevre Sorunları ve Çevre Kirliliği

Dünyadaki endüstrileşme ile birlikte insanoğlunun ulaştığı refah seviyesi bugün herkesin şikâyetinde bulunduğu çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

Son yıllarda dünyanın çeşitli yerlerinde sel baskınları, aşırı kuraklık, şiddetli rüzgârlar ve öldürücü yaz sıcakları gibi doğal afetler görülmekte ve çok sayıda mal ve can kaybı oluşmaktadır. Çevrenin korunması konusundaki duyarsızlık böyle devam edecek olursa, insanlık daha birçok felaketle karşı karşıya kalabilir (Erten, 2004).

Yaşanılan bu sorunların temelinde saniyeleşmeyle birlikte insanoğlunun doğayı yağmalaması, doğayı kendi çıkarları doğrultusunda acımasızca kullanması yatmaktadır. Bunun sonucunda da hem bizim yaşamımızı hem de gelecek nesillerin ve diğer canlıların yaşamlarını tehdit eden birçok çevre sorunu karşımızda durmaktadır.

A) Çevre Sorunları Nedir?

Canlıların (insanların) davranış ve yaşam şekillerinde olumsuzluklar meydana getiren faktörlerin tümü olarak ifade edilmektedir.

B) Çevre Kirliliği Nedir?

Canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen, cansız çevre öğeleri üzerinde yapısal zararlar meydana getiren ve niteliklerini bozan yabancı maddelerin; hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayıdır (www.kuresel-isinma.org).

Bir başka deyişle çevre kirliliği, ekosistemlerde doğal dengeyi bozan ve insanlardan kaynaklanan ekolojik zararlardır.

1) Çevre Kirliliğinin Nedenleri

Çeşitli kaynaklardan çıkan katı, sıvı ve gaz halindeki kirletici maddelerin hava, su ve toprakta yüksek oranda birikmesi ile çevre kirliliği meydana gelmektedir

Çevre sorunlarına neden olan çevre kirliliğinden bazılarının sebepleri ve sonuçlarını kısaca şu şekilde sıralamak mümkündür.

a) Hayvan ve Bitki Türlerinin Ortadan Kalkması

Sebepleri: Asit yağmurları, yağmur ormanlarının talan edilmesi, monokültür ziraatçılık ve ormancılık, doğrudan bitki ve hayvanları ortadan kaldırma, pestisitler.

Sonuçları: Birçok bitki ve hayvan türünün ortadan kalkması, ormanların yok olması, iklimlerin değişmesine bağlı olarak doğal afetlerin sürekli olarak artması.

b) İklimlerin Değişmesi

Sebepleri: Tropik yağmur ormanlarının yok olması, sınırsız bir şekilde fosil yakıtlarının tüketilmesi.

Sonuçları: Sera etkisinin oluşması (Küresel Isınma), ozon tabakasından yeryüzüne yani canlılara zararlı ışınların ulaşması.

c) Toprak Kirliliği

Sebepleri: Çöpler ve çöp yığınları, asit yağmurları, gübreleme çalışmaları, pestisitler.

Sonuçları: Topraktaki ağır metal yoğunluğunun artması, toprağın PH değerinin değişmesi, hastalık yapıcıların kaynağını oluşturması, estetiğin bozulması.

c) Su Kirliliği

Sebepleri: Aşırı gübreleme, temizlenmeyen evsel ve endüstriyel atık sular, tanker kazaları, kimyasallar, denizlere bırakılan tüm zararlılar.

Sonuçları: Akarsuların kirlenmesi, denizde yaşayan canlıların toplu ölümleri, içme sularının kirlenmesi, salgın hastalıkların artması.

d) Hava Kirliliği

Sebepleri: Tüketilen fosil yakıtlar, çöplerin yakılması, radyoaktif ışınlar.

Sonuçları: Asit yağmurları, Küresel Isınma, ozon tabakasının zarar görmesi, sis oluşumu.

e) Çöp Sorunları

Sebepleri: Tüketim toplumu olma, kullanıp atma, savurganlık, yeterli derecede atıkların değerlendirilememesi, eğitim eksikliği.

Sonuçları: Enerji ve ham madde savurganlığına bağlı olarak doğal kaynakların aşırı derecede kullanılması sonucu bu kaynakların tükenme noktasına gelmesi, yeraltı ve yerüstü sularının kirlilikten dolayı kullanılamaz hale gelmiş olması, toprakların çöplerden kaynaklanan zararlı maddelerce kirlenerek verimsizleşmesi ve toprak içinde veya üzerinde yaşayan canlıları tehdit eder duruma gelmesi, havanın kirlenmesine ve salgın hastalıkların oluşmasına neden olması.

Bu çevre sorunları insan varlığını tehdit ettiği gibi dünyamızı da yaşanmaz hale getirmektedir. Çevre sorunları ile mücadelenin tek yolu insanların şimdi ve gelecekte alışlagelmiş düşünce ve davranışlardan vazgeçmesi olacaktır. Dolayısıyla hiç zaman kaybetmeden insanlar, söz konusu çevre problemlerine çözüm bulmak için üzerlerine düşeni yapmak zorundadırlar.

Çevre problemleri sadece teknoloji ile veya yasalarla çözülebilecek bir problem değildir. Günümüzde bu problemi çözmek ancak bireysel davranışların değişmesi ile mümkündür. Davranışların değişmesi ise tutum, bilgi ve değer yargılarının değişmesini zorunlu kılar. Çevreye karşı pozitif tutumun oluşması ise bireylerin çevre eğitimi ile mümkündür (Erten, 2004).

2.1.4 Çevre Sorunlarının ve Çevre Eğitiminin Özellikleri

A) Çevre Sorunları

Çevre sorunları din, dil, ırk, yaşlı-genç, kadın-erkek, zengin-fakir, akademisyen-çiftçi, köylü-şehirli ayırt etmeden herkesi etkiler. Dolayısıyla çevrenin korunması ve çevre eğitiminin verilmesi sadece çevre eğitimcilerinin görevi değil, hepimizin görevidir. İlköğretimde okutulan tüm derslerde söz konusu dersler ile çevrenin korunması arasında bir ilgi kurularak öğrencilere bu bilinç eğitim ile kazandırılmalıdır (Erten, 2004).

Geride bıraktığımız yüzyıl, bilim ve teknolojiye büyük buluşların ve atılımların yapıldığı, insanlık tarihinde birçok küresel değişimin yaşandığı, kentleşme, sanayileşme, bilgi ve kalkınma yüzyılı olarak tarih kitaplarında yerini almıştır. Fakat bu yüzyılda belki de en dikkat çeken olgulardan biri de insan ile doğa arasındaki mücadelenin, ekoloji ile ekonomi arasındaki güç mücadelesine dönüşmesi ve tüm bunların sonucunda insanın kendi türünü yok edecek aşamaya gelmesi ile bu yüzyıla çevre sorunlarının damgasını vurmuş olmasıdır.

B) Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi, dünyanın sonunu getirebilecek sorunların ortadan kaldırılması için vazgeçilmez olan bir araçtır. Bu eğitim ile çevre bilincine sahip bireyler yetiştirilmek hedeflenir. Bu özellikleri bakımından çevre eğitimi, çevre bilimi veya diğer çevreyle ilgili içerikli eğitimlerden farklılık gösterir. Çevre eğitimi, bir yandan ekolojik bilgileri aktarırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik tutumlarının gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesini sağlar. Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenme alanlarına hitap eder.

Çevre eğitimi; toplumun tüm kesimlerinde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, kalıcı ve olumlu davranış değişikliklerinin kazandırılması ve doğal, tarihi, kültürel, sosyo-estetik değerlerin korunması, bireylerin aktif olarak katılımlarının sağlanması ve sorunların çözümünde görev almaları şeklinde tanımlanabilir (Eroğlu, 2009).

Çevre eğitimi, çevrenin korunması için tutumların, değer yargılarının, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve çevre dostu davranışların gösterilmesi ve bunların sonuçlarının görülmesi sürecidir.

Özellikle son çeyrek yüzyılda eğitim-öğretim ile çevre sorunları arasındaki ilişki tekrar irdelenmeye; öğretmenlerin, okulların, ders programların çevre duyarlılığı ve ekolojik bilinci yüksek bireyler yetiştirmeye uygunluğu tekrar sorgulanmaya başlanmıştır. Tüm bunların sonucunda erdem, ahlâk, değer, hoşgörü, denge, birliktelik, etik, kalkınma, ekonomi gibi kavramlar ekolojik açıdan yeniden tanımlanmıştır. Çevre için eğitiminin gerekliliği, önemi, işlevi ve etkileri sorgulanırken, derslerin çevreselleştirilmesi ve okullarda öğrencilere yeterli çevre bilinci verilmemesi konusu birçok ülkede tartışılmaya başlanmıştır. XXI. yüzyılda doğayı beşeri baskıdan kurtarmanın ve insan türünün korumanın zamanı gelmiştir. Bunu gerçekleştirecek olan ise XXI. yüzyılın yeni eko bireyi, doğa ile barışık yaşamını sürdüren, ekoloji ile ekonomiyi barıştıran, gezegenimizi sahiplenene yeni dünya vatandaşıdır.

Küresel çevre sorunlarının çözümünde politik, ekonomik ve teknolojik çözüm arayışlarının başarıya ulaşması ve insan ile doğa arasındaki özlenen uyumun yeniden sağlanması eğitilmiş bireylerden geçtiği unutulmamalıdır. Dünyamızın geleceği, yarının yetişkinleri olan bugünkü çocukların elinde olduğuna göre, çocuklara yapılacak olan “çevre eğitimi yatırımı”, dünyamıza yapılan bir yatırım olarak algılanmalıdır. Bu yatırım yapılırken, çocuk doğa etkileşiminin geniş bir çerçevede tartışılması; çocuklarda olumlu çevresel tutum ve davranışlar oluşturulacak eğitim etkinlikleri ve ders programlarının yeniden belirlenmesi; ekolojik kültür ve çevre bilinci yüksek dünya vatandaşların yetiştirilmesi için ulusal ve uluslararası eğitim politikaların yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Tüm bunların gerçekleşmesi ise okullardaki teorik ve uygulamalı derslerin evreselleşmesine ve çevre için eğitimin yaygınlığına ve etkililiğine bağlıdır (Atasoy ve Ertürk, 2008).

Çevre eğitimi ne kadar erken yaşta başlarsa o kadar iyidir. Çünkü, okul öncesi ve okul çağlarında oluşan ilgiler ve tutumlar gelecekte, istendik davranışların temelini oluşturur. Özellikle çocukluk çağında ve genç yaşta oluşan değer yargıları ve tutumlar, erken yaşlarda doğayla olan ilişkilerde empatinin gelişmesi ve doğaya karşı sevginin oluşmasında oldukça önemlidir. Bunların oluşması, çevrenin korunması için çevre dostu

davranışların gösterilmesi demektir. Bu gelişim dönemleri, göz önünde tutulması gereken ve daha sonra bireylerde çevreye yararlı bilinçli davranışların gelişmesine yardımcı olacak duyuşsal alandaki öğrenmeler olacaktır. Bu yaşlarda çocuklara doğayı sevdireci oyunlar oynatılır ve doğada yaşantılar kazandırılır. Bu oyunlarla ve yaşantılarla çocuklar, olumlu duygular edinir ve çevre dostu davranmayı öğrenirler. Doğanın bir değer olduğunu öğrenen öğrenci bütün duyu organlarıyla onun güzelliklerinin farkına varır ve onu korumak için çaba harcar. İnsanlar sevdiklerini korurlar, bundan dolayı çocuklara hayvan ve bitkileri sevdirmek, çevre eğitiminin en temel amaçlarından birisi olmalıdır. İlk ve ortaokullarda çevre eğitimi, belirli bir ders saatiyle sınırlandırılmayıp her derste her konu ile ilişkilendirilerek verilmelidir. Bunun için de öğretmenlerin çevre sorunlarına karşı duyarlı ve çevre bilincine sahip birey olmaları gerekmektedir (Erten, 2004).

Çevre Eğitiminin Tarihsel Gelişimi

Çevre sorunları ve beraberinde ortaya çıkabilecek sorunlar kendisini küresel boyutta hissettirmeye başlamıştır.

Bilim adamları, 1960’larda çevre eğitimi, insanların yaşam kalitesindeki düşüşe bağlı gelişen kaygının oluşturduğu bir örgün eğitim olarak ifade etmekteydiler (Eroğlu, 2009).

Çevre eğitimi ile ilgili ilk ciddi gelişme 1972 yılında Stockholm’de düzenlenen Birleşmiş Milletler insan çevresi konferansında uluslararası bir boyut kazanmış olup, insanların şimdiki ve gelecek nesillere karşı, çevrenin korunması konusunda sorumluluklarının bulunduğuna sonucu ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeye bağlı olarak Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)’in işbirliği ile Uluslararası Çevre Eğitim Programı 1975 yılında ortaya çıkarılmıştır. Küresel düzeyde çevre eğitimi, 1977 yılında UNESCO ve UNEP işbirliği Tiflis Konferansında çevre eğitiminin amaçları ve esasları belirlenerek uluslararası düzeyde önem kazandırılmıştır. Rio de Janerio’da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı ile 1992 yılında eğitime yeni bir boyut olan Sürdürülebilir Kalkınma boyutu eklendi. Sürdürülebilir Kalkınma “insanlığın şimdiki ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılama potansiyelini artırmak için kaynakların

kullanılmasında, yatırımların niteliğinde ve teknolojik gelişimin yönlendirilmesinde yer alan değişim süreci olarak tanımlanmıştır”. 1997 yılında Selanik’te, “Uluslararası Çevre ve Toplum Konferansı: Sürdürülebilirlik için Eğitim ve Toplum Bilinci” başlığı altında düzenlenen konferansta, Tiflis bildirgesinin tamamen geçerliliğini koruduğu belirtilmiş ve Sürdürülebilir Kalkınma hakkında eğitimde yapılması gereken düzenlemeler için esaslar oluşturulmuştur (Eroğlu, 2009).

a) Türkiye’de Çevre Eğitimi

Türkiye’de çevre olgusu 1982 Anayasası’nda yer alan 56. madde ile “Herkes, sağlıklı, dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevidir” ilkesi ile ortaya çıkmış ve çevreyi koruma; anayasal bir esasa dayanmıştır.

Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlama Genel Müdürlüğü (ÇEDGM) (2004)’e göre çevre eğitiminin basamakları şu şekildedir; (Eroğlu, 2009).

Örgün Eğitimde Çevre Eğitimi

- a-** Okul öncesi (Anaokul-Kreş) Çevre Eğitimi
- b-** İlköğretimde Çevre Eğitimi
- c-** Orta öğretimde (Lise ve dengi okullar) Çevre Eğitimi
- d-** Yükseköğretimde Çevre Eğitimi

Yaygın Eğitimde Çevre Eğitimi

- a-** Kentsel kamuoyu
- b-** Kırsal kamuoyu
- c-** Çalışan kitle (Kamu/Özel)

Hizmet İçi Eğitimde Çevre Eğitimi

- a-** Kamu personeli eğitimi
- b-** Eğitimcilerin eğitimi
- c-** Politikacı ve yöneticilerin eğitimi

İlköğretimde Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi, ülkemizde özel okullarda ve devlet okullarında farklılık arz etmektedir. Bu duruma sebep ise, özel okulların finansal, fiziki ve fonksiyonel konulardaki önemli kaynakları, çevre eğitiminin özel okullarda daha geniş alanlara yayılmasına olanak tanımıştır (Tuncer ve diğ., 2005, akt.: Eroğlu, 2009).

Çevre konusu ile ilgili Çevre Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 1999 yılında programlara zorunlu çevre dersleri getirilmesi konusunda işbirliği protokolü imzalanmıştır. Bu protokolün amacı örgün eğitim içerisinde öğrencilerde çevre bilincinin geliştirilmesidir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005 yılında yenilenen İlköğretim programı içerisinde çevre konuları eski programa göre daha fazla yer almakta ve konu ile ilgili oldukça kazanım bulunmaktadır. Çevre ile ilgili İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan FTTÇ kazanımları aşağıda yer almaktadır (Eroğlu, 2009).

- Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve olası çözüm yollarını ve sonuçlarını tartışır.
- Modern teknolojik sistemlerle küresel çevre problemleri arasındaki bağlantılarını belirler ve çevre problemlerini çözmek için önerilerde bulunur.
- Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların (yaşam alanlarının) nasıl korunabileceğini ve çeşitli ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar.
- Fen ve Teknolojinin olumsuz etkilerine yine Fen ve Teknolojideki gelişmelerle önlem alınmasının olası olduğunu, böylece bu etkilerin azaltılabileceğini ve giderilebileceğini anlar.
- Atıkların (evsel, sanayi, tıbbi, kurumsal vb.) çevreye verebileceği zararları önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğini; teknolojik sistemlerin oluşturduğu atıkların (kimyasallar, plastikler, metaller vb.) yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu anlar.

- Teknolojinin kendi başına ne iyi ne kötü olduğunu ancak ürünlerin ve sistemlerin kullanımı hakkındaki kararların istedik veya istenmedik sonuçlara yol açabileceğini fark eder ve örneklerle açıklar.
- Çevreyi ve yabani hayatı koruma yollarını bilir ve tartışır.
- Çevre ve yabani hayatı korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumlu olduğunu bilir.
- Fen ve Teknoloji uygulamalarının birey, toplum ve çevre üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri yapabileceğini anlar.
- Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi gerektiğini bilir.
- Çevre koruma ile ilgili faaliyetlerin önemini bilincine varır ve bu faaliyetlere katılır.
- Geçmişten günümüze geliştirilen teknolojilerin insanların bireysel ve toplumsal yaşam ve çalışma tarzlarını ve çevreyle etkileşimlerini nasıl değiştirdiğini örneklerle açıklar.
- Çevrede sadece yapay ürünlerin değil, şartlara göre doğal ürünlerin de olumsuz etkisinin olabileceğini anlar.
- İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir.
- Belirli bir bilimsel veya teknolojik gelişmenin bireyin teknoloji geliştirirken veya kullanırken sonuçları hakkında kendine, topluma, çevreye ve yasalara karşı sorumluluk hissetmesi gerektiğini anlar.
- Bilimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli bir sürükleyici gücün bireysel, toplumsal ve çevresel ihtiyaçlar olduğunu fark eder.

Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimin anlaşılabilmesi için elde edilen bilimsel bilgiler tek başlarına yeterli olmamakta, fene ve çevreye özgü değerler bir arada hesaba katılmalıdır.

Yapılandırmacılık esasına göre organizasyon yapısı belirlenen Fen ve Teknoloji dersi müfredatında çevre ve çevre eğitiminin önemli bir yeri bulunmaktadır.

Fen ve Teknoloji, yaşama dair anlayışlarımızı geliştirmiş ve büyük değişikliklere yol açmıştır. Öğrencilerin Fen ve Teknolojinin bu yönünü görmeleri, Fen ve Teknolojiden elde ettikleri bilgileri dış dünya ile ilişkilendirme becerisine sahip olmaları önemlidir.

Öğrenciler Fen ve Teknolojinin doğasını anlamalı, Fen ve Teknolojinin çevreyle etkileşimini kavramalı ve ortaya çıkabilecek sorunların çözümünde edindikleri bilgi, anlayış ve becerileri kullanabilmelidir (Eroğlu, 2009).

İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı içerisinde yer alan “Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?” ünitesi ile bazı FTTÇ kazanımlarının öğrenciler tarafından elde edilmesi amaçlanmıştır.

İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı içerisinde yer alan “İnsan ve Çevre” ünitesi ile çevreye ve sorunlarına değinilmektedir.

İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan “Doğal Süreçler” ünitesinin odağında yerkürede meydana gelen ve yaşamımızı etkileyen doğal süreçler bulunmaktadır.

2.1.5 Çevre Bilinci ve Çevreye Yönelik Duyarlılık

İnsanın doğa ile ilişkisi, ondan yararlanma çabaları ile başlayıp, daha sonra bilimin gelişmesine paralel olarak onun üzerinde üstünlük kurma çabalarına dönüşmüştür (Türküm, 2006).

Teknolojinin desteğini alarak güçlenen insanoğlu, doğayı sınırsızca kullanmaya ve hatta sömürmeye başlamıştır. Su gibi temel doğal kaynakların hızla tükenmesi, ozon tabakasının delinmesi, açlık, yoksulluk, ormansızlaşma, Küresel Isınma ve iklim değişikliği gibi çevre sorunlarının yarattığı rahatsızlık giderek yerini gelecek kaygısına bırakmış ve insanoğlunu tedbirler almaya, hatalarını tekrarlamamaya yönlendirmiştir. Bu açıdan bakıldığında çağdaş çevre bilincinin oluşumunun hızlandığı söylenebilir.

Bireysel ve toplumsal bir sorumluluk olarak çevre bilinci; bireyin geçmişi unutmadan ve geleceği dikkate alarak kendisine ve doğaya saygılı olabilmesi demektir.

Çevre bilinci, 'bir insanın çevresiyle ilişkisinin kendi varlığı bakımından öneminin farkına varmasıdır' şeklinde tanımlanabilmektedir. Bu ilişkinin öneminin iki yönü vardır. Birincisinin daha çok araçsal olduğu, çevre sorunlarından kaynaklandığı söylenebilir. İkinci boyutu ise, çevre ve insan ilişkisinin yaşamı anlamlı kıldığının farkına varmaktır (Kabadayı, 2010).

Çevre bilinci kişilik gelişimine paralel olarak çeşitli etkenlerin karşılıklı etkileşimi ile gelişmektedir. İnsanın çevresiyle etkileşime girmesiyle ivme kazanan bu süreç yaşam boyu devam etmektedir. Çevre bilincinin düşünsel, duygusal ve davranışsal boyutları vardır. Bu üç boyutun her zaman aynı oranda geliştiğinden söz edilemez (Kabadayı, 2010).

Tüm çevreci yaklaşımlarda çevre bilincine sahip olan bir kişinin çevreyle ilişkisini çevresel sorumluluk taşıyarak kurması beklenmektedir. Çevre bilincinin çevreyle kurulacak ilişki üzerinden tanımlanması sürecinde düşüncelerin içeriği büyük ölçüde inançlar ve niyetler gibi çevreye ilişkin ideolojik çerçeveler tarafından belirlenmektedir. Bu kapsamda düşüncelerin insan merkezli mi yoksa çevre merkezli mi olduğu önem kazanmaktadır.

Tuna'ya göre modernizmde, temel olarak endüstri toplumlarında insan ile doğa arasındaki ilişkinin insan merkezli, sömürücü ve tüketime dayalı bir ilişki ve düşünce sistemi yatmaktadır. Bu bağlamda sera etkisi sonucu Küresel Isınma, ozon tabakasındaki incelme ve delinme gibi çevresel sorunları endüstrileşme ve modernleşmenin doğrudan sonuçları olarak değerlendirilmelidir (Tuna, 2006, akt.: Kabadayı, 2010).

2.2 Küresel Isınma

2.2.1 Küresel Isınma Nedir?

İklim, uzun yıl ortalamalarıyla belirlenen bir olaydır. Uzun yıllar içerisinde ısıdaki değişiklikler bir bölgenin iklim durumunu belirler. Son yıllarda yapılan pek çok araştırma dünyada pek çok sebeple iklimin değiştiğini göstermektedir. Bilim adamları

dünyanın ikliminin doğal nedenlerle değişeceği gibi günümüz antropojenik etkileri de buna büyük ölçüde katkıda bulunduğunu söylemektedirler.

Bilim adamlarının yaptığı başka bir araştırma ise insanoğlunun, iklim değişikliği sürecini hızlandıran bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. İnsan, bir yandan yaşam standardını yükseltmek için büyük emek harcarken, diğer yandan bazen farkında olmadan, bazen de sorumsuzca yaşadığı habitatı (çevreyi) tahrip etmektedir. İnsan bu bağlamda bir ikilem içindedir. İnsan, yaşam standardını yükseltmek amacıyla bir yandan geliştirdiği teknoloji ve yöntemlerle ekosistemlere zarar verirken, öte yandan yaşam alanlarının insan için önemini kavradıkça korunması ve geliştirilmesi için büyük çabalar sarf etmektedir.

Günümüzde insanların doğal kaynakları daha yoğun olarak kullanmaları sonucunda çevre sorunları büyük ölçüde artmış, insan ile doğa arasındaki ilişkiler giderek bozulmaya başlamıştır (Şenel ve Güngör, 2008).

İklim değişikliği Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde şöyle tanımlanmıştır: “karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişikliktir” (Samur, 2007).

İklim değişikliği, “Nedeni ne olursa olsun iklim koşullarındaki büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler” biçiminde tanımlanabilir. Buna paralel olarak Küresel Isınma, dünyamızın ısısının eskiye göre artması şeklinde açıklanmaktadır.

Küresel Isınma, insanların çeşitli aktiviteleri sonucunda meydana gelen ve sera gazları olarak nitelenen bazı gazların atmosferde yoğun bir şekilde artması sonucunda, yeryüzü sıcaklığının yapay olarak artması sürecidir.

İnsan kaynaklı etkiler sonucunda atmosferde bulunan sera gazlarındaki artış sebebi ile yeryüzüne yakın olan atmosferin alt tabakaları ve yeryüzünü sıcaklığının yapay olarak artma süreci Küresel Isınma olarak ifade edilmektedir (Çepel, 2008).

Küresel Isınma, sanayi devriminden beri, özellikle, fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma, tarımsal etkinlikler ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleriyle

atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimlerindeki hızlı artışa bağlı olarak, şehirleşmenin de etkisiyle doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzünde ve atmosferin alt katmanlarında (alt ve orta troposfer) saptanan sıcaklık artışıdır (Öztürk, 2009).

Küresel Isınmadaki bu artışlara bağlı olarak, hidrolojik döngünün değişmesi, kara buzullarının ve deniz buzlarının erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, sıcak hava dalgalarının şiddet ve sıklığının artması, bazı bölgelerde ekstrem yüksek yağışların ve taşkınların, bazı bölgelerde ise kuraklıkların daha şiddetli ve sık oluşması gibi, sosyoekonomik sektörleri, ekolojik sistemleri ve insan yaşamını doğrudan etkileyecek önemli değişikliklerin oluşması beklenmektedir (Öztürk, 2009).

2.2.2 Tarihçe

İnsanların yerleşik düzene geçerek tarımsal faaliyetlerin başladığı neolitik dönemden beri, insanoğlu bulunduğu çevreyi ve iklimi değiştirecek faaliyetlerde bulunmuştur.

Sanayi devriminin başlaması, nüfus artışı, artan enerji gereksinimi, fosil yakıt kullanımının artması gibi bileşenlerin bir araya gelmesi atmosferdeki gazların bileşiminde ki meydana gelen değişimler doğanın var olan dengelerini bozmaya neden olmuştur. Doğada meydana gelen bu olumsuz değişimler için aradan yıllar geçmesine rağmen uluslararası anlamda ciddi bir adım atılmamıştır.

1800’lü yıllarda sanayi devriminin gerçekleşmesi ve hızla artan dünya nüfusuna bağlı olarak artan enerji ihtiyacı gibi faaliyetlerin etkisi ile bu sorun daha belirgin halde ortaya çıkmaya başlamıştır. Ancak sıcaklık kayıtlarının tutulmaya başlandığı 1860’dan günümüze kadar olan sıcaklık değişiminin nedeni olarak insan kaynaklı sera gazlarının etkisi olduğu gözlemlenmiştir (Erdoğan, Zeydan ve Sert, 2007).

Birçok araştırma, 1980 yılından beri Küresel Isınmanın çoğunlukla insan eylemleri sonucunda özellikle sera gazlarının salınımına yol açan fosil yakıt kullanımına bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Doğal nedenlerle açıklanamayan bu ısınma eğilimi günümüzde “insan kaynaklı iklim değişikliği ya da Küresel Isınma” olarak adlandırılmaktadır (Erlat ve Kazancı, 2008).

Günümüz insanı 10-15 yıldır Küresel Isınma hakkında bilgiler edinmekte ve bu bilgiler basında yer bulmaktadır. Küresel Isınma son yirmi yıl içinde toplumun ilgisini çekmeye başlamasına ve önem kazanmasına rağmen araştırmacı bilim insanları tarafından yaklaşık son yüzyıldır bilinmekte ve incelenmektedir. Küresel Isınma ile ilgili ilk tespit ve bulgular ise oldukça eskiye dayanmaktadır (Öztürk, 2009).

Joseph Foirier 1826 yılında atmosferin dünyamızın ortalama sıcaklığı üzerinde oynadığı rolü belirlemiştir. Atmosferdeki CO₂ birikiminin değişmesine bağlı olarak, iklimin değişebilirliği ilk kez 1896 yılında Nobel ödülü sahibi İsveçli S. Arrhenius tarafından öngörülmüştür. 1896'da Savante Arrhenius, hızla gelişen sanayinin enerji kaynağı olarak kullandığı kömürün, atmosfere yayılan ve burada biriken karbon gazı ürettiğine dikkat çekti. Bu tespitten hareketle yerkürenin sıcaklığının birkaç derece artabileceği sonucuna vardı (Güley, 2009).

Ancak, atmosferde birikimi artan CO₂ ile ilgili ilk ciddi adım 1979 yılında atılmıştır. İlk kez 1979 yılında WMO öncülüğünde "Birinci Dünya İklim Konferansı" düzenlenmiş; fosil yakıtlardan ve CO₂ birikiminden kaynaklanan küresel iklim değişikliği vurgulanmıştır (Kovancılar, 2001).

WMO öncülüğünde 1979 yılında düzenlenen Birinci İklim Konferansı'nda konunun önemi dünya ülkelerinin dikkatine sunulmuş ve özetle şunlar ortaya konmuştur: (Güley, 2009).

- Toplumun ana enerji kaynağı olan fosil yakıtlara olan uzun süreli bağımlılığın ve ormansızlaşmanın gelecekte de sürmesi durumunda, atmosferdeki CO₂ birikimi büyük ölçüde artacaktır.
- İklim süreçlerini anlayabilmemizi sağlayan bugün ki bilgilerimiz, CO₂ birikimindeki bu artışın küresel iklimde önemli olduğunu ve büyük bir olasılıkla da uzun süreli değişikliklere yol açabileceğini göstermektedir.
- İnsan etkileriyle atmosfere eklenen CO₂ atmosferden insan etkileriyle uzaklaştırılması yavaş gelişen bir süreçtir ve bu yüzden artan CO₂ birikiminin iklimsel sonuçları da uzun dönemde etkili olacaktır.

Çok sayıda bilim insanının katıldığı çalışma toplantıları, seminerler, konferanslar ve sempozyumlar yalnızca 1979'daki düşünceleri kuvvetlendirmekle kalmamış iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı tehdit konusunda dünyada örneği az görülen bilimsel bir uzlaşma ortamı da oluşturmuştur (Babuş,2005).

Küresel iklim sistemi, belki de Yerküre atmosferinin oluşumundan beri, tüm zaman ve alan ölçeklerinde değişme eğilimi içinde olmuştur. Bu, iklimin kendi doğal değişkenliğidir ve doğrudan Güneş'teki, atmosferdeki ya da Yerküre/atmosfer birleşik sisteminin öteki bileşenlerindeki doğal değişikliklerle ilişkilidir. Ancak, 19. yüzyılın ortalarından beri, iç ve dış etmenlerle ilişkili doğal değişebilirliğe ek olarak, ilk kez insan etkinliklerinin de küresel iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmiştir (DPT, 2000).

1980'li yıllarda başlayan ardışık sıcak yıllar ve son yıllardaki yüksek sıcaklıklar, Küresel Isınmanın beklendiği ve öngörüldüğü biçimde sürdüğünü; Küresel Isınmayı önlemek için alınması gereken ulusal, bölgesel ve küresel önlemlerin ve politikaların hiç gecikmeksizin uygulanması gerektiğini göstermiştir. Bu çerçevede, hükümetler ve karar organları, insan etkinliklerinden kaynaklanan sera gazı salınımlarının oluşturduğu tehlikeler için ivedi ve köklü önlemler almak gibi önemli bir görevle karşı karşıyadır. Bu önlemlerin başında, çeşitli insan etkinlikleri sonucu atmosfere salınan sera gazı salınımlarının kontrol edilmesi ve fazla zaman yitirmeksizin belirli bir düzeyin altında tutulması gelmektedir.

UNEP ve WMO ortak girişimi ile 1988 yılında kurulan IPCC bu konuda en yetkili bilgi kaynağı olarak kabul edilmektedir. IPCC dünyada yüzlerce uzmandan oluşan örgütü sayesinde panel, iklim değişikliği ile ilgili düzinelerce alana yayılmış dev bir literatürü son derece titiz bir şekilde bir araya getirmiş, bunların bir sentezini oluşturarak bu literatürü değerlendirmiştir (Öztürk, 2009).

IPCC'nin 1990, 1995 ve 2000 yıllarında yayınlanan üç değerlendirme raporunun kapsamında iklim değişikliği ile ilgili bilimsel bilgilerin değerlendirilmesi, iklim değişikliğinin potansiyel etkilerinin ve olası çözüm stratejilerinin ele alınması konuları yer almıştır. İlk iki değerlendirme raporu 1992 Rio anlaşması ve 1997 Kyoto Protokolü'nün hazırlanmasında bir temel oluşturmuştur. Üçüncü değerlendirme raporunun bulguları devam etmekte olan iklim müzakereleri turunun ana hatlarını belirlemektedir (Çepel ve Ergün, 2007).

2001 yılından 2 Şubat 2007 tarihinde Paris'te yapılan toplantıya göre Küresel Isınma ve buna bağlı olarak iklim değişikliğine ilişkin değerlendirilmelerin yapılması amacıyla 4 grup oluşturulmuş ve bir öncekine göre daha hassas verilere dayanılarak değerlendirmeler yapılmıştır (Çınar, 2007).

2.2.3 Küresel Isınmanın Günlük Yaşama Girmesi

Çevre bilinci ve çevreye yönelik duyarlılık söz konusu olduğunda, tüm dünyada kamuoyunu en çok rahatsız eden gelişmeler Küresel Isınmaya yöneliktir.

Birleşmiş Milletler örgütünün dünyadaki kaynakların sınırlarını sorgulamaya başladığı süreç, insan aktivitelerinin sonucu dünyanın ikliminin hızla değiştiğinin anlaşılmasıyla dünya çapında kamuoyunun ilgisini çekmiş ve önlemler almak yönünde örgütlenmelere sebep olmuştur (Kabadayı, 2010).

Uluslararası sözleşme ve politikalar, kamuoyunun ilgisi, Küresel Isınmanın günlük yaşama olan direk etkileri, bireylerin ve toplumların konu hakkında bilgi edinmelerine ve kaygılanmalarına sebep olmaktadır. Binaların yalıtımından, otomobillerin üretimine, atıkların değerlendirilmesinden, suyun tutumlu, etkin ve verimli kullanılmasına kadar günlük yaşamın içinde olan her türden tutum ve davranış değiştirilmeye çalışılmaktadır. Bu kapsamda Küresel Isınmanın etkilerini azaltmaya yönelik davranış kalıpları da toplumlarda yavaş yavaş yer edinmektedir.

2.2.4 Küresel Isınmanın Nedenleri

Küresel Isınma ve beraberinde yaşanan iklim değişikliklerinin en önemli nedeni olan sera etkisi “güneşten gelen kısa dalga boylu ışınların yeryüzüne çarptıktan sonra, uzun dalga boylu ısı ışınları şeklinde atmosferdeki sera gazları tarafından tekrar yeryüzüne geri yansıtılmasıdır” şeklinde tanımlanır.

Sera etkisi büyük çoğunlukla atmosferik sudan kaynaklanır. Sera etkisinin % 85’ini su buharı, % 12’sini atmosferdeki küçük su molekülleri oluşturur. Bunların yanında antropojenik kaynaklı gazlardan CO₂, CFC, CH₄, N₂O ve O₂ de sera etkisine neden olmaktadır (Aksay ve diğ., 2005).

Dünya ortalama sıcaklıklarını arttıran ve iklimi değiştiren nedenlerin ne olduğu konusunda uzun zamandır çalışılmaktadır. Bu çalışmalar ulaştıkları sonuçlar bakımından, Küresel Isınmaya doğa olaylarının sebep olduğu sonucuna varanlar ve Küresel Isınmanın insan eliyle yapıldığı sonucuna varanlar olarak ikiye ayrılabilir (TMMOB, 2007).

A) Küresel Isınmaya Neden Olan Doğa Olayları

1) Volkanik Patlamalar

Volkanik patlamaların da sistemi sarsma kapasiteleri vardır. Bu tür patlamalar Dünya'yı ısıtmaktan çok soğutur. Atmosferin alt tabakalarına büyük toz ve SO₂ bulutları gönderirler. Toz ya çöker ya da yağmurlarla beraber yeryüzüne iner. SO₂ dünya'ya ulaşan güneş enerjisini azaltan bir kirlilik perdesi şeklinde yayılır. Volkanik patlamalar Dünya'nın sıcaklığını 0,2-0,3 °C arasında azaltabilir. Fakat 20. yüzyılda bu tür patlamaların etkisi birkaç yıldan fazla sürmemiştir, dolayısıyla bunlar uzun vadeli değişimlerin sorumlusu olarak gösterilemez (TMMOB, 2007).

2) Dünya'nın Yörüngesindeki Değişimler

Dünya'nın yörüngesinde ve eğiminde, oluşumu binlerce yıla yayılan değişimler de iklim sapmalarına neden olabilir, çünkü bu tür değişimler güneş enerjisinin gezegenin farklı yerlerine dağılma biçimini etkiler (Öztürk, 2009).

3) Güneş'teki Değişimler

Astrofizik verileri ile bu değişimler hesaplandığında, gezegenlerin Güneş üzerindeki etkisi ortalama 11 senelik, dünya üzerindeki etkileri de ortalama 22 senelik bir periyot göstermektedir. Bu da Güneş sistemimizdeki farklı kitlelerdeki gezegenler, Güneş etrafında farklı uzaklıklarda ve farklı hızlarla dönmekte, gerek Güneş ve gerekse Dünya üzerinde sürekli değişen bir çekime sebep olmaktadır (Dedegil, 2007).

B) İnsan ve Endüstriden Kaynaklanan Nedenler

Son yıllarda bilim çevrelerinin artık hemen hepsinin hemfikir olduğu nokta ise ısınmada sera gazlarının etkisidir. Petrol, doğal-gaz, kömür, bitki ve hayvan artıkları gibi fosil yakıtların yanması, ormanların yok edilmesi ve endüstriyel etkinlikler gibi insan aktiviteleri beraberinde sera gazları denilen karbondioksit, metan, ozon ve diazotmonoksit vb. gazların atmosferde artmasına neden olmaktadır.

IPCC bünyesinde yürütülen çalışmalar sonucunda, küresel ortalama yüzey sıcaklığının, 19. yüzyılın sonundan 1995 yılına kadar yaklaşık 0.3-0.6 °C arasında bir artış gösterdiği hesaplanmıştır. IPCC tarafından 2001 yılında yayınlanan 3. Değerlendirme Raporu'nda, "son 50 yıl içinde gözlenen ısınmanın, büyük ölçüde insan etkinliklerine bağlanabileceğini gösteren yeni ve daha güçlü kanıtlar elde edildiği" kesin bir ifadeyle belirtilmiştir (Öztürk, 2009).

Bu gazlardan en önemlisi olan CO₂ Hükümetlerarası İklim Paneli'ne göre 2080 yılında sanayi öncesi dönemin iki katına çıkabilir. Petrol ve kömür endüstrisinin sanayi devriminden sonra hızla büyümesi birçok sorunu da beraberinde getirmiştir (TMMOB, 2007).

1) Sera Gazları

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (BMİDÇS) sera gazlarının tanımı ise şu şekildedir: "Sera gazları, hem doğal, hem de insan kaynaklı olup atmosferdeki kızıl ötesi radyasyonu emen ve tekrar yayan gaz oluşumlarıdır (Yamanoğlu,2006).

Fosil yakıt kullanımına dayalı sanayileşme 1800'lü yıllarda başlamış, özellikle 20. yüzyılda önemli oranda artış göstermiştir. Bu artışa ek olarak ormansızlaşma, arazi kullanımındaki değişiklikler gibi insan etkinlikleri ile ekonomik ve demografik büyüme, atmosferde bulunan başta CO₂ olmak üzere, N₂O, CH₄ gibi sera etkisine neden olan gazların konsantrasyonlarının artmasına neden olmuştur. Artan sera gazı konsantrasyonları, Dünya'dan uzaklaşması gereken Güneş ışınlarının bir kısmının Dünya'da kalmasına neden olarak, çok duyarlı olan iklim sisteminin dengesini bozmuştur (Babuş, 2005).

a) Sera Gazları Çeşitleri

Karbondioksit (CO₂)

CO₂ atmosferin yapısında doğal olarak bulunan bir bileşen olmasına rağmen, insan aktiviteleri CO₂ miktarında artışa neden olmaktadır. Jeolojik kayıtlara göre şu anki seviye son 200.000 yılın en yüksek seviyesidir (TMMOB, 2007).

Metan (CH₄)

CO₂ 'den 20 katı daha etkili olan CH₄ gazı miktarı doğal seviyesinin tam % 145 üzerine çıkmıştır. CH₄ gazının atmosfere bırakılmasına neden olan kaynaklara örnek olarak; ormanların yok edilmesi, çürüme, kömür madenciliği, bitki yanması, çiftlik hayvanları verilebilir. Eğer Kuzey Kutbu bölgesindeki tüm buzullar erirse büyük miktarda metan gazı açığa çıkacaktır. Tahminler atmosfere bırakılan CH₄ gazının % 40-70'inin insan kaynaklı olduğunu göstermektedir. Atmosferdeki CH₄ konsantrasyonu CO₂ konsantrasyonundan az olmasına rağmen CH₄ gazının infrared radyasyonu tutma kapasitesi daha fazladır (TMMOB, 2007).

Aerosoller

“Aerosoller” olarak adlandırılan; tozlar, tanecikler, kum taneleri, tuz kristalleri, ufak volkanik parçalar ve diğer damlacıklar sera etkisine katkıda bulunur. Aerosoller, güneş ışınlarını ve kızıl ötesi ışınlarını yansıtmasının yanı sıra, su buharının yoğunlaşarak önce damlacıklar ve daha sonra yavaş yavaş bulut haline gelmesini sağlayan “yoğuşma çekirdekleri” işlevi görür. Bu durumda, sera etkisine neden olan su buharının olmaması, ısınmayı azaltır (Güley, 2009).

Aerosoller atmosfer örtüsünden daha beyazsa, gelen güneş ışınlarını daha fazla yansıtarak ortalama yer yüzeyi sıcaklığının düşmesine neden olabilir. Eğer bu maddeler siyah, yani atmosfer örtüsünden daha koyu renkte iseler gelen güneş ışınlarını soğuracağından ısınmaya da neden olabilirler. Her iki etki de atmosferde oluşmaktadır. Bu etkilerin hangi yöne çalışacağı ise aerosollerin atmosferde bulunduğu yüksekliğe bağlıdır. Eğer aerosoller atmosferin yüksek tabakalarında bulunuyorsa soğumaya, yüzeye yakın tabakalarında bulunuyorsa ısınmaya sebep olmaktadır. Bu da Aerosollerin; büyüklüklerine, ışığı yansıtma özelliklerine ve atmosferde bulundukları yüksekliklere göre sıcaklıkları azaltır ya da artırır şekilde farklı etkiler oluşturabileceklerini göstermektedirler (Muslu, 2000).

Kloroflorokarbonlar (CFC)

Bu gazlar ilk defa 1930'larda soğutucu ve havalandırma cihazlarında kullanılmaya başlandı ve bugün de aerosol spreylerde kullanılıyor. Bugün atmosferde

büyük oranlarda bulunmayan kloroflorokarbonların ısı tutma kapasiteleri CO₂ gazından 15.000 kez daha büyüktür (TMMOB, 2007).

Nitrozoksit (NO_x)

Endüstri devriminden bu yana artışı % 17 olan Nitrozoksit gazının sera gazları içerisinde Küresel Isınmaya katkısı % 5 olarak saptanmıştır. Artış miktarı az olsa da sera etkisi oldukça güçlü olduğu için önlem alınması gerekmektedir (Orhan ve Çobanoğlu, 2006).

Sera gazı etkisi bakımından CO₂'ye oranla 296 kat daha güçlüdür ve atmosferde kalma süresi ise 120 yıldır (Üzmen, 2007).

2.2.5 Küresel Isınmanın Etkileri ve Sonuçları

Sıcak ve kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarının frekansı, etki alanı ve süresi artabilir; Tarımsal üretim potansiyeli değişebilir (bu değişiklik bölgesel ve mevsimsel farklılıklarla birlikte, türlere göre bir artış ya da azalış biçiminde olabilir); İklim kuşakları, Yerküre'nin jeolojik geçmişinde olduğu gibi, ekvatordan kutuplara doğru yüzlerce kilometre kayabileceği ve bunun sonucunda da Türkiye, bugün Orta Doğu'da ve Kuzey Afrika'da egemen olan daha sıcak ve kurak bir iklim kuşağının etkisinde kalabileceği tahmin edilmektedir (Öztürk, 2009).

Küresel Isınma sebebiyle ortaya çıkan küresel iklim değişiklikleriyle meydana gelebilecek muhtemel durumları şu şekilde izah etmek mümkündür;

- İklim kuşaklarındaki kaymaya uyum gösteremeyen fauna ve flora yok olabilir,
- Doğal karasal ekosistemler ve tarımsal üretim sistemleri, hastalıklardaki artışlardan zarar görebilir,
- Hassas dağ ve vadi-kanyon ekosistemleri üzerindeki insan baskısı artabilir,
- Türkiye'nin kurak ve yarı kurak alanlarındaki, özellikle kentlerdeki su kaynakları sorunlarına yenileri eklenebilir,
- Tarımsal ve içme amaçlı su gereksinimi daha da artabilir,

- İklimin kendi doğal değişkenliği açısından, Türkiye’de su kaynakları üzerindeki en büyük baskıyı, Akdeniz ikliminin olağan bir özelliği olan yaz kuraklığı ile öteki mevsimlerde hava anormallerinin yağışlarda neden olduğu yüksek rastgele değişkenlik ve kurak devreler oluşabilmektedir. Bu yüzden, kuraklık riskindeki bir olumsuz değişiklik, iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkisini şiddetlendirebilir,
- Kurak ve yarı kurak alanların genişlemesine ek olarak, yaz kuraklığının süresinde ve şiddetindeki artışlar, çölleşme süreçlerini, tuzlanma ve erozyonu destekleyebilir,
- İstatistik dağılımının yüksek değerler yönündeki ve özellikle sayılı sıcak günlerin (örneğin tropikal günlerin) frekansındaki artışlar, insan sağlığını ve biyolojik üretkenliği etkileyebilir,
- Kentsel ısı adası etkisinin de katkısıyla, özellikle büyük kentlerde, sıcak devredeki gece sıcaklıklarının belirgin bir biçimde artması; havalandırma ve soğutma amaçlı enerji tüketiminin artmasına neden olabilir,
- Su varlığındaki değişiklikten ve ısı stresinden kaynaklanan enfeksiyonlar, özellikle büyük kentlerdeki sağlık sorunlarını artırabilir,
- Rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları üzerindeki etkiler bölgelere göre farklılık gösterir ve rüzgâr esme sayısı ve kuvveti ile güneşlenme süresi ve şiddeti değişebilir,
- Deniz akıntılarında, denizel ekosistemlerde ve balıkçılık alanlarında, sonuçları açısından, aynı zamanda önemli sosyoekonomik sorunlar doğurabilecek bazı değişiklikler olabilir,
- Ormanların ve denizlerin CO₂ tutma ve salma kapasitelerindeki değişiklikler, doğal hazne ve sink’lerin (yutakların) zayıflamasına neden olabilir,
- Mevsimlik kar ve kalıcı kar-buz örtüsünün kapladığı alan ve karla örtülü devrenin uzunluğu azalabilir,
- Ani kar erimeleri ve kar çığları artabilir,

- Kar erimesinden kaynaklanan akışın zamanlamasında ve hacmindeki değişiklik, su kaynaklarını, tarım, ulaştırma ve rekreasyon sektörlerini etkileyebilir.

2.2.6 Küresel Isınmaya Karşı Yapılabilecekler

Cunningham ve Cunningham (2008) ve McKinney ve Schoch (2003)'e göre Küresel Isınma etkisini azaltıcı ve önleyici tedbir ve davranışları şu şekilde sıralamak mümkündür; (Eroğlu, 2009)

- Fosil enerji kaynakları (kömür, petrol ve doğalgaz) tüketiminin azaltılarak yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgâr, güneş, dalga) kullanımına ağırlık verilmesi,
- Daha az elektrik enerjisi harcayan elektronik eşyaların kullanılması,
- Ormanların korunması ve ağaçlandırmaya gereken önemin verilmesi,
- Plansız ve çarpık kentleşmenin önüne geçilmesi,
- Konu ile ilgili etkili bir çevre eğitiminin sağlanması,
- Geri dönüşümlü malzemelerden yararlanılması.

2.3 Konu İle İlgili Literatürde Yer Alan Çalışmalar

Kabadayı (2010) tarafından yürütülen çalışmada, devlet ve vakıf üniversitesi öğrencilerinin Küresel Isınma konusundaki çevresel tutumlarını araştırmış ve aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır;

- ❖ İki üniversite öğrencilerinin çevresel sorunlara ve Küresel Isınma hakkında konulara bilinçlenme yönünden davranışlarında önemli ölçüde belirgin bir fark olmadığı, daha bilinçlenme aşamasında oldukları sonucunu elde etmiştir.
- ❖ Öğrencilerin eğitim gördükleri alanların sayısal ya da sözel bölüm olmasının Küresel Isınma konusundaki fikirlerinde Fen Edebiyat Fakültesi öğrencileri ile İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencileri arasında önemli anlamlı farklılıkların olduğunu gözlemlemiştir.

- ❖ Öğrencilerin ailelerinin eğitim durumlarının etkisi incelenmiştir. Buna göre anne ve babanın eğitim seviyesi yükseldikçe ailede çevre sorunlarının konuşulma sıklığı dikkate değer ölçüde artmaktadır sonucunu elde etmiştir.
- ❖ Küresel Isınmanın gelecek kuşakların ve canlıların yaşamını tehdit ettiğini düşünen öğrenciler, doğayı korumak için yaşam standartlarında yapılacak kısıtlamayı kabul etme ve çevresel örgütlenme faaliyetlerinde bulunmak konusunda istekli oldukları gözlemlenirken, daha önce çevre kuruluşlarına maddi destekte bulunmadıkları ve oy verirken politikacıların çevresel tutumlarını dikkate almadıkları sonucuda ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde Küresel Isınma konusunda ciddi kaygıları olduğunu belirten öğrenciler için sonuç aynıdır; yaşamlarında kısıtlamayı kabul edip çevresel örgütlenme faaliyetleri içinde bulunmayı isterken, çevre kuruluşlarına destek olmadıkları ve oy verirken bu konuları dikkate almadıkları görülmektedir.
- ❖ Öğrencilerin çevresel faaliyetlere katılmaya istekli oldukları gözlemlenmiştir.

Eroğlu (2009), Gazi Üniversitesi Fen Bilgisi öğretmen adaylarındaki Küresel Isınma ile ilgili bilgi ve farkındalık düzeyini tespit etmeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Eroğlu, öğretmen adaylarının Küresel Isınmanın nedenlerini, sonuçlarını ve alınabilecek önlemleri konusunda bilgi sahibi oldukları sonucunu elde etmiştir. Ancak öğretmen adaylarının çoğunun, Küresel Isınmaya neden olan sera gazları ve bu sera gazlarının Küresel Isınma üzerindeki etkisini ve önemini tam olarak kavrayamadıklarını, hatta birçok kavram yanılgısına sahip olduklarını gözlemlenmiştir.

Güley (2009) üniversite öğrencilerinin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik yaptığı çalışmasında, öğrencilerin Küresel Isınma terimini ilk olarak basın, yayın ve medya organlarından duyduklarını ve sahip oldukları bilgilerinde doğru yada yanlış farketmeksizin basından olduğu gibi kabul ettiklerini ancak öğrencilerin Küresel Isınmanın sebeplerini, sonuçlarını ve günümüzdeki etkilerinin farkında olduklarını gözlemlenmiştir.

Öztürk (2009) Konya ili Ereğli ilçesinde yaşayan eğitim düzeyleri farklı bireylerin Küresel Isınma konusundaki bilgilerini ve aile yaşamındaki uygulamalarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında, üniversite düzeyinde öğrenim gören

bireylerin Küresel Isınma, ev araçları, ısınma, aydınlanmaya ilişkin bilgilerinin lise ve altı düzeyinde öğrenim gören bireylerden daha fazla olduğunu saptamıştır.

Meydan, Doğu ve Dinç (2009), İlköğretim bölümünde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının çevre sorunları ile ilgili farkındalık ve duyarlılık durumlarını ortaya koymak amacıyla yürüttükleri çalışmada, çevre sorunları ile ilgili olarak öğretmen adaylarının, Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, hava ve su kirliliği, sanayileşmenin çevre üzerinde bir tehdit unsuru olduğu konusunda duyarlı olduklarını gözlemlemişlerdir. Ancak öğretmen adaylarının sera etkisi, asit yağmurları, ozon tabakasının incilmesi ve erozyon hakkında ise yeterli farkındalığa ve duyarlılığa sahip olmadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Orbay, Cansaran ve Kalkan (2009), öğretmen adaylarının Küresel Isınma ve bu olaydan kaynaklanan iklim değişikliği konularına bakış açılarını incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, öğretmen adaylarının Küresel Isınma hakkında oldukça fazla bilgi sahibi olduklarını gözlemlemişlerdir.

Çağlar, Meçik, Carkanat, Karataş ve Onan (2008) tarafından yürütülen çalışmada, çevresel konularda duyarlı olmadığı düşünülen Türk insanının, sadece yaşadığı çevresini, şehrini ve ülkesini değil; tüm dünyayı, başta tüketim alışkanlıkları olmak üzere, herşeyiyle yaşantısını alt üst edebilecek nitelikteki Küresel Isınma sorununa karşı ne derece bilinçli olduğunun, Eskişehir kent merkezinde yapılan anket uygulaması ile tespit ederek geleceğe yönelik çözüm önerileri sunmayı amaçlamıştır. Yürütülen bu çalışmada, öğrencilerin Küresel Isınmayı dünyadaki en büyük problem olarak gördükleri ve Küresel Isınma ile ilgili gelişmeleri genellikle yakından takip ettikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Gautier, Deutsch and Rebich (2006) tarafından yürütülen çalışmada, öğrencilerin iklim konusunu anlama düzeyleri ve bu konu hakkında sahip oldukları kavram yanlışlarının doğası araştırılmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmada, öğrencilere çevre konusu ile ilgili verilecek temel kavramların, titizlikle seçilerek öğrenci merkezli bir yaklaşımla verilmesi gerektiğini ve böylelikle öğrencilerde olması muhtemel kavram yanlışlarının üstesinden gelmelerinde yardımcı olacağı önerilerinde bulunmuşlardır.

Daniel, Stanisstreet and Boyes (2004) tarafından, öğrencilerin Küresel Isınmayı azaltabilecek bilimsel ya da kendilerine özgü, farklı davranış ve düşüncelerini ölçmeyi amaçlayan bir çalışma yürütülmüştür. Bu çalışma sonucunda, öğrencilerde nükleer enerji kullanımında gerçekleştirilecek azalma ile Küresel Isınmanın azalacağı yönünde önemli bir kavram yanlışlığının ortaya çıktığını gözlemlemişlerdir.

Boyes and Stanisstreet (1998) tarafından yürütülen çalışma, 13-14 yaş ortaokul öğrencilerinin cilt kanserindeki artış ve küresel çevre olayları arasındaki bağlantılar hakkındaki algılarını araştırmaya yöneliktir. Gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerden büyük çoğunluğunun mor ötesi ışınlar ve kızılötesi ışınların kavramlarını birbirine karıştırdıkları ve sera etkisinin cilt kanserindeki artışlarda olumsuz etkisinin çok olduğunu düşündükleri tespit edilmiştir.

Rye, Rubba and Wiesenmayer (1997) tarafından yapılan çalışmada, 6. ve 8. Sınıftaki 24 öğrencinin Küresel Isınma hakkındaki alternatif kavramları ortaya konulmuştur. Yapılan bu araştırmada, öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın sebebi olarak ozon tabakasını gördükleri ve CO₂'nin ozon tabakasına zarar verdiğini düşündükleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Boyes ve Stanisstreet (1997) yürütülen bir diğer çalışmada ise, 13-14 yaşındaki ortaokul seviyesindeki öğrencilerin sera etkisi ve ozon tabakasındaki incelme ile ilgili sahip oldukları anlayışları ve öğrencilerin bu iki olayı birbiriyle nasıl ilişkilendirdikleri ortaya konulması amaçlanmıştır. Yürütülen çalışmada, öğrencilerin büyük bir kısmının kızılötesi ışınlar ve mor ötesi ışınlar arasında bir ayrıma gitmeksizin ozon tabakasında ortaya çıkan deliklerin Dünya'ya daha fazla Güneş enerjisi girmesine sebep olacağını düşündükleri gözlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin bir kısmının Küresel Isınmanın ozon tabakasındaki incelmenin bir sonucu olduğunu düşündükleri, diğer kısmının ise sera etkisinin yeryüzünde çeşitli aktiviteler sonucu meydana gelen duman ve kirliliğin yükselmesine sebep olduğunu ve bunun da ozon tabakasına zarar verdiğini düşündükleri tespit edilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgiler yer almaktadır.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeylerini ortaya koymak amacıyla yürütülen bu çalışmada, derinlemesine bilgi edinmek amacıyla nicel bir yaklaşım kullanılmıştır.

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırma, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin “Küresel Isınmaya” yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmış tarama modelinde betimsel bir çalışmadır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini; 2011-2012 eğitim-öğretim yılında K.Maraş’ın Elbistan ilçesindeki İlköğretim ikinci kademe öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise, Kahramanmaraş’ın Elbistan ilçesinde yer alan Afşin Elbistan Linyitleri İlköğretim Okulu, Yunus Emre İlköğretim Okulu, Karaelbistan İlköğretim Okulu, Karaelbistan Cumhuriyet İlköğretim Okulu, Karaelbistan Osmangazi İlköğretim Okulu, Şehit Er Cuma Potuk İlköğretim Okulu, Atatürk İlköğretim Okulu, Elbistan İlköğretim Okulu, Gazi Mustafa Kemal İlköğretim Okulu, Ali Tekinsoy İlköğretim Okulu, Battalgazi İlköğretim Okulu, İstiklal İlköğretim Okulu, Toki İlköğretim Okulu, Şehit Teğmen İlköğretim Okulu, Şeker İlköğretim Okulu ve Hacı Bektaş Veli İlköğretim Okulunda öğrenimlerine devam eden 960 İlköğretim ikinci kademe öğrencileri oluşturmaktadır. Bu okullar tesadüfî küme örnekleme sonucunda seçilmiş olup ilgili idari amirleriyle sözlü görüşmeler yapılarak gerekli izinler alınmıştır.

Araştırma, her okulda toplam 60 İlköğretim ikinci kademe öğrencisine uygulanmıştır. Bu 60 öğrencinin 20’sini 6. Sınıf, 20’sini 7. Sınıf ve 20’sini de 8. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Sonuç olarak bu Başarı Testinin uygulanmasında 320’si 6. Sınıf, 320’si 7. Sınıf ve 320’si ise 8. Sınıf olmak üzere toplam 960 öğrenciye ulaşılmıştır.

Küresel Isınma ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik Barış Eroğlu tarafından geliştirilen ve kullanılan ölçek araştırmamızın kapsamına uygun olarak düzenlenmiş ve Başarı Testi olarak kullanılmıştır. Uygulanan Başarı Testi, Doğru-Yanlış toplam 26 kapalı uçlu sorudan oluşmaktadır. Doğru yanıtlar 1, Yanlış yanıtlar 0 puan olarak değerlendirilmiştir. Uygulanan test doğrultusunda araştırmaya katılan İlköğretim ikinci kademe öğrencilerin bilgi düzeylerinin: cinsiyetleri, öğrenim gördükleri sınıflar ve bulundukları bölgenin konumu arasında bir ilişkinin olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen verilerin analizi için SPSS 19.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmış; Analiz kapsamında, sıklık tabloları, betimleyici istatistikler, pasta ve çubuk grafikler, Kolmogorov Smirnov normallik testi, Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis H testinden faydalanılmıştır. Elde edilen verilerin yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

3.3 Veri Toplama Aracı

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacı doğrultusunda 26 kapalı uçlu sorudan oluşan Başarı Testi kullanılmıştır. Uygulanan Başarı Testi iki bölümden oluşmaktadır.

Kişisel Bilgi Formu

Ölçme aracının birinci bölümü öğrencilerin kişisel bilgilerinden oluşmaktadır.

Tablo 3.1. Öğrencilere Ait Kişisel Bilgi Formu

Okul	Sınıf	Cinsiyet	
		Erkek	Kız

Küresel Isınma İle İlgili Konulara İlişkin Öğrenci Başarı Testi

Ölçme aracının ikinci bölümü ise, öğrencilerin “Küresel Isınma ile ilgili bilgi düzeyini” belirlemeye yönelik 26 ifadeden oluşmuş olup öğrencilerin verdiği cevaplar “Doğru” ve “Yanlış” şeklinde seçenekler sunularak değerlendirilmeye alınmıştır. Ölçme aracı, Eroğlu'nun 2009 yılında bu amaç doğrultusunda ilgili literatür taranarak hazırlayıp uygulamış olduğu anketten alınmış ve sadece cevap seçenekleri Doğru ve Yanlış olarak değiştirilerek tezimde uygulanmak üzere hazır hale getirilmiştir. Araştırma grubuna uygulanan Başarı Testi aşağıda Tablo 3.2.' de verilmiştir.

Tablo 3.2. Öğrencilere Uygulanan Başarı Testi Formu

	Y	D
1. Karbondioksit (CO ₂) gazı bir sera gazıdır.	()	()
2. Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	()	()
3. Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	()	()
4. Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	()	()
5. Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur.	()	()
6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.	()	()
7. Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	()	()
8. Kloroflorokarbonlar (CFC) ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir.	()	()
9. Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır.	()	()
10. Metan (CH ₄), Azotoksitler (NO _x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır.	()	()
11. Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır.	()	()
12. Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	()	()
13. Küresel Isınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.	()	()
14. Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir.	()	()
15. Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.	()	()
16. Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	()	()
17. Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler.	()	()
18. Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır.	()	()
19. Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	()	()
20. Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.	()	()
21. Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.	()	()
22. Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır.	()	()
23. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	()	()
24. Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	()	()
25. Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	()	()
26. Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir.	()	()

Uygulanan Başarı Testinde doğru yanıtlara 1, yanlış yanıtlara 0 puan verilmek suretiyle öğrenci başarı puanı 0 ile 26 arasında değişen değerler almıştır.

Öğrencilerin Başarı Testine verdiği cevaplardan alınabilecek en yüksek puan 26, en düşük puan ise 0'dır. Başarı Testinden elde edilen puanların 26'ya yakın olması öğrencilerin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerinin olumlu yönde olduğunu, 0'a yakın olması da öğrencilerin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerinin olumsuz yönde olduğunu göstermektedir.

Başarı Testi, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında K.Maraş'ın Elbistan ilçesindeki 16 devlet okulunda, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerine Ekim-Aralık aylarında gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra uygulanmış, öğrencilerden elde edilen araştırma verileri de değerlendirilmek üzere toplanmıştır.

3.4 Veri Setinin Analizi

Öğrencilerin Küresel Isınma bilgi düzeyini belirlemek amacıyla Başarı Testinden toplanan veriler bilgisayar ortamına, istatistiksel analizler yapılmak üzere aktarılmış ve SPSS istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir.

Bilgisayara aktarılan veriler üzerinde; frekans ve yüzdelere, aritmetik ortalama, t testi ve tek yönlü varyans analizi teknikleri kullanılarak analiz yapılmıştır. Birinci ve ikinci alt amaçlar için yüzde ve frekansların hesaplanması ve aritmetik ortalama analizi yapılmıştır. Çalışmada, anlamlılık düzeyinin belirlenmesinde $p < 0.05$ ölçüt olarak alınmıştır.

Örnekleme giren öğrencilerin kişisel durumları; cinsiyetleri, öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri ve bulundukları okulların konumları açısından incelenmiştir.

3.4.1 Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özelliklerine İlişkin Sıklık Dağılımları ve Grafikleri

1. Cinsiyet

Örnekleme alınan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları Tablo 3.3.'de ve Tablo 3.4.'de verilmiştir.

Tablo 3.3. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

CİNSİYET	f (Sıklık)	% (Yüzde)
ERKEK	406	42.3
KIZ	554	57.7
TOPLAM	960	100.0

Yukarıdaki Tablo 3.3. de, araştırmaya katılan 960 öğrencinin 406'sının (% 42,3) erkek, 554'ünün (% 57,7) ise kız öğrenci olduğu görülmektedir.

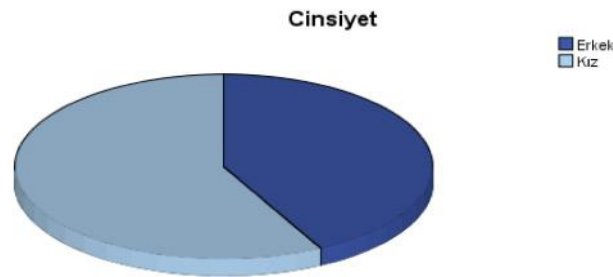
Aşağıdaki Tablo 3.4.'de uygulamalı örnekleme alınan okullardaki öğrenci sayılarının sınıflara göre cinsiyet dağılımı belirtilmektedir.

Tablo 3.4. Okullardaki Uygulamalı Örnekleme Alınan Öğrenci Sayılarının Sınıflara Göre Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Sınıf						Toplam	%
	6. Sınıf	%	7. Sınıf	%	8. Sınıf	%		
Erkek	128	13.3	154	16.0	124	12.9	406	42.3
Kız	192	20.0	166	17.3	196	20.4	554	57.7
Toplam	320	33.3	320	33.3	320	33.3	960	100

Çalışmaya katılan 960 öğrencinin cinsiyet dağılımı Tablo 3.4.de görüldüğü üzere, 128'ini (% 13,3) 6. Sınıf erkek, 154'ünü (% 16,0) 7. Sınıf erkek ve 124'ünü (% 12,9) ise 8. Sınıf erkek öğrencileri oluştururken, 192'sini (% 20) 6. Sınıf kız, 166'sını (% 17,3) 7. Sınıf kız ve 196'sını (% 20,4) ise 8. Sınıf kız öğrencileri oluşturmaktadır.

Grafik 3.1. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılım Pasta Grafiği



Öğrencilerin cinsiyetlerine göre % 42,3 erkek, % 57,7 kız olarak genel dağılımı pasta grafik şeklinde gösterildiğinde yukarıdaki Grafik 3.1. ortaya çıkmaktadır.

2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Okul Türü Dağılımı

Örnekleme alınan okulların konumlarına göre dağılımı Tablo 3.5.'de verilmiştir.

Tablo 3.5. Örnekleme Alınan Okulların Konumları ve Uygulamaya Katılan Öğrenci Sayıları

OKUL ADI	İLİ	İLÇESİ	KONUMU	ÖRNEKLEME ALINAN ÖĞRENCİ SAYISI			
				6. SINIF	7. SINIF	8. SINIF	TOPLAM
Karaelbistan İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Yunus Emre İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
Afşin-Elbistan Linyitleri İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
Karaelbistan Cumhuriyet İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Karaelbistan Osmangazi İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Şehit Er Cuma Potuk İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Elbistan İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
İstiklal İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
Şehit Teğmen İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
TOKİ İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
Şeker İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Hacı Bektaş Veli İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
Ali Tekinsoy İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Gazi Mustafa Kemal İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Battalgazi İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	KASABA	20	20	20	60
Atatürk İ.Ö.O.	K.MARAŞ	ELBİSTAN	MERKEZ	20	20	20	60
TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM	20	20	20	60

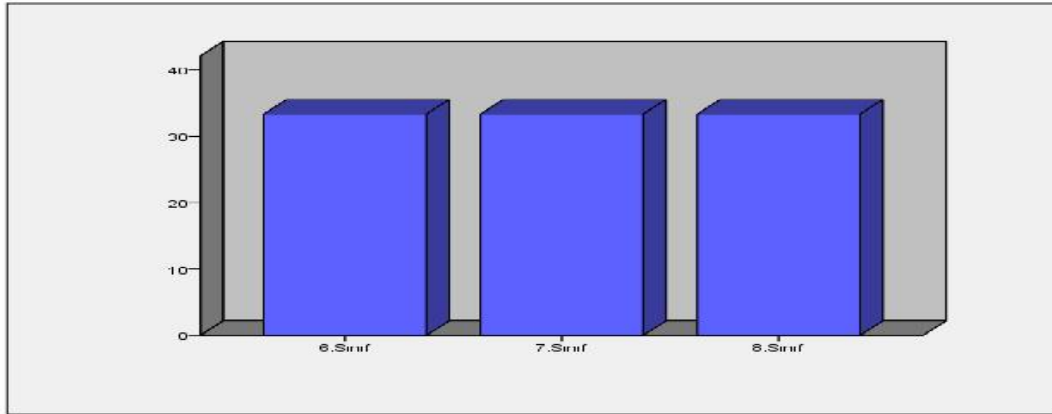
3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı

Araştırmaya katılan İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre sıklık ve yüzdeleri Tablo 3.6.'da verilmiştir.

Tablo 3.6. Öğrencilerin Sınıf Düzeyi Dağılımı

	Sıklık	Yüzde
6. Sınıf	320	33.3
7. Sınıf	320	33.3
8. Sınıf	320	33.3
Toplam	960	100.0

Tablo 3.6.'da uygulamaya katılan öğrencilerin sınıflara göre dağılımı 6. Sınıfta 320 (% 33,3), 7. Sınıfta 320 (% 33,3) ve 8. Sınıfta 320 (% 33,3) olduğu görülmektedir.



Grafik 3.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

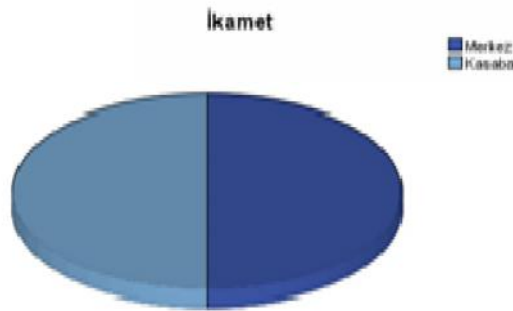
4. Okulların İkamet Yeri Dağılımı

Tablo 3.7. Öğrencilerin İkamet Yeri Dağılımı

Okulların İkamet Yeri	6. SINIF (f) %	7. SINIF (f) %	8. SINIF (f) %	TOPLAM (f) %
Merkez	160 16.7	160 16.7	160 16.7	480 50.0
Kasaba	160 16.7	160 16.7	160 16.7	480 50.0
Toplam	320 33.3	320 33.3	320 33.3	960 100.0

Yukarıdaki Tablo 3.7.'de araştırmaya katılan öğrencilerin % 50'si merkez, % 50'si kasabada ikamet etmekte olup, bunların % 33,3'ünü 6. Sınıf, % 33,3'ünü 7. Sınıf ve % 33,3'ünü ise 8. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin ise % 16,7'sini 6. Sınıf, % 16,7'sini 7. Sınıf ve % 16,7'sini 8. Sınıf merkezde öğrenim gören öğrenciler oluştururken; % 16,7'sini 6. Sınıf, % 16,7'sini 7. Sınıf ve % 16,7'sini 8. Sınıf kasabada öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

Grafik 3.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin İkamet Yeri Dağılımı



Yukarıda Grafik 3.3.'de araştırmaya katılan öğrencilerin % 50'sinin merkezde, % 50'sinin ise kasabada ikamet etmekte olduğu görülmektedir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Gerçekleştirilen çalışmada İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde öğrencilere uygulanan Başarı Testinden elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1 Öğrencilerin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerine Ait Elde Edilen Bulgular

Araştırmaya katılan 960 İlköğretim öğrencisinin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesinde, öğrencilerin Başarı Testinden kendilerine yöneltilen ifadelere verdikleri cevapların frekans ve yüzdeleri incelenmiş Tablo 4.1.'de sunulmuştur.

Tablo 4.1. İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelere İlişkin Sıklık Analizi

İFADELER	Yanlış		Doğru	
	Sıklık	Yüzde	Sıklık	Yüzde
1.Karbondioksit(CO ₂) gazı bir sera gazıdır.	499	52.0	461	48.0
2.Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	375	39.1	585	60.9
3.Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	448	46.7	512	53.3
4.Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	471	49.1	489	50.9
5.Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur.	659	68.6	301	31.4
6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.	448	46.7	511	53.3
7.Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	358	37.3	602	62.7
8.Kloroflorokarbonlar(CFC) ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir.	453	47.2	507	52.8
9.Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır.	255	26.6	705	73.4
10.Metan (CH ₄), Azotoksitler(NO _x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır.	590	61.5	370	38.5
11.Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır.	485	50.5	475	49.5
12.Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	281	29.3	678	70.7
13.Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.	413	43.0	547	57.0
14.Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir.	337	35.1	623	64.9
15.Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.	359	37.4	601	62.6
16.Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	257	26.8	703	73.2
17.Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler.	425	44.3	535	55.7
18.Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır.	302	31.5	658	68.5
19.Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	457	47.6	503	52.4
20.Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.	252	26.3	707	73.7
21.Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.	368	38.3	592	61.7
22.Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır.	314	32.7	646	67.3
23.Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	399	41.6	561	58.4
24.Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	548	57.1	412	42.9
25.Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	368	38.3	592	61.7
26.Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir.	338	35.2	622	64.8

Yukarıdaki Tablo 4.1.'de İlköğretim öğrencilerinin Başarı Testinde kendilerine yöneltilen ifadelere verdikleri yanıtlar görülmektedir. Bu ifadelere verilen yanıtlar sırasıyla tek tek incelendiğinde:

“1. Karbondioksit (CO_2) gazı bir sera gazıdır” ifadesine, öğrencilerin % 48'inin doğru, % 52'sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından çoğunun Küresel Isınmaya neden olan karbondioksit gazının sera gazı olduğunu bilmediğini göstermektedir.

“2. Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır” ifadesine, öğrencilerin % 60,9'unun doğru, % 39,1'inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin karbondioksit gazının atmosferde yaşam için gerekli bir gaz olduğu bilgisine önemli ölçüde sahip olduklarını göstermektedir.

“3. Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 53,3'ünün doğru, % 46,7'sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının sera gazlarındaki azalmanın Küresel Isınmayı azaltacağı bilgisine sahip olduğu, yarısına yakınının ise sahip olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

“4. Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur” ifadesine, öğrencilerin % 50,9'unun doğru, % 49,1'nin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısının Küresel Isınmanın nedeni olan sera etkisinin sebebini bildiği, diğer yarısının ise bilmediği sonucunu ortaya koymaktadır.

“5. Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur” ifadesine, öğrencilerin % 31,4'ünün doğru, % 68,6'sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının orman yangınlarının Küresel Isınma ile bir ilişkisinin olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 53,3'ünün doğru, %

46,7'sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yeryüzünde meydana gelen Küresel Isınmanın sebebinin sera gazları olduğu bilgisine yarısından biraz fazlasının sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“7. Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 62,7'sinin doğru, % 37,3'ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının karbondioksit gazının Küresel Isınmaya neden olduğunu bildiklerini göstermektedir.

“8. Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir” ifadesine, öğrencilerin % 52,8'inin doğru, % 47,2'sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar vererek Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine ancak yarısının sahip olduğu, diğer yarısının ise sahip olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

“9. Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 73,4'ünün doğru yanıt, % 26,6'sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının Küresel Isınmaya neden olarak insan faktörünün olduğunu düşündükleri sonucunu vermektedir.

“10. Metan (CH_4), Azotoksitler (NO_x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır” ifadesine, öğrencilerin % 38,5'inin doğru, % 61,5'inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmaya neden olan sera gazlarını oluşturan gazların neler olduğunu bilmedikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“11. Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 49,5'inin doğru, % 50,5'inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin sadece yarısının gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmaya sebep olduğu düşüncesine sahip olduğunu, diğer yarısının ise sahip olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

“12. Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 70,7'sinin doğru, % 29,3'ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel

Isınmayı yeryüzünü ağaçlandırarak azaltacakları bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

“13. Küresel Isınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 57’sinin doğru, % 43’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınma sonucu kullanılabilir tatlı su miktarında azalmanın olabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koyarken, yarısına yakının da bu düşünceye sahip olmadığını ortaya koymaktadır.

“14. Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir” ifadesine, öğrencilerin % 64,9’unun doğru, % 35,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmayı sanayi devriminin neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“15. Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 62,6’sının doğru, % 37,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun fosil yakıt tüketiminin Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“16. Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir” ifadesine, öğrencilerin % 73,2’sinin doğru, % 26,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınma sonucu iklim değişikliklerinin meydana geldiğinin farkında oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“17. Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler” ifadesine, ilişkin öğrencilerin % 55,7’sinin doğru, % 44,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarıdan fazlasının Küresel Isınmayı azaltıcı etki olarak fosil yakıtların tüketimindeki azalma ile olabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“18. Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 68,5’inin doğru, %

31,5'inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirdiği bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“19. Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 52,4'ünün doğru, % 47,6'sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının atmosferdeki kloroflorokarbon gazlarının Küresel Isınma nedenlerinden biri olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“20. Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir” ifadesine, öğrencilerin % 73,7'sinin doğru, % 26,3'ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının Küresel Isınma sonucu ortaya çıkan iklim değişikliğinin insan sağlığını olumsuz yönde etkilediğini bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“21. Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır” ifadesine, öğrencilerin % 61,7'sinin doğru, % 38,3'ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın azalmasına önlem olarak elektriğin boşa harcanmaması gerektiği bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

“22. Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 67,3'ünün doğru, % 32,7'sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın sonucu olarak hastalık taşıyıcı organizmaların sayısında bir artış olacağı bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“23. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 58,4'ünün doğru, % 41,6'sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu duruma göre, araştırmaya katılan öğrencilerin yarıdan fazlası yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının artırılmasını, Küresel Isınmayı azaltabileceği bilgisine sahipken, yarısına yakınının da sahip olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

“24. Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir” ifadesine, öğrencilerin % 42,9’unun doğru, % 57,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, 16. ifadeye verilen yanıtla birlikte ele alındığında araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınma sonucu iklim değişikliği olacağını düşüncelerine rağmen, bu iklim değişikliklerinin sert rüzgârlar ve fırtınalar şeklinde değişebileceğini düşünemedikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“25. Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 61,7’sinin doğru, % 38,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın olumsuz etkilerini geri dönüşümlü kağıtlar kullanarak azaltabilecekleri bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“26. Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir” ifadesine, öğrencilerin % 64,8’inin doğru, % 35,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuz durumların, toplu taşıma araçları kullanarak azaltılabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

Yukarıda, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerin, Başarı Testindeki ifadelerle verdikleri cevaplar sınıf farkı gözetmeksizin sıklık yüzdeleri ve yorumları birlikte incelenmiştir.

Aşağıda ise; 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin Başarı Testindeki ifadelerle verdikleri cevapları ve öğrencilerde oluşan kavram yanlışları sınıf düzeyinde tablolar halinde ayrı ayrı incelenerek yorumlanmıştır.

Tablo 4.2. İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelere İlişkin Sıklık Analizi

İFADELER	Yanlış		Doğru	
	Sıklık	Yüzde	Sıklık	Yüzde
1.Karbondioksit (CO ₂) gazı bir sera gazıdır.	193	60.3	127	39.7
2.Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	127	39.7	193	60.3
3.Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	143	44.7	177	55.3
4.Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	172	53.8	148	46.2
5.Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur.	194	60.6	126	39.4
6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.	170	53.3	149	46.7
7.Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	131	40.9	189	59.1
8.Kloroflorokarbonlar(CFC) ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir.	155	48.4	165	51.6
9.Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır.	98	30.6	222	69.4
10.Metan (CH ₄), Azotoksitler(NO _x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır.	190	59.4	130	40.6
11.Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır.	170	53.1	150	46.9
12.Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	103	32.2	217	67.8
13.Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.	145	45.3	175	54.7
14.Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir.	139	43.4	181	56.6
15.Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.	120	37.5	200	62.5
16.Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	86	26.9	234	73.1
17.Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler.	146	45.6	174	54.4
18.Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır.	98	30.6	222	69.4
19.Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	136	42.5	184	57.5
20.Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.	94	29.4	226	70.6
21.Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.	109	34.1	211	65.9
22.Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır.	117	36.6	203	63.4
23.Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	142	44.4	178	55.6
24.Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	186	58.1	134	41.9
25.Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	140	43.8	180	56.2
26.Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir.	141	44.1	179	55.9

Yukarıdaki Tablo 4.2’de ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin Başarı Testinde kendilerine yöneltilen ifadelerle verdikleri yanıtlar görülmektedir. Bu ifadelerle verilen yanıtlar sırasıyla tek tek incelenip yorumlanacak olursa:

“1. Karbondioksit (CO_2) gazı bir sera gazıdır” ifadesine, öğrencilerin % 39,7’sinin doğru, % 60,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmaya neden olan karbondioksit gazının sera gazı olduğunu bilmediğini göstermektedir.

“2. Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır” ifadesine, öğrencilerin % 60,3’ünün doğru, % 39,7’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının karbondioksit gazının atmosferde yaşam için gerekli bir gaz olduğu bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

“3. Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine öğrencilerin % 55,3’ünün doğru, % 44,7’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının sera gazlarındaki azalmanın Küresel Isınmayı azaltacağı bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“4. Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur” ifadesine, öğrencilerin % 46,2’sinin doğru, % 53,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısına yakınının sera etkisinin sebebi bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“5. Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur” ifadesi için, öğrencilerin % 39,4’ünün doğru, % 60,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının orman yangınlarının Küresel Isınma ile bir ilişkisinin olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 46,7’sinin doğru, % 53,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin

yarısına yakınının yeryüzünde meydana gelen ısınmanın sebebinin sera gazları olduğu bilgisine sahip olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

“7. Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 59,1’inin doğru, % 40,9’unun yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerden yarısından biraz fazlasının karbondioksit gazının Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip olduğu gözlemlenirken, öğrencilerden yarısına yakınının ise, karbondioksit gazının Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip olmadıkları gözlemlenmiştir.

“8. Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir” ifadesine, öğrencilerin % 51,6’sının doğru, % 48,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar vererek Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine yarı yarıya sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“9. Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 69,4’ünün doğru, % 30,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerden çoğunun insan faktörünün Küresel Isınmanın nedenlerinden biri olduğu bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“10. Metan (CH_4), Azotoksitler (NO_x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır” ifadesine, öğrencilerin % 40,6’sının doğru, % 59,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınmaya neden olan sera gazlarını oluşturan gazların neler olduğunu bilmedikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“11. Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 46,9’unun doğru, % 53,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerden yarısından fazlasının gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

“12. Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 67,8’inin doğru, % 32,2’sinin yanlış yanıt verdiği

gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmayı yeryüzünü ağaçlandırarak azaltacakları bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“13. Küresel Isınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 57’sinin doğru, % 43’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarsından biraz fazlasının Küresel Isınma sonucu kullanılabilir tatlı su miktarında azalmanın olabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“14. Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir” ifadesine, öğrencilerin % 56,6’sının doğru, % 43,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum araştırmaya katılan öğrencilerin yarisından biraz fazlasının Küresel Isınmaya sanayi devriminin neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“15. Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 62,5’inin doğru, % 37,5’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun fosil yakıt tüketiminin Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“16. Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir” ifadesine, öğrencilerin % 73,1’inin doğru, % 26,9’unun yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının Küresel Isınma sonucu iklim değişikliklerinin meydana geldiğinin farkında oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“17. Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler” ifadesine, öğrencilerin % 54,4’ünün doğru, % 45,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarisından biraz fazlasının Küresel Isınmayı azaltıcı etki olarak fosil yakıtların tüketimindeki azalma ile olabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“18. Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 69,4’ünün doğru, % 30,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmanın canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirdiği bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“19. Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 57,5’inin doğru, % 42,5’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının atmosferdeki kloroflorokarbon gazlarının Küresel Isınma nedenlerinden biri olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“20. Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir” ifadesine, öğrencilerin % 73,7’sinin doğru, % 26,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerden büyük çoğunluğunun Küresel Isınma sonucu ortaya çıkan iklim değişikliğinin insan sağlığını olumsuz yönde etkilediği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“21. Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır” ifadesine, öğrencilerin % 70,6’sının doğru, % 29,4 yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın azalmasına önlem olarak elektriğin boşa harcanmaması gerektiği bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

“22. Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 63,4’ünün doğru, % 36,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın sonucu olarak hastalık taşıyıcı organizmaların sayısında bir artış olacağı bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“23. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 55,6’sının doğru, % 44,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının

artırılmasını Küresel Isınmayı azaltabileceği bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“24. Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir” ifadesine, öğrencilerin % 41,9’unun doğru, % 58,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, 16. ifadeye verilen yanıtla ele alındığında araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınma sonucu iklim değişikliği olacağını düşünmelerine rağmen, bu iklim değişikliklerinin sert rüzgârlar ve fırtınalar şeklinde değişebileceğini düşünemedikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“25. Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 56,2’sinin doğru, % 43,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmanın olumsuz etkilerini geri dönüşümlü kağıtlar kullanarak azaltabilecekleri bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“26. Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir” ifadesine, öğrencilerin % 55,9’unun doğru, % 44,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuz durumların, toplu taşıma araçları kullanarak azaltılabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.3. İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelere İlişkin Sıklık Analizi

İFADELER	Yanlış		Doğru	
	Sıklık	Yüzde	Sıklık	Yüzde
1.Karbondioksit (CO ₂) gazı bir sera gazıdır.	191	59.7	129	40.3
2.Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	132	41.3	188	58.7
3.Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	167	52.2	153	47.8
4.Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	175	54.7	145	45.3
5.Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur.	228	71.3	92	28.7
6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.	155	48.4	165	51.6
7.Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	124	38.8	196	61.2
8.Kloroflorokarbonlar(CFC) ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir.	156	48.8	164	51.2
9.Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır.	86	26.9	234	73.1
10.Metan CH ₄), ,Azotoksitler(NOx) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır.	221	69.1	99	30.9
11.Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır.	177	55.3	143	44.7
12.Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	110	34.5	209	65.5
13.Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.	155	48.4	165	51.6
14.Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir.	129	40.3	191	59.7
15.Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.	120	37.5	200	62.5
16.Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	87	27.2	233	72.8
17.Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler.	149	46.6	171	53.4
18.Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır.	115	35.9	205	64.1
19.Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	170	53.1	150	46.9
20.Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.	87	27.2	233	72.8
21.Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.	149	46.6	171	53.4
22.Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır.	105	32.8	215	67.2
23.Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	154	48.1	166	51.9
24.Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	191	59.7	129	40.3
25.Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	133	41.6	187	58.4
26.Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir.	130	40.6	190	59.4

Yukarıdaki Tablo 4.3’de İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin Başarı Testinde kendilerine yöneltilen ifadelere verdikleri yanıtlar görülmektedir. Bu ifadelere verilen yanıtlar sırasıyla tek tek incelendiğinde:

“1. Karbondioksit (CO_2) gazı bir sera gazıdır” ifadesine, öğrencilerin % 40,3’ünün doğru, % 59,7’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmaya neden olan karbondioksit gazının sera gazı olduğu bilgisine sahip olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır.

“2. Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır” ifadesine, ilişkin öğrencilerin % 58,7’sinin doğru, % 41,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin karbondioksit gazının atmosferde yaşam için gerekli bir gaz olduğunun bilgisine sahip olduklarını göstermektedir.

“3. Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 47,8’sinin doğru, % 52,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısının sera gazlarındaki azalmanın Küresel Isınmayı azaltacağı bilgisine sahip olduğu, yarısının ise sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

“4. Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur” ifadesine, öğrencilerin % 45,3’ünün doğru yanıt, % 54,7’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerden yarısından biraz fazlasının Küresel Isınmanın nedeni olan sera etkisinin sebebini bildikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“5. Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur” ifadesine, öğrencilerin % 28,7’sinin doğru, % 71,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının orman yangınlarının Küresel Isınma ile bir ilişkisinin olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymuştur.

“6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 51,6’sının doğru, % 48,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının yeryüzünde meydana gelen ısınmanın sebebinin sera gazları olduğu bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“7. Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 61,2’sinin doğru, % 38,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının karbondioksit gazının Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“8. Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir” ifadesine, öğrencilerin % 51,2’sinin doğru, % 48,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin sadece yarısının Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar vererek Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“9. Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 73,1’inin doğru, % 26,9’unun yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmanın nedenlerinden birinin de insan faktörü olarak görmekte olduğu bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“10. Metan (CH_4), Azotoksitler (NO_x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır” ifadesine, öğrencilerin % 30,9’unun doğru, % 69,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmaya neden olan sera gazlarını oluşturan gazların neler olduğunu bilmedikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“11. Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 44,7’sinin doğru, % 55,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmaya sebep olduğu bilgisine sahip olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır.

“12. Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 65,5’inin doğru, % 34,5’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük kısmının Küresel Isınmayı yeryüzünü ağaçlandırarak azaltacakları bilgisine sahip olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır.

“13. Küresel Isınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 51,6’sının doğru, % 48,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yaklaşık yarısının Küresel Isınma sonucu kullanılabilir tatlı su miktarında azalmanın olabileceği bilgisine sahip olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır.

“14. Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir” ifadesine, öğrencilerin % 59,7’sinin doğru, % 40,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınmaya sanayi devriminin neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“15. Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 62,5’inin doğru, % 37,5’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının fosil yakıt tüketiminin Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“16. Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir” ifadesine, öğrencilerin % 72,8’inin doğru, % 27,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınma sonucu iklim değişikliklerinin meydana geldiğinin farkında oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“17. Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler” ifadesine, öğrencilerin % 53,4’ünün doğru, % 46,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınmayı azaltıcı etki olarak fosil yakıtların tüketimindeki azalma ile olabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“18. Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 64,1’inin doğru, % 35,9’unun yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmanın canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirdiği bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“19. Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 46,9’unun doğru, % 51,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının atmosferdeki kloroflorokarbon gazlarının Küresel Isınma nedenlerinden biri olduğu bilgisine sahip olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır.

“20. Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir” ifadesine, öğrencilerin % 72,8’inin doğru, % 27,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının Küresel Isınma sonucu ortaya çıkan iklim değişikliğinin insan sağlığını olumsuz yönde etkilediğini bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“21. Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır” ifadesine, öğrencilerin % 53,4’ünün doğru, % 46,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınmanın azalmasına önlem olarak elektriğin boşa harcanmaması gerektiği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“22. Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 67,2’sinin doğru, % 32,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın sonucu olarak hastalık taşıyıcı organizmaların sayısında bir artış olacağı bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“23. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 51,9’unun doğru, % 48,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının

artırılmasını Küresel Isınmayı azaltabileceği bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“24. Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir” ifadesine, öğrencilerin % 40,3’ünün doğru, % 59,7’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, 16. soruya verilen yanıtla birlikte ele alındığında araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınma sonucu iklim değişikliği olacağını düşünmelerine rağmen, bu iklim değişikliklerinin sert rüzgârlar ve fırtınalar şeklinde değişebileceğini düşünemedikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“25. Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 58,4’ünün doğru, % 41,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmanın olumsuz etkilerini geri dönüşümlü kâğıtlar kullanarak azaltabilecekleri bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“26. Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltılabilir” ifadesine ilişkin, öğrencilerin % 59,4’ünün doğru, % 40,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuz durumların, toplu taşıma araçları kullanarak azaltılabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.4. İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerini Ölçmeye Yönelik İfadelere İlişkin Sıklık Analizi

İFADELER	Yanlış		Doğru	
	Sıklık	Yüzde	Sıklık	Yüzde
1.Karbondioksit (CO ₂) gazı bir sera gazıdır.	115	35.9	205	64.1
2.Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	116	36.3	204	63.7
3.Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	138	43.1	182	56.9
4.Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	124	38.8	196	61.2
5.Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur.	238	74.4	82	25.6
6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.	123	38.4	197	61.6
7.Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	103	32.2	217	67.8
8.Kloroflorokarbonlar(CFC) ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir.	142	44.4	178	55.6
9.Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır.	71	22.2	249	77.8
10.Metan (CH ₄), Azotoksitler(NOx) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır.	179	55.9	141	44.1
11.Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır.	138	43.1	182	56.9
12.Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	68	21.3	252	78.8
13.Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.	113	35.3	207	64.7
14.Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir.	69	21.6	251	78.4
15.Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.	119	37.2	201	62.8
16.Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	84	26.3	236	73.7
17.Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler.	130	40.6	190	59.4
18.Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır.	89	27.8	231	72.2
19.Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır.	151	47.2	169	52.8
20.Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.	71	22.3	248	77.7
21.Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.	110	34.4	210	65.6
22.Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır.	92	28.7	228	71.3
23.Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	103	32.2	217	67.8
24.Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	171	53.4	149	46.6
25.Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir.	95	29.7	225	70.3
26.Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir.	67	20.9	253	79.1

Yukarıdaki Tablo 4.4’de ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin Başarı Testinde kendilerine yöneltilen ifadelere verdikleri yanıtlar görülmektedir. Bu ifadelere verilen yanıtlar sırasıyla tek tek incelendiğinde:

“1. Karbondioksit (CO_2), gazı bir sera gazıdır” ifadesine, öğrencilerin % 64,1’inin doğru, % 35,9’unun yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmaya neden olan karbondioksit gazının sera gazı olduğunu bildiğini göstermektedir.

“2. Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır” ifadesine, öğrencilerin % 63,7’sinin doğru, % 36,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin karbondioksit gazının atmosferde yaşam için gerekli bir gaz olduğunun bilgisine sahip oldukları göstermektedir.

“3. Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 56,9’unun doğru, % 43,1’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının sera gazlarındaki azalmanın Küresel Isınmayı azaltacağı bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“4. Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur” ifadesine, öğrencilerin % 61,2’sinin doğru, % 38,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmanın nedeni olan sera etkisinin sebebini bildikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“5. Orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişki yoktur” ifadesine, öğrencilerin % 25,6’sının doğru, % 74,6’sının yanlış yanıtı verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının orman yangınlarının Küresel Isınma ile bir ilişkisinin olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 61,6’sının doğru, % 38,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yeryüzünde meydana gelen ısınmanın sebebinin sera gazları olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“7. Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 67,8’inin doğru, % 32,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının karbondioksit gazının Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“8. Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir” ifadesine, öğrencilerin % 55,6’sının doğru, % 44,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin sadece yarısının Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar vererek Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“9. Küresel Isınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 77,8’inin doğru, % 22,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun insan faktörünün Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“10. Metan (CH_4), Azotoksitler (NO_x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır” ifadesine, öğrencilerin % 44,1’inin doğru, % 55,9’unun yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin Küresel Isınmaya neden olan sera gazlarını oluşturan gazların neler olduğu bilgisine sahip olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır.

“11. Gübrelerden çıkan gazlar Küresel Isınmayı artırmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 49,5’inin doğru, % 50,5’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin sadece yarısına yakınının gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmaya sebep olduğu bilgisine sahip olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

“12. Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin %56,9’unun doğru, %43,1’inin yanlış yanıt verdikleri gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınmayı yeryüzünü ağaçlandırarak azaltacakları bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“13. Küresel Isınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 64,7’sinin doğru, % 35,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınma sonucu kullanılabilir tatlı su miktarında azalmanın olabileceği düşüncesine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“14. Sanayi devrimi Küresel Isınmayı tetiklemiştir” ifadesine, öğrencilerin % 78,4’ünün doğru, % 21,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmaya sanayi devriminin neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“15. Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 62,8’sinin doğru, % 37,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun fosil yakıt tüketiminin Küresel Isınmaya neden olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“16. Küresel Isınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir” ifadesine, öğrencilerin % 73,7’sinin doğru, % 26,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınma sonucu iklim değişikliklerinin meydana geldiğinin farkında oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“17. Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması Küresel Isınmayı azaltıcı yönde etkiler” ifadesine, öğrencilerin % 59,4’ünün doğru, % 40,6’sının yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından fazlasının Küresel Isınmayı azaltıcı etki olarak fosil yakıtların tüketimindeki azalma ile olabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“18. Küresel Isınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır” ifadesine, öğrencilerin % 72,2’sinin doğru, % 27,8’inin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının Küresel Isınmanın canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirdiği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“19. Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile Küresel Isınma daha da artacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 52,8’inin doğru yanıt, % 47,2’sinin yanlış yanıt verdikleri gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının atmosferdeki kloroflorokarbon gazlarının Küresel Isınmaya nedenlerinden biri olduğu bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“20. Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir” ifadesine, öğrencilerin % 77,7’sinin doğru, % 22,3’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınma sonucu ortaya çıkan iklim değişikliğinin insan sağlığını olumsuz yönde etkilediğini bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“21. Elektriğin boşa harcanmaması Küresel Isınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır” ifadesine, öğrencilerin % 65,6’sının doğru, % 34,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerden Küresel Isınmanın azalmasına önlem olarak elektriğin boşa harcanmaması gerektiği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“22. Küresel Isınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır” ifadesine, öğrencilerin % 71,3’ünün doğru, % 28,7’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın sonucu olarak hastalık taşıyıcı organizmaların sayısında bir artış olacağı bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“23. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgar, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 67,8’inin doğru, % 32,2’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının artırılmasını Küresel Isınmayı azaltabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“24. Küresel Isınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir” ifadesine, öğrencilerin % 46,6’sının doğru, % 53,4’ünün yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, 16. ifadeye verilen yanıtla birlikte ele alındığında araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından biraz fazlasının Küresel Isınma sonucu iklim değişikliği olacağını düşünmelerine rağmen, bu iklim değişikliklerinin sert rüzgârlar ve fırtınalar şeklinde değişebileceğini düşünemedikleri sonucunu ortaya koymaktadır.

“25. Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile Küresel Isınmanın etkileri azaltılabilir” ifadesine, öğrencilerin % 70,3’ünün doğru yanıt, % 29,7’sinin yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmının Küresel Isınmanın olumsuz etkilerini geri dönüşümlü kâğıtlar kullanarak azaltabilecekleri bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

“26. Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilir” ifadesine, öğrencilerin % 79,1’inin doğru, % 20,9’unun yanlış yanıt verdiği gözlenmiştir. Bu durum, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunun Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuz durumların, toplu taşıma araçları kullanarak azaltılabileceği bilgisine sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır.

4.2 Okul Türüne Göre Öğrencilerin Küresel Isınma Konusunda Bilgi Düzeylerine Ait Elde Edilen Bulgular

Aşağıda İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okullarına göre Küresel Isınma hakkında bilgi düzeyine sahip olma durumlarına ait elde edilen bulgular; başarı ortalamaları ve standart sapmalarıyla birlikte tabloda verilmiş ve yorumlanmıştır.

Okullardan elde edilen verilere göre hesaplanan ortalama başarı puanları, 0 ile 26 puan arasında değişmekte olup, bu puanların 26’ya yakın olması, o okulun öğrencilerinin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeylerinin yeterli yönde olduğu, puanların 0’a yakın olması da o okul öğrencilerinin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu hakkında bilgi vermektedir.

Ayrıca her okul için ayrı ayrı hesaplanan standart sapma değerleri de; öğrencilerin kendilerine yöneltilen ifadelere verdikleri yanıtlar doğrultusunda Küresel

Isınma konusundaki bilgi düzeyleri arasındaki farklılaşmaların boyutunu ifade etmede yardımcı olmaktadır. Standart sapmanın yüksek olduğu değerler öğrencilerin bilgi düzeyleri arasındaki farklılaşmanın fazla olduğunu ifade ederken, düşük olduğu değerler ise öğrencilerin bilgi düzeyleri arasındaki farklılaşmanın az olduğunu ifade edip yorumlamada yardımcı olmaktadır.

Tablo 4.5. Okul Türüne Göre Öğrencilerin Küresel Isınma Konusundaki Bilgi Düzeyleri

	Ortalama	S.S.
Şehit Teğmen İ.Ö.O.	16.7667	5.14326
Atatürk İ.Ö.O.	16.4500	4.90736
Yunus Emre İ.Ö.O.	16.4000	5.07303
İstiklal İ.Ö.O.	16.2333	4.17972
Karaelbistan Osmangazi İ.Ö.O.	16.1333	4.38590
Hacı Bektaş Veli İ.Ö.O.	15.5000	6.00706
Battalgazi İ.Ö.O.	15.1833	4.44359
Afşin Elbistan Linyitleri İ.Ö.O.	14.8667	4.37430
Ali Tekinsoy İ.Ö.O.	14.7500	4.03218
Elbistan İ.Ö.O.	14.6000	5.35265
Karaelbistan İ.Ö.O.	14.4000	3.99237
Toki İ.Ö.O.	14.3500	3.93948
Şeker İ.Ö.O.	14.2667	5.99114
Şehit er Cuma Potuk İ.Ö.O.	14.2333	5.67590
Gazi Mustafa Kemal İ.Ö.O.	14.2167	4.86806
Karaelbistan Cumhuriyet İ.Ö.O.	13.2833	3.58004
Toplam	15.1021	4.86695

Tablo 4.5. incelendiğinde öğrencilerin genel başarı puanı ortalamasının 15,10 düzeyinde ortaya çıktığı görülürken, Şehit Teğmen İ.Ö.O. 16,76 başarı puanı ortalaması ile ilk sırada yer alırken, 13,23 başarı puan ortalaması ile Karaelbistan Cumhuriyet İ.Ö.O. son sırada yer almaktadır.

4.3 Küresel Isınma Hakkında Öğrencilerin Bilgi Düzeyi İle İlgili Veri Setinin Normallik Araştırması Bulguları

960 öğrenciden oluşan örneklem büyüklüğü normal dağılım varsayımının kabulü için yeterli olacaktır. Ancak çalışmanın güvenilirliği açısından kullanılacak teste karar vermek için sınıf seviyelerine göre Başarı Testinden elde edilen puanların normal bir dağılıma sahip olup olmadığının belirlenmesi amacıyla normallik testi uygulanmıştır. Normallik testleri arasında en fazla kullanılanları Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleridir. Söz konusu testlerde ilgili test istatistiğinin p değeri 0,05'ten büyük olduğunda H_0 hipotezi kabul edilerek dağılımın normal olduğu, p değeri 0,05'ten küçük olduğunda ise H_0 hipotezi reddedilerek dağılımın normal olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Ayrıca bu iki test istatistiğinden Kolmogorov-Smirnov örneklem sayısı büyük olduğunda kullanılırken, Shapiro-Wilk testi ise örneklem sayısı küçük olduğunda ($N \leq 50$) kullanılmaktadır.

Çalışmada kullanılan veri setinin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacı ile örneklem grubu büyük olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmış ve sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.6. Öğrencilere Ait Elde Edilen Veri Setinin Normallik Araştırma Sonuçları

N	960
Kolmogorov- Smirnov Z	2.009
Anlamlılık değeri (p)	0.001

Yapılan normallik araştırması sonucunda, 960 öğrenciye ilişkin başarı puanlarında hesaplanan anlamlılık değeri 0,001 olarak belirlenmiştir. $0,001 < 0,05$ olduğu için, söz konusu verilerin normal dağılıma uygun olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla veri setinin çözümlenme aşamasında non-parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Eldeki araştırma verilerinin normallik araştırması incelendikten sonra, İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Küresel Isınma konusunda bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik geliştirilen 3 hipoteze non-parametrik testleri uygulanmış ve elde edilen bulgular, gerekli incelemeler yapıldıktan sonra yorumlarıyla birlikte aşağıda verilmiştir.

4.3.1 Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Küresel Isınma Hakkında Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin Küresel Isınma hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerinin cinsiyetlerine göre (erkek ya da kız) anlamlı farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Buna göre aşağıda ki 1. Hipotez geliştirilmiştir.

1. Hipotezin Testi

Test Edilecek Hipotez:

H₀ : Kız ve erkek öğrenciler arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark yoktur.

H₁ : Kız ve erkek öğrenciler arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark vardır.

Non-parametrik dağılım gösteren dağılımlarda ve ikili karşılaştırmalarda veri setinin istatistiki analizi için Mann Whitney U testi kullanılır.

Yukarıda ifade edilen 1. Hipotezde; eldeki veriler non-parametrik dağılım gösterdiği için ve ikili cinsiyet (erkek-kız) karşılaştırması yapıldığı için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Mann Whitney U testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.7. Başarı Testi Puanlarının Cinsiyete Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Anlamlılık değeri (p)
Erkek	406	457.51	0,028 < 0,05
Kız	554	497.35	

Tablo 4.7. Mann Whitney U testi sonuçlarına göre $p = 0,028$ olarak hesaplanmış ve $0,028 < 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi reddedilmiştir. Yani kız ve erkek öğrenciler arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark vardır. Ortalamalar incelendiğinde kız öğrencilerin Küresel Isınma hakkında bilgi düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.3.2 Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Küresel Isınma Hakkında Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin Küresel Isınma hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerinin sınıf seviyelerine göre (6. Sınıf, 7. Sınıf ve 8. Sınıf) anlamlı farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Tablo 3.2. de belirtildiği üzere uygulanan Başarı Testi Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesinde, merkezde 8, kasabada 8 olmak üzere toplam 16 İlköğretim okulunda 960 öğrenciye uygulanmıştır. 960 İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinden 320'si 6. Sınıf, 320'si 7. Sınıf ve 320'si de 8. Sınıf öğrencisidir. Buna göre aşağıda ki 2. Hipotez geliştirilmiştir.

2. Hipotezin Testi

Test Edilecek Hipotez:

H_0 : Farklı sınıflarda öğrenim gören öğrenciler arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark yoktur.

H_1 : Farklı sınıflarda öğrenim gören öğrenciler arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark vardır.

Non-parametrik dağılım gösteren dağılımlarda ve ikiden fazla karşılaştırmalarda veri setinin istatistiki analizi için Kruskal Wallis H testi kullanılır.

Yukarıda ifade edilen 2. Hipotez de non-parametrik dağılım gösterdiği için ve öğrencilerin sınıf düzeylerine (6., 7. ve 8. Sınıf) göre ikiden fazla karşılaştırma yapıldığı için Kruskal Wallis H Testi uygulanmıştır. Karşılaştırmaya ilişkin Kruskal Wallis H testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.8. Başarı Testi Puanlarının Öğrencilerin Öğrenim Durumlarına Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Sınıf	N	Sıra ortalaması	Anlamlılık değeri (p)
6.Sınıf	320	444.18	0,000 < 0,05
7.Sınıf	320	439.76	
8.Sınıf	320	557.56	

Tablo 4.8. Kruskal Wallis H testi tablosundaki sonuçlara göre $p = 0,000$ olarak hesaplanmış ve $0,000 < 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi reddedilmiştir. Yani İlköğretimin farklı sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrenciler arasında, Küresel Isınma hakkında bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Söz konusu bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için tüm ikili karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi yapılmış ve karşılaştırma sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.9. Mann Whitney U Testine Göre Öğrencilerin Öğrenim Durumlarının Karşılaştırma Sonuçları

	Sınıf	N	Sıra ortalaması	Anlamlılık değeri (p)
1. Karşılaştırma	6.Sınıf	320	322.71	0,762 > 0,05
	7.Sınıf	320	318.29	
2. Karşılaştırma	6.Sınıf	320	322.71	0,000 < 0,05
	8.Sınıf	320	359.03	
3. Karşılaştırma	7.Sınıf	320	318.29	0,000 < 0,05
	8.Sınıf	320	359.03	

Tablo 4.9.'daki tüm ikili karşılaştırmalar incelendiğinde, aralarında anlamlı farklılık bulunan 2 adet, bulunmayan 1 adet karşılaştırma görülmektedir. Bu sonuçlara göre;

1. Karşılaştırma, İlköğretim 6. ve 7. Sınıf öğrencileri arasında yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmada anlamlılık değerinin 0,762 olduğu görülmektedir. $0,762 > 0,05$ olduğu için, İlköğretim 6. ve 7. Sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir fark yoktur.

2. Karşılaştırma, İlköğretim 6. ve 8. Sınıf öğrencileri arasında yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmada anlamlılık değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. $0,000 < 0,05$ olduğu için, İlköğretim 6. ve 8. Sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir fark vardır.

3. Karşılaştırma, İlköğretim 7. ve 8. Sınıf öğrencileri arasında yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmada anlamlılık değerinin 0.000 olduğu görülmektedir. $0,000 < 0,05$ olduğu için, İlköğretim 7. ve 8. Sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu üç karşılaştırmının ortaya koyduğu sonuç;

1. İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin 6. ve 7. Sınıf öğrencilerine göre, Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeyleri daha yüksektir.

2. İlköğretim 6. ve 7. Sınıf öğrencileri arasında Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri hemen hemen aynıdır diyebiliriz.

Yukarıdaki sonuçları İlköğretim programının içeriği ile açıklamak mümkündür. Küresel Isınma ve önemine İlköğretim müfredatında sadece 7. Sınıfların Fen ve Teknoloji dersinde 6.ünitede kısaca yer verilmektedir. Dolayısıyla İlköğretim 7. Sınıf öğrencileri Küresel Isınma konusunda ikinci dönem bilgilenmektedirler. Dolayısıyla 8. Sınıf öğrencilerinde Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyinin 6. ve 7. Sınıf öğrencilerine göre daha yüksek çıkmasının sebebidir Başarı Testinin birinci dönem uygulandığından kaynaklandığı söylenebilir.

4.3.3 Öğrencilerin Okullarının Konumlarına Göre Küresel Isınma Hakkında Bilgi Düzeyine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin Küresel Isınma hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerinin öğrenim gördükleri okulların bulunduğu konumlarına göre (merkez ya da kasaba) anlamlı

farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Buna göre aşağıda ki 3. Hipotez geliştirilmiştir.

3. Hipotezin Testi

Test Edilecek Hipotez:

H₀ : Merkezde ve kasabada ikamet eden öğrenciler arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark yoktur.

H₁ : Merkezde ve kasabada ikamet eden öğrenciler arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark vardır.

Non-parametrik dağılım gösteren dağılımlarda ve ikili karşılaştırmalarda veri setinin istatistiki analizi için Mann Whitney U testi kullanılır.

Yukarıda ifade edilen 3. Hipotezde; eldeki veriler non-parametrik dağılım gösterdiği için ve ikili konum (merkez-kasaba) karşılaştırması yapıldığı için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Mann Whitney U testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.10. Öğrencilerin Başarı Testi Puanlarının Öğrenim Gördükleri Okulların Konumlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları

İkamet	N	Sıra Ortalaması	Anlamlılık değeri (p)
Merkez	480	510.29	0,001 < 0,05
Kasaba	480	450.71	

Tablo 4.10. Mann Whitney U testi sonuçlarına göre $p = 0,001$ olarak hesaplanmış ve $0,001 < 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi reddedilmiştir. Buna göre, merkez ve kasabada öğrenim gören İlköğretim öğrencileri arasında, Küresel Isınma konusunda bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir fark vardır sonucu ortaya çıkmaktadır.

Ortalamalar incelendiğinde merkezdeki öğrencilerin Küresel Isınma hakkında bilgi düzeylerinin kasabadaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, okulların öğrenim kalitelerinin, anne ve baba bilinç düzeylerinin ve öğrencilerin sosyal çevrelerinin farklı oluşundan ileri gelebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerine Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır.

Araştırma süresince, öğrencilere 26 kapalı uçlu sorudan oluşan Başarı Testi uygulanmıştır. Bu uygulama sonunda elde edilen veriler araştırmanın “Bulgular ve Yorumlar” kısmında değerlendirilmiştir. Bu bölümde araştırma sonuçlarından elde edilen bulgulara öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

5.1 Sonuçlar

İlköğretim ikinci kademedeki öğrencilerin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeyleri hakkındaki bulgular, öğrencilerin Başarı Testinde kendilerine yöneltilen ifadelerle verdikleri yanıtlar doğrultusunda ölçülerek elde edilmiştir. Ayrıca uygulanan örneklem seçilirken; sınıf düzeyine göre, merkez veya kasaba okulu oluşuna göre ve her okuldaki öğrenci sayısına göre seçimin eşit tutulması esas alınmıştır. Bu esasa göre oluşturulan örneklemde, % 42,3’ünün erkek, % 57,7’sinin ise kız öğrenciden oluştuğu sonucu ortaya çıkmıştır.

İlköğretim öğrencilerine Küresel Isınma konusunda bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik yapılan bu çalışmada, öğrencilerin kendilerine yöneltilen ifadelerle verdikleri yanıtların sınıf düzeyinde değerlendirilmesi aşağıda verilmiştir.

1) Öğrencilerin Başarı Testindeki İfadelere Verdikleri Yanıtların Sınıf Düzeyinde İncelenmesi

a) 6. Sınıf Öğrencilerinin İfadelere Verdikleri Yanıtların İncelenmesi

6. Sınıf öğrencilerinin ifadelerine verdikleri yanıtlar incelendiğinde çoğunluğun;

- ✓ Karbondioksit gazının yaşam için atmosferde gerekli bir gaz olduğu,
- ✓ Karbondioksit gazının Küresel Isınmadaki artış ile ilgisinin olduğu,
- ✓ Sera etkisinin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar verdiği,
- ✓ İnsan kaynaklı faktörlerin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ İklimdeki değişikliklerin sebebinin Küresel Isınmadan kaynaklandığı,
- ✓ Fosil yakıtların Küresel Isınmaya neden olarak gösterilen sera etkisini artırdığı,
- ✓ Sanayi devriminin Küresel Isınmayı tetiklediği,
- ✓ Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuzlukların insanların yaşam düzenlerini olumsuz yönde etkilediği,
- ✓ Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilecek önlemlerin neler olabileceği,

bilgisine sahip oldukları gözlenirken;

- ✓ Sera etkisinin ne anlama geldiği,
- ✓ Sera etkisinin sebebi,
- ✓ Karbondioksit, Metan, Azotoksit, Kloroflorokarbonların bir sera gazı olduğu,
- ✓ Küresel Isınmanın sert rüzgarlara neden olacağı,
- ✓ Sera gazlarındaki artışın Küresel Isınmayı artıracağı,
- ✓ Gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmanın sebebi olduğu,

bilgisine ise sahip olmadıkları gözlenmiştir.

b) 7. Sınıf Öğrencilerinin İfadelerine Verdikleri Yanıtların İncelenmesi

7. Sınıf öğrencilerinin ifadelerine verdikleri yanıtlar incelendiğinde çoğunluğun;

- ✓ Karbondioksit gazının yaşam için atmosferde gerekli bir gaz olduğu,
- ✓ Karbondioksit gazının Küresel Isınmadaki artış ile ilgisinin olduğu,
- ✓ Sera etkisinin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar verdiği,
- ✓ İnsan kaynaklı faktörlerin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ İklimdeki değişikliklerin sebebinin Küresel Isınmadan kaynaklandığı,
- ✓ Fosil yakıtların Küresel Isınmaya neden olarak gösterilen sera etkisini artırdığı,
- ✓ Sanayi devriminin yaşanmasının Küresel Isınmayı tetiklediği,
- ✓ Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuzlukların insanların yaşam düzenlerini olumsuz yönde etkilediği,
- ✓ Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilecek önlemlerin neler olabileceği,
- ✓ Sera gazlarındaki artışın Küresel Isınmayı artıracağını,
- ✓ Orman yangınlarının Küresel Isınma ile ilişkisi olduğu,

bilgisine sahip olduğu gözlenirken,

- ✓ Sera etkisinin sebebi,
- ✓ Sera etkisinin ne anlama geldiği,
- ✓ Karbondioksit, Metan, Azotoksit, Kloroflorokarbonların bir sera gazı olduğu,
- ✓ Küresel Isınmanın sert rüzgarlara neden olacağı,
- ✓ Gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmanın sebebi olduğu,

bilgisine sahip olmadıkları gözlenmiştir.

c) 8. Sınıf Öğrencilerinin İfadelere Verdikleri Yanıtların İncelenmesi

8. Sınıf öğrencilerinin ifadelere verdikleri yanıtlar incelendiğinde çoğunluğun;

- ✓ Karbondioksit gazının yaşam için atmosferde gerekli bir gaz olduğu,
- ✓ Karbondioksit gazının Küresel Isınmadaki artış ile ilgisinin olduğu,
- ✓ Sera etkisinin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar verdiği,
- ✓ İnsan kaynaklı faktörlerin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ İklimdeki değişikliklerin sebebinin Küresel Isınmadan kaynaklandığı,
- ✓ Fosil yakıtların Küresel Isınmaya neden olarak gösterilen sera etkisini artırdığı,
- ✓ Sanayi devriminin yaşanmasının Küresel Isınmayı tetiklediği,
- ✓ Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuzlukların insanların yaşam düzenlerini olumsuz yönde etkilediği,
- ✓ Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilecek önlemlerin neler olabileceği,
- ✓ Sera gazlarındaki artışın Küresel Isınmayı artıracağı,
- ✓ Sera etkisinin ne anlama geldiği,
- ✓ Karbondioksitin bir sera gazı olduğu,
- ✓ Gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmanın sebebi olduğu,
- ✓ Orman yangınlarının Küresel Isınma ile ilişkisi olduğu,

bilgisine sahip olduğu gözlenirken;

- ✓ Metan, Azotoksit, Kloroflorokarbonların bir sera gazı olduğu,
- ✓ Küresel Isınmanın sert rüzgarlara neden olacağı,

bilgisine sahip olmadıkları gözlenmiştir.

d) Öğrencilerin Genel Olarak İfadelere Verdikleri Yanıtların İncelenmesi

6. Sınıf, 7. Sınıf ve 8. Sınıf öğrencilerinin ifadelere verdikleri yanıtlar bir bütün olarak incelendiğinde çoğunluğun;

- ✓ Karbondioksit gazının yaşam için atmosferde gerekli bir gaz olduğu,
- ✓ Karbondioksit gazının Küresel Isınmadaki artış ile ilgisinin olduğu,
- ✓ Sera etkisinin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ Kloroflorokarbonların ozon tabakasına zarar verdiği,
- ✓ İnsan kaynaklı faktörlerin Küresel Isınmaya neden olduğu,
- ✓ İklimdeki değişikliklerin sebebinin Küresel Isınmadan kaynaklandığı,
- ✓ Fosil yakıtların Küresel Isınmaya neden olarak gösterilen sera etkisini artırdığı,
- ✓ Sanayi devriminin yaşanmasının Küresel Isınmayı tetiklediği,
- ✓ Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuzlukların insanların yaşam düzenlerini olumsuz yönde etkilediği,
- ✓ Küresel Isınmanın etkilerini azaltabilecek önlemlerin neler olabileceği,
- ✓ Orman yangınlarının Küresel Isınma ile ilişkisi olduğu,

bilgi ve farkındalıklarına sahip olduğu gözlemlenirken;

- ✓ Karbondioksit, Metan, Azotoksit, Kloroflorokarbonların bir sera gazı olduğu,
- ✓ Küresel Isınmanın sert rüzgarlara neden olacağı,

bilgi ve farkındalıklarına sahip olmadıkları gözlemlenmiştir.

2) Öğrencilerden Elde Edilen Verilerin Genel Anlamda Değerlendirilmesi

Öğrencilerin Yargılara Verdikleri Cevaplar İncelenmesi

- ❖ “Küresel Isınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir” ifadesine ilişkin öğrencilerden % 73,7 doğru yanıt oranı elde

edilmiştir. Söz konusu ifade, 26 ifade içerisinde en fazla doğru yanıt verilen ifade olarak ilk sırada yer alırken, “Metan (CH₄), Azotoksitler (NO_x) ve Kloroflorokarbonlar (CFC) sera gazlarıdır” ifadesine öğrencilerden % 38,5 doğru yanıt oranı elde edilmiş olup bu ifade ise, 26 ifade içerisinde en düşük doğru yanıt oranına sahiptir.

- ❖ Öğrencilerinin yarısından fazlasının Küresel Isınma konusunda göz önünde bulundurulması gereken ve belki de en çok bilinen gaz olan CO₂ gazının bir sera gazı olduğu hakkında bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır.
- ❖ Ortaya çıkan bir diğer önemli sonuç ise, öğrencilerin CO₂ gazının bir sera gazı olduğunu bilmemelerine rağmen, büyük çoğunluğun bu gazın yaşam için gerekli bir gaz olduğunu bildiklerini ve atmosferdeki oranında gerçekleşebilecek artış ile Küresel Isınmanın artacağını düşünmeleridir.
- ❖ Küresel Isınma ve stratosferik ozon tabakasındaki incelmede rolü bulunan CFC’lerin yer aldığı ifadelere verilen yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerin CFC’ler hakkındaki bilgi düzeylerinin düşük olduğu elde edilen bulgularca saptanmıştır. Özellikle öğrencilerin yaklaşık yarısının, CFC’lerin atmosferdeki stratosferik ozon tabakasında meydana getirdikleri incelme ve CFC’lerin atmosferdeki miktarında meydana gelebilecek artışın, Küresel Isınmaya olan artırıcı etkisine dair herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları gözlenmiştir.
- ❖ Öğrencilerin Metan, Azotoksit ve Kloroflorokarbon gazlarının birer sera gazı oldukları bilgisine sahip olmadıkları tespit edilmiştir.
- ❖ Öğrencilerinin % 53,3’ünün sera etkisinin mekanizmasıyla ilgili bilgiye sahip oldukları gözlenirken, % 46,7’sinin ise herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları gözlenmiştir.
- ❖ Öğrencilerin Küresel Isınmanın sebepleri hakkında bilgi sahibi oldukları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin Küresel Isınmanın sebepleri arasında yer alan atmosferdeki sera gazı miktarının artışı, insan kaynaklı faktörler, sanayi devrimi ve fosil yakıt tüketimi hakkında bilgi sahibi oldukları gözlenmiştir. Ancak

öğrencilerin yaklaşık yarısının (% 49,5), gübrelerden çıkan gazların Küresel Isınmayı artırıcı etkisi hakkında bir bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

- ❖ Küresel Isınmanın sonuçları ile ilgili öğrencilerin bilgi düzeyleri oldukça yüksektir. Öğrencilerin % 57'si Küresel Isınma ile birlikte kullanılabilir tatlı su miktarında azalmalar meydana geleceğini, % 73,2'si iklim değişiklikleri meydana geleceğini, % 68,5'i canlıların yaşamlarının olumsuz etkilendiğini, % 73,7'si insan sağlığının olumsuz etkilendiğini, % 67,3'ü hastalık taşıyıcı organizmaların daha geniş alanlara yayılacağını düşündükleri gözlenmiştir. Ancak bazı öğrencilerin Küresel Isınma sonucunda yeryüzünde meydana gelebilecek olan sert rüzgâr ve fırtınalar hakkında bilgi sahibi olmadıkları, bir kısmının ise bu konuda yanlış bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir.
- ❖ Küresel Isınmaya karşı yapılabilecekler ve alınabilecek önlemlerin yer aldığı ifadeler verilen yanıtlar incelendiğinde öğrencilerin bu konular hakkında bilgi düzeylerinin oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin % 70,7'si Küresel Isınmanın etkilerinin azaltılabilmesi için ağaç dikiminin artırılması ve % 55,7'si fosil yakıt tüketiminden kaçınılması gerektiğini, % 61,7'si elektriğin boşa harcanmaması, % 58,4'ü yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması gerektiğini, % 61,7'si geri dönüşümlü kâğıt kullanılmasını ve % 64,8'i ise mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanılması gerektiğini bilgisine sahip oldukları tespit edilmiştir.
- ❖ Çalışmamız da elde edilen bir başka sonuç ise, öğrencilerin büyük bir kısmının (% 68,6) orman yangınları ve Küresel Isınma arasında bir ilişkinin bulunmadığını düşünmesidir. Oysaki devasa karbon depoları ağaçların yanması sonucunda atmosfere büyük miktarlarda CO₂ salınmaktadır. Yani orman yangınları Küresel Isınmayı tetikleyici bir rol oynamaktadır.
- ❖ Ayrıca araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin Küresel Isınma hakkındaki bilgi düzeylerinde cinsiyet (erkek ve kız) ve sınıf düzeylerine (6.,7.,ve 8. Sınıf) göre de farklılık gözlenmiştir. Öğrencilere yöneltilen Başarı Testindeki ifadeler verilen yanıtlar; öğrencilerin cinsiyetlerine göre incelendiğinde, kız öğrencilerin başarı ortalamasının erkek öğrencilere göre daha fazla oldukları; öğrenim

durumlarına göre incelendiğinde ise 6.ve 7. Sınıfların başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken 8. Sınıf öğrencilerinin testten aldıkları başarı puan ortalamasının 6.ve 7. Sınıflardaki öğrencilere göre daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Özetle, elde elden sonuçlar genel bir çerçevede değerlendirildiğinde, öğrencilerin çoğunluğunun CO₂'nin atmosferdeki rolü hakkında bilgi sahibi oldukları fakat CFC'ler hakkında bilgi eksikliklerinin bulunduğu söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin Küresel Isınmanın sebepleri, sonuçları hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarına rağmen, büyük çoğunluğunun Küresel Isınmaya karşı yapılabilecekler ve alınabilecek önlemler hakkında bilgi sahibi oldukları gözlenmiştir.

Demografik Özelliklere İlişkin Yapılan Karşılaştırmalar

1) Öğrencilerin genel başarı puanı ortalamasının 15,10 (% 58) düzeyinde ortaya çıkmıştır. Şehit Teğmen İ.Ö.O. 16,76 başarı puanı ortalaması ile ilk sırada yer alırken, 13,23 başarı puanı ortalaması ile Karaelbistan Cumhuriyet İ.Ö.O. son sırada yer almaktadır.

2) 8. Sınıf öğrencilerinin 6. ve 7. Sınıf öğrencilerine göre Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeyleri daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bunun yanında 6. ve 7. Sınıf öğrencileri arasında bilgi düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık yoktur. 8. Sınıf öğrencilerinin 6. ve 7. Sınıflara göre bilgi düzeylerinin iyi olmasının sebebi, Küresel Isınma konusuna az da olsa önceki sene müfredatında yer verilmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

3) 6. ve 7. Sınıfların Küresel Isınma konusunda beklenenden daha fazla bilgiye sahip olmaları, Başarı Testinin yapıldığı örneklem gurubunun konumundan kaynaklandığı söylenebilir. Uygulamanın yapıldığı K.Maraş'ın Elbistan ilçesinde Afşin-Elbistan Linyitleri Termik Santrali bulunmaktadır. Bölgede bulunan bu Termik Santral hissedilebilir ölçüde bir çevre kirliliğine neden olmaktadır. Bu kirlilik bölge halkında büyük bir tepki oluşturmaktadır. Bu durum, bölge halkını çevre konusunda daha hassasiyet gösterir hale getirmiştir. Tüm bunların olması da, bölgede yaşayan öğrencileri Küresel Isınma konusunda daha bilgili hale getirdiği söylenebilir.

4) Kız öğrencilerin Küresel Isınma konusundaki bilgi düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

5) Merkezde ikamet eden öğrencilerin Küresel Isınma konusunda bilgi düzeylerinin kasabada ikamet eden öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni ailenin, sosyal çevrenin, fiziki çevrenin v.b. etmenlerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.2 Öneriler

Küresel Isınma, Dünyamızı tehdit eden çevre sorunlarının en başında gelmektedir. Atmosferdeki karbondioksit ve diğer sera gazı yoğunlaşma seviyelerinin, sanayi devriminden itibaren hızla yükselmesine paralel olarak, Dünya'daki ortalama sıcaklığın, son 30 yılda 0,5 °C gibi belirgin bir artış eğilimi olduğu sonucunu gözler önüne sermektedir. Küresel Isınma; fosil yakıt kullanımı, sanayileşme, enerji üretimi, ormanların azalması ve diğer insan etkinlikleri sonucunda ortaya çıkmış, ekonomik büyüme ve nüfus artışı bu süreci daha da hızlandırmıştır. İklim değişikliğinin bazı önemli etkilerini şimdiden görmekteyiz. Uzun vadede etkilerin yapısı ve boyutu belirsizliğini korumasına karşın, bilimsel araştırmalar, bazı risklerin, bugün öngörülenden çok daha ciddi olabileceğini göstermektedir.

Küresel Isınmaya bağlı iklim değişikliğinin;

- Kara ve deniz buzullarının erimesine,
- Deniz seviyesinin yükselmesine,
- Yağış rejimlerinin değişmesine,
- İklim ilişkili doğa olaylarının sayısının ve şiddetinin artmasına neden olacağı öngörülmektedir.

Küresel Isınmaya bağlı bu söz konusu değişimlerin; çevre, insan ve ekonomi üzerinde doğrudan veya dolaylı önemli etkileri olması tahmin edilmektedir.

Küresel Isınma, nedenleri ve sonuçlarıyla küresel olduğu için tüm dünyayı etkileyen Küresel Isınmanın doğurduğu olumsuz sonuçlardan Türkiye'nin de etkilenmesi kaçınılmaz bir gerçektir. Hatta bilim adamlarınca yapılan araştırmalara

bakıldığında, Küresel Isınmadan dolayı oluşacak iklim değişiklikleriyle, özellikle su kaynaklarının azalması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalardan ülkemizin konumu itibariyle ciddi anlamda olumsuz etkileneceği belirtilmektedir. Bunlardan ülkemizin yakın zamanda etkileneceği en önemli risk olarak, kuraklık ve su kaynaklarının azlığı belirtilmektedir. Bu da ülkemizde, başta tarım sektörü olmak üzere, gıda, turizm, sağlık, tekstil gibi birçok sektörün de doğrudan veya dolaylı olumsuz bir şekilde etkilenmesine yol açacaktır. Bununla da kalmayıp ayrıca, boya, deri, tekstil ve gıda gibi yoğun su ihtiyacı olan sektörler de olumsuz etkilenecektir. “Tarım” ülkesi olarak ifade edilen Türkiye, önlemler alınmadığı takdirde, tarım ürünlerinin önemli bir kısmını ithal eder duruma gelebilecektir. Buradan da anlaşılıyor ki, kuraklık ve su kıtlığı; tarım sektöründe çalışanların azalmasına, tarım ürünleri ihracatının azalıp ithalatının artmasına, tarım ürünlerinin ve ilişkili ürünlerin fiyatlarının artmasına yol açarak, Türkiye ekonomisini olumsuz etkileyecektir. Dolayısıyla, Küresel Isınmanın etkilerini ve ekonomi üzerindeki olası maliyetlerini azaltmak için, Türkiye’nin biran önce gerekli önlemleri almaya başlaması gerekir. Alınacak bu önlemler, hem emisyon azaltma politikalarını hem de iklim değişikliğine adaptasyon çalışmalarını içermelidir ve hiç vakit kaybedilmeden biran önce hayata geçirilmelidir. Aksi takdirde, Küresel Isınmanın gelecekteki etkilerinin boyutunu daha da hissedilebilir hale gelmesine yol açacaktır. Alınacak önlemlerin biran önce hayata geçirmenin tek yolu ise, toplumu bilinçlendirmektir. Toplumdaki bireyleri bilinçlendirmek, toplumdaki bireyleri eğitmek ile başlar. Eğitim ile kısa sürede toplumun her kesimine ulaşmak ve sonuç elde etmek mümkündür. Bunun için de, öncelikle özel geliştirilmiş programlar hazırlanarak eğitim kurumlarında okutulan derslerin yanında, çevre konusu ayrı bir ders dahilinde haftada en az 1 saat verilerek uygulanması etkili olabilir.

İlköğretimin mevcut müfredatında yapılan araştırmalar sonucu aşağıda belirtilen eksiklikler gözlemlenmiştir;

- ❖ İlköğretim birinci ve ikinci kademedeki Fen ve Teknoloji müfredatında sera gazları ya da Küresel Isınma hakkında yeterli bilginin bulunmadığı göze çarpmaktadır.

- ❖ İlköğretim birinci kademe Fen ve Teknoloji ders kitapları incelendiğinde doğrudan Küresel Isınma ya da sera etkisine değinilmeden sadece bir ya da iki cümle ile belirli çevre koşullarının Dünya'nın sıcaklığını etkileyeceğinden bahsedilmektedir.
- ❖ İlköğretim ikinci kademe 7. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında sera etkisi ve Küresel Isınmadan birkaç cümle ile bahsedilmekte, konuya yeterince yer verilmemektedir.

Yukarıda belirtilen eksikliklerin biran evvel giderilebilmesi için alınması gerekli önemli önlemleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- ✓ Okul öncesi eğitimden başlamak üzere, İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim olarak sıralanan örgün eğitimde, çevre eğitimi adı altında Küresel Isınma bilincini kazandırmaya yönelik programlar bütünleşmiş bir anlayışla genişçe hazırlanmalıdır. Çevre eğitimi konularının her sınıf ve her dersin programında aşamalı ve öğrencilerin gelişimine paralel olacak biçimde yer alması sağlanmalıdır.
- ✓ Müfredat programlarında doğrudan çevre içerikli ders sayısı yeterli olmayabilir. Bu konuda bütün öğretmenlere önemli bir sorumluluk düşmektedir. Temelinde insan ve çevresi arasındaki ilişkiler olan Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi derslerinde, yeri geldikçe çevre bilinci kapsamında Küresel Isınma bilincine katkı sağlayacak konulara ve etkinliklere yer verilmelidir.
- ✓ İlköğretim ikinci kademe öğrencileri ile yapılan bu çalışma farklı veri toplama araçları ile (gözlem, görüşme, doküman analizi vb.) derinleştirilebilir. Bu şekilde öğrencilerin veri toplama aracında yer alan ifadelere verdikleri cevapların sebepleri araştırılır, eksiklikler belirlenir ve bu eksiklikleri ortadan kaldıracak gerekli çözüm yolları oluşturulabilir.
- ✓ Milli Eğitim Bakanlığı ve Enerji Bakanlığı ortak çalışması ile Halk Eğitim Programlarında Küresel Isınma konusunda toplumu bilinçlendirmeye yönelik eğitimler verilebilir.

- ✓ Küresel Isınma konusunda bilinçlendirme çalışmalarının; konferans, seminer, panel gibi programlar eğitim seviyesi düşük bireylerin de katılımlarını sağlayacak şekilde teşvik edici olmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Televizyon, radyo, gazete ve internet gibi basın, yayın ve medyada Küresel Isınma hakkında daha açıklayıcı bilgilere yer verilmelidir.
- ✓ Küresel Isınma konusu ile ilgili eğitim seviyesi göz önünde bulundurularak hazırlanan bilgilendirici broşürlerin ev ve işyerlerine dağıtılarak toplumun her kesimini bilinçlendirmek mümkün olabilir.
- ✓ Küresel Isınma konusunda genellikle geçerli bilgi ve yeterli kaynak olmadığı göz önünde tutularak bu konu ile ilgili doğru bilgi içeren kaynakların sayısı artırılabilir.
- ✓ Çevre sorunlarına duyarlı ve bu konuda çalışmalar yapan sivil toplum kuruluşlarının çalışmaları Milli Eğitim ve Enerji Bakanlığı gibi ilgili bakanlıklar tarafından desteklenebilir ve ortak çalışmalar planlanabilir.

KAYNAKÇA

- Aksay, C.S., Ketenoğlu, O. ve Kurt L. (2005). Küresel Isınma ve İklim Değişimi. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*. s:39.
- Alper, D. ve Anbar, A. (2007). Küresel Isınmanın Dünya Ekonomisine ve Türkiye Ekonomisine Etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. s: 9:4
- Aslan, O., Sağır, Ş. ve Cansaran, A. (2008). Çevre Tutum Ölçeği Uyarlanması ve İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Tutumlarının Belirlenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*. 25: 285-295.
- Atasoy, E. (2005). *Çevre için eğitim: İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Çalışma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Alan Araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. 10(1):106.
- Babuş, D. (2005). *Küresel Isınma Sorununun Uluslararası Çevre Politikası İçerisinde İrdelenmesi ve Türkiye'nin Yeri*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Adana.
- Boyes, E. and Stanisstreet, M. (1997). Children's Models of Two Major Global Environmental Issues (Ozone Layer and Greenhouse Effect). *Research in Science & Technological Education*. 15(1): 19-29.
- Boyes, E. and Stanisstreet, M. (1998). High School Students' Perceptions of How Major Global Environmental Effects Might Cause Skin Cancer. *Journal of Environmental Education*. 29(2): 31-36.

- Bozkurt, O. ve Aydoğdu, M. (2004). İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerin Ozon Tabakası ve Görevleri Hakkındaki Kavram Yanılgıları ve Oluşturma Şekilleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 12(2): 369-376.
- Boztaş, D. (2006). *Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Toplumlarda Çevre Sorunsalı*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Çağlar, Ü., Meçik O., Carkanat, S., Karataş, G. ve Onan, M. T. (2008). *Küresel Isınmanın Ekonomik Politik ve Sosyal Etkileri Eskişehir Kent Merkezinde Bir Araştırma*. 11. Uluslararası İktisat Öğrencileri Kongresinde sunuldu, İzmir.
- Çepel, N. ve Ergün, C. (2007). Küresel Isınmanın Kanıtları. *İndigo Dergisi*. s: 26.
- Çepel, N. (2008). *Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri*. Tübitak Popüler Bilim Kitapları. Ankara.
- Çınar, A. M., Kuyumcu, F. E. (2007). *Elektrik Enerjisinin Üretimi ve Tüketiminin Küresel Isınmaya Etkileri ve Alınması Gereken Önlemler*. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiri Kitabı. s: 296-303. İstanbul.
- Daniel, B., Stanisstreet, M. and Boyes, E. (2004). How Can We Best Reduce Global Warming? School Students' Ideas and Misperceptions. *International Journal of Environmental Studies*. 61(2): 211-222.
- Dedegil, Y. (2007). Dünya Isınıyor Mu? Buzullar Eriyor Mu? Denizler Yükseliyor mu? Gerçekse Neden ve Ne Kadar? *Emo Enerji Toplumsal Haber ve Araştırma Dergisi*. 3:30-33.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı). (2000). *İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- Erdoğan, Z., Zeydan, Ö. ve Sert, H. (2007). *İklim Değişikliği ve Sağlık Üzerine Etkileri*. I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiri Kitabı. s: 247-248.

- Erlat E., Kazancı N. (Editörler) (2008, Aralık). İklim ve İklim Değişimleri. *Bilim ve Teknik Dergisi*. s: 30-39.
- Eroğlu, B. (2009). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erten, S., Özdemir, P. ve Güler, T., (2003). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarındaki Öğretmenlerin Çevre Bilinci Düzeylerinin ve Bu Okullardaki Çevre Eğitiminin Durumunun Belirlenmesi*. OMEP: 2003 Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı Bildirisi, Kuşadası-Türkiye.
- Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi Ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. Ankara.
- Gautier, C., Deutsch, K. and Rebich S. (2006). Misconceptions About Greenhouse Effect. *Journal of Geoscience Education*. 54(3): 386-395.
- Güley, A. Ö. (2009). *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi*, Yayınlanmış Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Kabadayı, E. F. (2010). *Ege ve Yaşar Üniversitesi Öğrencileri Örneğinde, Küresel Isınmanın Çevre Bilinci ve Davranışlar Üzerine Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 35-37, İzmir.
- Kovancılar, B. (2001). Küresel Isınma Sorununun Çözümünde Karbon Vergisi Ve Etkinliği. *Celal Bayar İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*. 8;(2): 7-19, Manisa.
- Kuzu, T. (2007). Aytül Akal'ın Masallarıyla Çocukta Çevre Bilinci Geliştirme. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 327-339.

- Mert, M. (2006). *Lise Öğrencilerinin Çevre Eğitimi ve Katı Atıklar Konusundaki Bilinç Düzeylerinin Saptanması*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Meydan, A. ve Doğu, S. (2008). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Çevre Sorunları Hakkındaki Görüşlerinin Bazı Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*. s: 26: 267- 277.
- Meydan, A., Doğu, S. ve Dinç, M. (2009). Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunları Konusundaki Farkındalık ve Duyarlılıkları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28: 153 -168.
- Muslu, Y. (2000). *Ekoloji ve Çevre Sorunları*. Ankara: Akif Yayınevi. s: 223-267.
- Orbay, K., Cansaran, A. ve Kalkan, M. (2009). Öğretmen Adaylarının Küresel Isınmaya Bakış Açısı. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27: 85-97.
- Orhan, O. ve Çobanoğlu, T. M. (2006). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı*. s: 6-11. Ankara.
- Öztürk, M. (2009). *Eğitim Düzeyleri Farklı Bireylerin Küresel Isınma Konusundaki Bilgileri ve Aile Yaşamındaki Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Rye, J. A., Rubba, P.A. and Wiesenmayer, R. A. (1997). An Investigation of Middle School Students' Alternative Conceptions About Global Warming. *International Journal Of Science Education*. 19(5): 527-551
- Samur, H. (2007). *Küresel İklim Değişikliği: Fırsatlar ve Tehditler*. I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiri Kitabı. 141-148.
- Şenel, H. ve Güngör, B. (2008). Öğretmen Adaylarının “İklim Değişikliği ve Küresel Isınma” Hakkındaki Görüşleri.

- TMMOB (Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği). (2007). *Küresel Isınma, İklim Felaketleri, Dünya ve Türkiye*. Jeoloji Mühendisleri Odası Öğretici Üye Kurultayı Bildiriler Kitabı. s: 156-163, Ankara.
- TTKB (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı). (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programları ve Kılavuzu*. Ankara.
- Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, G. (2000). Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri. *Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları*. s: 7-24, Ankara.
- Türküm, S.A., (2006). “Çağdaş Toplumda Çevre Sorunları ve Çevre Bilinci”, *Açık Öğretim Fakültesi Yayınları*.
- Üzmen R. (2007). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *Bilge Kültür Sanat*. s: 34-163, İstanbul.
- Web: <http://www.kuresel-isininma.org> 3 Kasım 2012 tarihinde alınmıştır.
- Yamanoğlu, G.Ç. (2006). *Türkiye’de Küresel Isınmaya Yol Açan Sera Gazı Emisyonlarındaki Artış İle Mücadelede İktisadi Araçların Rolü*, Yüksek Lisans Tezi Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Yiğit, B. ve Bayraktar, M. (2006). Okul Çevre İlişkileri. *Pegem A Yayıncılık Dergisi*. s:1, Ankara.