

T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMAYA YÖNELİK
BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ:
SAMSUN İLİ ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Tezi

FATİH İYCI

AMASYA
Temmuz – 2024

T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMAYA YÖNELİK
BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ:
SAMSUN İLİ ÖRNEĞİ

Hazırlayan
Fatih İYCI

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Alpay AKSİN

AMASYA – 2024

TEZ ONAY SAYFASI

Fatih İYCI tarafından hazırlanan “ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL İSİN MAYA YÖNELİK BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ: SAMSUN İLİ ÖRNEĞİ” başlıklı çalışma aşağıdaki jüri tarafından 25/06/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri

İmza

Danışman : Doç. Dr. Alpay AKSİN

.....

Üye : Doç. Dr. Mustafa KILINÇ

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÖRTEN

.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. .../.../.....

.....

Doç. Dr. Hasan YERKAZAN
Sosyal Bilimler Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN SAYFASI

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

20/06/2024

Fatih İYÇİ

İmza

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMAYA YÖNELİK BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ: SAMSUN İLİ ÖRNEĞİ

Fatih İYCI

Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans, Temmuz/2024

Danışman: Doç. Dr. Alpay AKSİN

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleriyle ilişkili sosyodemografik faktörler incelenmiştir. Araştırmanın evrenini Samsun ili Vezirköprü ilçesinde eğitimlerine devam eden tüm ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise uygun örnekleme yöntemiyle seçilen ve 11 farklı ortaokulda eğitimlerine devam eden 705 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, ortaokul öğrencilerinin devam ettiği okulu, cinsiyeti, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi, algılanan aile gelir düzeyi, yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yer, algılanan genel başarı düzeyi, genel akademik not ortalaması, küresel ısınma kavramını ilk nereden ve ne zaman duyduğu hakkında bilgiler almak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bunun yanında, ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği; küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerini ölçmek amacıyla ise Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi kullanılmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin cinsiyeti ve en uzun yaşadığı yere göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam puan ortalamalarındaki farklılıkları incelemek amacıyla bağımsız örneklemler için *t*-testi, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi, algılanan aile gelir düzeyi, algılanan akademik başarısı ve genel akademik başarı not ortalamasına göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam puan ortalamalarındaki farklılıkları incelemek amacıyla ise tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleriyle küresel ısınmayı önlemeye yönelik algıları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik olarak basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin cinsiyete, anne eğitim düzeyine, baba eğitim düzeyine, aile gelir düzeyine, yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Ayrıca ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin sınıf düzeyine, algılanan akademik başarı düzeyine ve genel akademik not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Son olarak ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik bilgi düzeyi arttıkça küresel ısınmayı önlemeye yönelik daha olumlu algılara sahip oldukları ve ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik bilgi düzeyi arttıkça küresel ısınmayı önlemeye yönelik daha olumlu algılara sahip oldukları bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: ortaokul öğrencileri, küresel ısınma, bilgi, farkındalık

ABSTRACT

AN INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' KNOWLEDGE AND AWARENESS OF GLOBAL WARMING: THE CASE OF SAMSUN PROVINCE

Fatih İYCI

Amasya University, Institute of Social Science

Department of Turkish and Social Sciences Education, M.A., July/2024

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Alpay AKSİN

In this study, the sociodemographic factors associated with secondary school students' knowledge about global warming and their perception levels towards preventing global warming were examined. The population of the study consists of all secondary school students continuing their education in Vezirköprü district of Samsun province. The sample of the study consisted of 705 secondary school students who were selected by convenient sampling method and who continued their education in 11 different secondary schools. As a data collection tool, a personal information form developed by the researcher was used to obtain information about the school attended by secondary school students, gender, grade level, parental education level, perceived family income level, the place where they spend most of their lives, perceived general achievement level, general academic grade point average, and where and when they first heard the concept of global warming. In addition, the Global Warming Knowledge Determination Scale was used to measure the knowledge level of secondary school students about global warming, and the Global Warming Perception and Opinion Determination Questionnaire was used to measure their perception level about preventing global warming.

In order to examine the differences in the total mean scores of the Global Warming Knowledge Determination Scale and the Global Warming Prevention Perception and Opinion Determination Questionnaire according to the gender and longest residence of secondary school students, independent samples *t*-test, grade level, mother and father education level, one-way analysis of variance was used to examine the differences in the total mean scores of the Global Warming Knowledge Determination Scale and the Global Warming Prevention Perception and Opinion Determination Questionnaire according to perceived family income level, perceived academic achievement and overall academic achievement grade point average. Simple linear regression analysis was used to determine

the relationship between students' knowledge about global warming and their perceptions towards preventing global warming.

As a result of the research, it was found that secondary school students' levels of knowledge about global warming and perceptions about global warming prevention did not differ significantly according to gender, mother's education level, father's education level, family income level, and the place where they spent most of their lives. In addition, it was found that secondary school students' levels of knowledge about global warming and perceptions about global warming prevention showed a significant difference according to grade level, perceived academic achievement level and general academic grade point average. Finally, it was found that as the level of knowledge of secondary school students towards global warming prevention increased, they had more positive perceptions towards global warming prevention and as the level of knowledge of secondary school students towards global warming prevention increased, they had more positive perceptions towards global warming prevention.

Keywords: secondary school students, global warming, knowledge, awareness

ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince her zaman yanımda olarak bu tezi tamamlamamı sağlayan danışmanım Doç. Dr. Alpay AKSİN'e ve eğitim sürecimde yanımda olan tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Fatih İYCI

24/06/2024



İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN SAYFASI.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	x

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4

II. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	5
2.1. Küresel Isınma	5
2.1.1. Tanımı	5
2.1.2. Nedenleri	6
2.1.3. Küresel Isınmanın Sonuçları	7
2.1.4. Alınabilecek Önlemler	13
2.1.5. Küresel Isınma Bilincinin Oluşması	14
2.1.6. Küresel Isınmanın Türkiye Üzerindeki Etkileri	14
2.1.7. Yenilenebilir Enerji Kaynakları	15
2.2. Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Bilinci.....	16

2.3. Eğitimde Küresel Isınma Konusunun Yeri.....	19
2.4. İlgili Araştırmalar.....	22

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırma Deseni	29
3.2. Evren ve Örneklem	29
3.3. Veri Toplama Araçları	30
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu	30
3.3.2. Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği	31
3.3.3. Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi.....	31
3.4. Veri Toplama Süreci	31
3.5. Veri Analizi.....	32

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR	35
-------------------	----

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA.....	48
------------------	----

VI. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	56
KAYNAKÇA	58
EKLER	70
ÖZ GEÇMİŞ.....	74

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınmayı İlk Nereden Duyduğuna İlişkin Betimsel İstatistikler.....	35
Tablo 2. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınmayı İlk Ne Zaman Duyduğuna İlişkin Betimsel İstatistikler.....	36
Tablo 3. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınma Bilgi Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....	36
Tablo 4. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algılarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	38
Tablo 5. Cinsiyete Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Bağımsız Örneklemeler İçin t-testi Sonuçları.....	40
Tablo 6. Sınıf Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları.....	40
Tablo 7. Anne Eğitim Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları.....	41
Tablo 8. Baba Eğitim Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları.....	42
Tablo 9. Algılanan Aile Gelir Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları.....	43
Tablo 10. Yaşamının Büyük Bir Kısmını Geçirdiği Yere Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Bağımsız Örneklemeler İçin t-testi Sonuçları.....	43
Tablo 11. Algılanan Akademik Başarı Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları.....	44
Tablo 12. Genel Akademik Başarı Not Ortalamasına Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları.....	45
Tablo 13. Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Basit Doğrusal Regresyon Analizi Değişim İstatistikleri.....	46

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar	Açıklama
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change



I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya konu olan problem durumu, araştırmanın amacı, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve tanımlardan bahsedilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Küresel ısınma, karbondioksit, metan gazı, azot peroksit, ozon ve kloroflorokarbon gibi sera gazlarının artmasıyla yeryüzü ve yakın atmosfer sıcaklığının artışı süreci ile meydana gelmektedir (Aydın, 2017). İnsan kaynaklı etkilerin yanı sıra, dünyanın yörüngesindeki değişiklikler, güneşin etkisi, El-Nino, akıntı sistemleri ve volkanik patlamalar da bu süreci etkilemektedir. Küresel ısınmanın etkileri; sıcaklık ve yağış değişiklikleri, buzullar ve deniz seviyesi, su sorunları, tarım, ekosistemler ve insan sağlığı gibi geniş bir alanda hissedilmekte ve genellikle olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Bayram, 2014). Küresel ısınma ile mücadele ve olumsuz etkilerini azaltmak için uluslararası ve ulusal düzeyde önlemler alınması, insanların bu konuda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Eğitim, bu konudaki bilgi, beceri ve davranışların kazandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerinde, Sosyal Bilgiler Öğretim Programı (MEB, 2018b) ve Fen Bilgisi Öğretim Programı (MEB, 2018a) kapsamında, öğrencilere küresel ısınma hakkında bilgi verilmekte ve çevre konusunda farkındalık oluşturulmaktadır. Bunun yanı sıra “İklim, Çevre ve Yenilikçi Çözümler Dersi” adı altında ortaöğretim öğrencilerine bilgi verilmektedir (MEB, 2023a).

Alan yazında, küresel ısınmanın önemi ve etkileri üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Ayvacı ve Şenel Çoruhlu (2012), Tuncel (2017), Emli ve Afacan (2017), Palaz ve Akbaba (2018), Gülen ve Dönmez (2020), öğrencilerin küresel ısınma ve ilgili konular hakkındaki bilgi ve algılarını incelemişlerdir. Ayrıca Seçgin vd. (2010), Özcan ve Demirel (2019), Ayvacı vd. (2021) çalışmalarında küresel ısınmayı çevre sorunları bağlamında ele almışlardır. Bu bağlamda, Aksan (2011), Temelli vd. (2011), Emli ve Afacan (2017) gibi araştırmacılar, bu sorunun çeşitli yönlerini ve etkilerini incelemişlerdir.

Alan yazındaki bu çalışmaların yanı sıra Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2023) raporlarına göre, Türkiye'nin 2021'de yüksek miktarda sera gazı salımı yaptığı belirtilmiş ve Karabulut (2023) tarafından da bu durumun buzulların erimesi, deniz seviyelerinin

yükselmesi ve iklim değişikliklerine yol açtığı vurgulanmıştır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporları, bu değişikliklerin insanların adaptasyon kapasitesini aşarak hayatı tehdit ettiğini göstermektedir.

Bu sorunla mücadelede, Bhatt vd. (2023), Durmuşoğlu (2018), yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin önemini, Gülsoy ve Korkmaz (2020) ise toplumun bilinçlendirilmesinin gerekliliğini vurgulamışlardır. Özellikle orta öğretim ve çevre kuruluşlarının eğitim faaliyetlerinin bu alanda kritik bir rol oynadığı belirtilmiştir. Konak (2011) gençlerin bu konuda eğitilmesinin, Durkaya ve Durkaya (2018) ise öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olmadığını altını çizmiştir. Ayrıca Okur ve Yalçın (2012) tutuma yönelik tanım yaparken, Erten (2005) tarafından da tutum çevreye yönelik olarak açıklanmıştır. Poortinga vd. (2004) ile Bradley vd. (1999) ise kişilerin çevreye yönelik davranışlarının bilgi yanında ilgi ve tutuma da bağlı olduğunu belirtmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Samsun ili Vezirköprü ilçesindeki ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma konusunda sahip oldukları bilgi ve farkındalıklarını çeşitli değişkenlere göre incelemektir. Araştırma, öğrencilerin küresel ısınmanın nedenlerini, olası sonuçlarını ve bu küresel sorun karşısında alınabilecek önlemlere dair farkındalıklarını değerlendirmeyi hedeflemektedir.

1.2.1. Problem Cümlesi

"Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algıları çeşitli değişkenlere göre farklılık göstermekte midir?" sorusuna yanıt aranmaktadır.

1.2.2. Alt Problemler

1. Ortaokul öğrencileri küresel ısınma kavramını ilk nereden duymuştur?
2. Ortaokul öğrencileri küresel ısınma kavramını ilk ne zaman duymuştur?
3. Ortaokul öğrencilerinin cinsiyetine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

5. Ortaokul öğrencilerinin anne eğitim düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

6. Ortaokul öğrencilerinin baba eğitim düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

7. Ortaokul öğrencilerinin algılanan aile gelir düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

8. Ortaokul öğrencilerinin yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

9. Ortaokul öğrencilerinin algılanan genel başarı düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

10. Ortaokul öğrencilerinin genel akademik not ortalamasına göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

11. Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri, küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu çalışmanın önemi, özellikle genç nesillerin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının, bilgi düzeylerinin ve davranışlarının anlaşılmasında yatmaktadır. Küresel ısınma, insan faaliyetleriyle tetiklenen ve günümüzde tüm dünyayı etkileyen karmaşık bir sorun haline gelmiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin bu konudaki bilgileri, algıları ve epistemolojik inançları, onların öğrenme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, bu çalışma, öğrencilerin küresel ısınma konusundaki bilgi düzeylerini ve algılarını, epistemolojik inançları bağlamında incelenmesini sağlayarak, eğitim alanında yeni bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca öğrencilerin küresel ısınma bilinç düzeylerinin, onların küresel ısınma hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarıyla ilişkili olduğu ve bu üç faktörün birlikte değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

1.4. Araştırmanın Sayıltıları

Bu araştırmanın temel sayıltısı öğretmen adaylarının, Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği ile Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketine vermiş oldukları cevapların gerçeği yansıtacak biçimde verilmiş olmasıdır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma Samsun ili Vezirköprü ilçesinde öğrenim görmekte olan 5, 6 ve 7. sınıf öğrencileriyle, 2023-2024 eğitim-öğretim yılını ve öğrencilerin Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği ile Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketine verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

II. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın konusunu oluşturan temel kavramlara konu ile ilgili genel bilgilere ve konu ile ilgili daha önceden yapılmış olan çalışmalara yer verilmiştir. Böylece araştırmaya konu olan durumun neden önemli olduğuna dair kuramsal bir çerçeve oluşturmaya çalışılmıştır.

2.1. Küresel Isınma

2.1.1. Tanımı

Küresel ısınma, tarih boyunca doğal iklim değişiklikleri yaşayan Dünya'nın, özellikle sanayi devrimi sonrası insan faaliyetleri nedeniyle hızlanan ve daha yıkıcı bir boyuta ulaşan bir çevre sorunu olarak tanımlanmaktadır. 1880'lerden günümüze kadar, atmosferdeki CO² gazı yoğunluğunun önemli ölçüde arttığı ve bu artışın küresel ısınmanın başlıca sebeplerinden biri olduğu gözlemlenmiştir (Çimen, 2023).

Küresel ısınmanın ana nedenleri arasında, özellikle karbondioksit ve metan gibi sera gazlarının atmosferdeki miktarlarının artışı yer almaktadır. Bu durum, yeryüzü sıcaklıklarının artmasına sebep olmakta ve sera etkisine neden olan gazlar arasında en etkili olan karbondioksitin bu süreçte oldukça önemli olduğu görülmektedir. Sera etkisi, Güneş ışınlarının yeryüzüne düşüp yansımalarının ardından bu ışınların atmosferde tutularak Dünya'nın ısınmasını sağlayan doğal bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Ancak insan kaynaklı artan sera gazları, bu dengenin bozulmasına ve küresel ısınmanın tetiklenmesine neden olmaktadır (Yönten, 2007; Yalçın, 2010).

Sera etkisi, Dünya'nın yaşanabilir olması için zorunlu bir süreçtir ve olmaması durumunda yeryüzü sıcaklığının -18°C civarında olacağı bilinmektedir (Khan, 2017). Sanayi Devrimi sonrasında artan fosil yakıt kullanımı nedeniyle atmosferdeki sera gazları artmış, bu da küresel ısınmanın başlıca nedenleri arasında yer almıştır. Atmosfere salınan başlıca sera gazları arasında CO², CH₄, CFC ve ozon bulunmakta ve bu gazların artışı, küresel ısınmaya önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Aydın ve Göze Kaya, 2022).

2.1.2. Nedenleri

Küresel ısınmanın nedenleri, doğal ve yapay olmak üzere iki temel kategoride incelenebilmektedir:

2.1.2.1. Doğal Nedenler

Milutin Milankoviç'in araştırmalarına göre, Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinde ve eğiminde binlerce yıl süren değişimler iklim sapmalarına yol açmaktadır. Bu uzun süreçler, Dünya'nın Güneş'e olan mesafesinde ve açısında meydana gelen değişikliklerle ilgilidir ve iklimde önemli dalgalanmalara neden olabilmektedir (Öztürk, 2010). Aynı zamanda, Güneş'in kendi iç dinamiklerinden kaynaklanan faktörler de Dünya iklimi üzerinde etkili olmaktadır. Güneş beneklerinin 11 yıllık döngüsü ve parlaklık değişimleri, güneş rüzgârlarının kozmik ışınlarla etkileşimini değiştirerek küresel sıcaklık artışına katkıda bulunmaktadır (Ateş, 2008).

Bir başka önemli iklim değişikliği faktörü ise El-Nino'dur. 1990-1998 yılları arasında Doğu Büyük Okyanus yüzey sularının sıcaklığında meydana gelen büyük salınımlar, normalden 2-5°C daha yüksek sıcaklıklara yol açmıştır. Bu sıcaklık artışlarının El-Nino hareketiyle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir ve bu durum dünya genelinde iklim desenlerinde önemli değişikliklere neden olmuştur (Flannery, 2005). Okyanus akıntı sistemleri, özellikle "Taşıyıcı Bant" olarak bilinen mekanizma, okyanuslar arası su ve ısı alışverişini sağlayarak dünya iklim sistemi üzerinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu sistem, dünya genelinde sıcaklık ve yağış desenlerini etkileyerek iklimin düzenlenmesinde önemli bir unsur olarak gösterilmektedir (Denhez, 2005).

Volkanik patlamaların atmosferde toz ve sülfürdioksit bulutlarının oluşumuna katkı sağlayarak Dünya'nın sıcaklığını ortalama 0,2-0,3°C azaltma potansiyeline sahip olduğu da bilinmektedir. Ancak, bu etkiler genellikle kısa vadeli olmakla birlikte uzun vadeli iklim değişiklikleri üzerindeki etkileri sınırlı miktarda olmaktadır (Kaplan, 2019). Bu çalışmalarda ele alınan faktörler, Dünya'nın iklim sistemini etkileyen karmaşık ve çok boyutlu etmenlerin sadece bir kısmını temsil etmektedir. Bu faktörlerin her birinin iklim üzerindeki etkisi, yalnızca onların bireysel etkileri kadar değil, aynı zamanda birbirleriyle olan etkileşimleri yoluyla da belirlenmektedir.

2.1.2.2. Yapay Nedenler

Sera gazları ve insan etkileşimi, küresel iklim değişikliğinin önemli faktörlerinden biri olarak belirtilmektedir. Karbondioksit, kloroflorokarbon, metan, azot oksit ve su buharı gibi gazlar, atmosferde kızılötesi radyasyonu emip yayan özellikleri bulunmaktadır. Bu gazlar, büyük oranda insan faaliyetleri sonucunda artmaktadır ve bu artış, küresel ısınmayı tetiklemektedir (Desombre, 2007). Bu süreçte fosil yakıtların kullanımının artması da önemli bir rol oynamaktadır. Dünya genelinde fosil yakıt kullanımındaki artış, atmosferdeki sera gazı birikimini ve dolayısıyla küresel ısınmayı daha da artırmaktadır (Erten, 2002).

Ayrıca, dünya nüfusundaki artış, hızlı kentleşme ve sanayileşme de sera gazı salınımını artıran önemli faktörler arasında gösterilmektedir. Nüfus artışı ve kentleşmenin hızlanması, sanayi üretimini artırarak atmosfere salınan sera gazı miktarını da artırmaktadır (Demirer, 1992; Yönten, 2007). Ormanların yok edilmesi, yani ormansızlaşma süreci de küresel ısınmayı hızlandıran bir başka önemli etmen olduğu ifade edilmektedir. Ormanların yok edilmesi, karbondioksitin atmosfere salınımını artırarak sera gazı etkisini güçlendirmektedir (Başol, 1996). Bu etmenlerin her biri, küresel iklim değişikliği üzerinde kümülatif bir etkiye sahiptir ve küresel ısınmanın önlenmesi için bu faktörlere yönelik kapsamlı stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir.

2.1.3. Küresel Isınmanın Sonuçları

Küresel ısınmanın çok yönlü etkileri, doğal ekosistemlerden insan yaşamına kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Sanayi Devrimi'nden bu yana gözlemlenen ortalama 1°C'lik sıcaklık artışının, 2030-2052 yılları arasında 1.5°C'ye ulaşması beklenmektedir. Bu artış, sadece sıcaklık dengesini bozmakla kalmamakta, aynı zamanda iklim değişikliklerine de yol açmaktadır. Yazların daha sıcak geçmesi, kışların ise daha az yağışlı olması gibi değişiklikler, yağış miktarları ve sıklığında dalgalanmalara neden olmaktadır (Masson-Delmotte vd., 2018; Kirikkaleli ve Adebayo, 2020). Bu iklim değişiklikleri su döngüsünü de etkilemektedir. Artan sıcaklıklar su buharlaşmasını hızlandırmakta, şiddetli yağışlar, seller, erozyon ve heyelanlar gibi doğal afetlerin sıklığını artırmaktadır (Saini ve Bhatt, 2020).

İnsan sağlığı üzerinde de önemli etkileri olan küresel ısınma, sıtma, kolera, dizanteri ve ishal gibi hastalıkların yayılmasına zemin hazırlamaktadır. Bu durum, ölüm

oranlarında artışa sebep olurken, aynı zamanda psikolojik sorunları da tetiklemektedir (Alıracı, 2022; Chen vd., 2023; Cianconi vd., 2020). Bitkiler ve hayvanlar da değişen iklim koşullarına uyum sağlamakta zorlanmaktadır. Göç etmek zorunda kalınmakta veya nüfuslarda azalmalar meydana gelmektedir. Bu süreç, biyoçeşitliliğin azalmasına ve bazı türlerin yok olma riskinin artmasına neden olmaktadır (Sattar vd., 2021; Gülsoy, 2018).

Tarım ve gıda güvenliği üzerindeki etkiler de göz ardı edilememektedir. Sıcaklık artışı ve yağış düzenindeki değişiklikler tarımsal üretimi olumsuz etkileyerek, kuraklık ve su sıkıntısını beraberinde getirmektedir. Bu durum, gıda güvenliğini ciddi anlamda tehlikeye atmaktadır (Shepardson vd., 2012). Deniz seviyesindeki yükselme, kutuplardaki buzulların erimesiyle kıyı bölgeleri ve bu bölgelerde yaşayan insanlar için bir tehdit oluşturmaktadır (Kurnaz, 2019; Karaman ve Gökalp, 2010). Artan sıcaklıkların orman yangınlarını tetiklemesi, yangınların CO² salınımını artırarak küresel ısınmayı daha da kötüleştirdiği görülmektedir (Wallace-Wells, 2020).

Okyanusların asitleşmesi ve deniz ekosistemlerine etkileri de önemli bir başka sonuçları doğurmaktadır. CO²'nin okyanuslar tarafından emilmesi sonucu yaşanan asitleşme, deniz canlıları üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Herndon, 2017; Nurkhon, 2023). Ayrıca, denizlerin ısınması sonucu ortaya çıkan müsilaj, deniz ekosistemleri üzerinde olumsuz etkilere sahip olmakla birlikte denizlerin sağlığı ve biyoçeşitliliği için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır (Demircan, 2022; Öztürk ve Şeker, 2021). Küresel ısınmanın sonuçları, karasal ortamlarda olduğu kadar su ortamlarında da ciddi etkilere sahip olmakla beraber canlıların yaşam alanlarını ve fizyolojik dengelerini tehdit etmektedir (Kayhan vd., 2015).

2.1.3.1. Sıcaklıklar ve Yağışlar Üzerinde Gözlemlenen Değişiklikler

Sıcaklık değişiklikleri ve bunların sonuçları, 20. ve 21. yüzyıllarda dünya genelinde çeşitli şekillerde gözlemlenmiştir. 20. yüzyıl boyunca, 1910-1945 yılları arasında Atlantik Okyanusu'nun kuzeyinde bir ısınma dönemi yaşanmıştır. Bu dönemden sonra, 1946-1995 yılları arasında, kuzey yarımkürede bir soğuma eğilimi gözlemlenirken, güney yarımkürede ısınma devam etmiştir. 1976-1990 yılları arasında ise, küresel düzeyde bir ısınma meydana gelmiş, bu ısınma özellikle kuzey yarımkürenin orta ve yüksek enlemlerinde daha belirgin olmuştur (Griggs ve Noguer, 2002; Babuş, 2005). Kutup bölgelerindeki sıcaklık artışı, dünya ortalamasının iki katına ulaşacak kadar yüksek olması

beklenmektedir, bu durum buzulların erimesine ve deniz seviyelerinde yükselmesine neden olmaktadır (Denhez, 2005).

1861'den itibaren en sıcak 10 yılın 1990'larda yaşanmış olması ve 1998'in en sıcak yıl olarak kaydedilmesi, 20. ve 21. yüzyıllarda sıcaklık artışlarının belirginliğini göstermektedir. 1990 ile 2100 yılları arasında, küresel ortalama yüzey sıcaklığında 1.4 ile 5.8°C arasında bir artışın olacağı ve bu artışın, 20. yüzyıl boyunca gözlemlenen artıştan 2 ile 10 kat daha fazla olacağı öngörülmektedir (Griggs ve Noguera, 2002). Tibet Platosu'nda gözlemlenen ayna etkisi de azalarak, küresel ısınmanın etkilerini daha da artıracığı düşünülmektedir. Bu durum güneş ışınlarının daha az yansıtılması ve sıcaklığın artması anlamına gelmektedir (Onay, 2007).

Yağış miktarlarındaki değişim de 20. yüzyıl boyunca dikkate değerdir. Kuzey yarımkürenin orta ve yüksek enlemlerinde yağış miktarlarında %5 ile %10 oranında bir artış yaşanırken, subtropikal kara alanlarında %2'lik bir azalma gözlemlenmiştir. Genel olarak, tropikal bölgeler dışındaki kara alanlarında yağış miktarı artmış, ancak kurak bölgelerde azalmalar kaydedilmiştir (Babuş, 2005). Muson yağmurlarının dengesi ve fırtınaların sıklık ve şiddeti önemli ölçüde değişeceği düşünülmektedir. Bu değişiklikler yağış rejimlerini, toprak nemini ve tarımsal üretimi olumsuz etkileyerek, küresel çapta ekosistemler üzerinde geniş çaplı sonuçlar doğurmaktadır (Özdemir, 2010).

2.1.3.2. Deniz Seviyesindeki Yükselme ve Buzulların Erimesi

Küresel ısınmanın etkileri, buzulların erimesinden deniz seviyelerindeki yükselme gibi çeşitli şekillerde kendini göstermektedir. Kutuplardaki ve yüksek dağlardaki buzulların erimesi, küresel ısınmanın bir sonucu olarak beklenen önemli bir gelişme olarak görülmektedir. Bu erime, deniz ve okyanusların su seviyelerinde ciddi yükselmelere yol açmakta ve 20. yüzyılda deniz seviyesinde gözlemlenen 0.1 - 0.2 metrelik artışın devamı niteliğinde olmaktadır. Bu süreç, 1950'lerden itibaren okyanus suyu sıcaklıklarındaki artışlarla da ilişkilendirilmektedir (Eroğlu ve Aydoğdu, 2016; Güley, 2009).

1950'den 2000'e kadar kuzey yarımkürede, özellikle bahar ve yaz aylarında, deniz buzulu boyutlarında %10 - %15 oranında küçülmeler ve Arktik Deniz Buzulu kalınlığında %40'luk bir azalma gözlemlenmiştir. Bu gözlemler, küresel ısınmanın etkilerinin coğrafi dağılımının geniş olduğunu göstermektedir (Ateş, 2008).

Özel olarak, Alaska'daki Denali Ulusal Parkı'nda bulunan Bucksin Buzulu'ndan her yıl yaklaşık 96 km³ su açığa çıkararak deniz seviyesindeki yükselmeye önemli katkılarda

bulunurken, Kilimanjaro'nun ünlü karları 1912'den bu yana %80'in üzerinde erimiştir. Ayrıca, Himalaya Buzulları'nın hızla eridiği ve 2035'e kadar bu buzulların büyük bir kısmının yok olabileceği öngörülmektedir. Bu örnekler, buzulların erimesinin, deniz seviyelerindeki yükselmenin yanı sıra, doğal ve insan yaşamı üzerinde de geniş çaplı etkileri olduğunu vurgulamaktadır (Babuş, 2005).

Okyanusların ısınması, deniz seviyesindeki artışları daha da tetiklemektedir. 2050 yılına kadar deniz seviyesinde tahmin edilen 35 cm'lik bir yükselme, kıyı erozyonuna, temiz su kaynaklarının kirlenmesine ve kıyı şeridinde yaşayan topluluklar üzerinde olumsuz etkilere yol açabileceği düşünülmektedir (Bayram, 2014).

2.1.3.3. Su Sorunu ve Kuraklık Üzerindeki Etkileri

Küresel ısınmanın etkileri su kaynakları üzerinde çeşitli biçimlerde kendini göstermekte ve bu durum dünyanın farklı bölgelerinde farklı sonuçlara yol açmaktadır. Küresel ısınma ile birlikte, bazı bölgelerde seller ve taşkınlar artarken, diğer bölgelerde kuraklık ve susuzluk sorunları derinleşmektedir. Kuraklıkla mücadele eden bölgelerin daha da kuraklaşması, yağışlı bölgelerde ise sağanak yağışların artarak sel ve taşkınlara neden olması beklenmektedir. Bu çerçevede, küresel ısınma nedeniyle önemli tatlı su kaynakları olan buzulların erimesi, yeryüzü su kaynaklarını ve yeraltı su rezervlerini olumsuz yönde etkileyecek büyük çapta su sorunlarına yol açacağı düşünülmektedir (Eroğlu ve Aydoğdu, 2016).

Ayrıca, yaz kuraklıklarının süresi ve şiddetindeki artış çölleşme süreçlerini, tuzlanmayı ve erozyonu hızlandıracak, kentlerdeki su kaynaklarına olan ihtiyacı artıracığı düşünülmektedir. Tarımsal amaçlı su ve içme suyu ihtiyacının da artması beklenmektedir (Öztürk, 2009). Dünya'nın farklı bölgelerindeki su kaynaklarının durumuna bakıldığında; Aral Denizi'nin son 40 yılda $\frac{3}{4}$ oranında, Çad Gölü'nün 1963'ten bu yana %95 oranında küçüldüğü ve Lut Gölü'nün 50 yıl önceki seviyesine göre 25 metre düştüğü gözlemlenmiştir. Dicle Nehri ve Sarı Nehir gibi önemli akarsuların da giderek kuruduğu belirtilmektedir (Atabay vd., 2014).

Su sıkıntısının giderek arttığı görülmektedir. 2020 yılında su sıkıntısı çeken kişi sayısının 1,2 milyara ulaşması beklenirken, su kaynaklarının azalması hidroelektrik üretiminde de önemli düşürlere yol açmaktadır. 2070'lere gelindiğinde, Avrupa'nın Akdeniz kısmında akarsuların enerji üretim potansiyellerinde %20 - %70, Kuzey ve Doğu Avrupa'da ise %15 - %30 arasında azalmalar beklenmektedir (Güley, 2009).

2.1.3.4. Tarım Üzerindeki Etkileri

Küresel ısınmanın yağış rejimlerindeki değişiklikleri, dünya genelinde tarım arazileri üzerinde ciddi etkilere yol açmakta ve özellikle modern tarım yöntemlerine erişimi olmayan, sulama imkanları kısıtlı yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde tarım üretiminde olumsuzluğa yol açmaktadır. Bu değişimler, tarım arazilerinde daralmaya ve yetişen ürünler üzerinde olumsuz etkilere neden olmakta, insan yaşamını doğrudan etkilemektedir (Bayram, 2014). Dünya genelinde işlenebilir tarım arazisinin azalması, gelişmiş ülkelerde %14.3, gelişmekte olan ülkelere ise daha dramatik bir şekilde %40 oranında gerçekleşmiştir. Bu durum, kişi başına düşen tarım arazisinin 2050 yılında 0.15 hektara kadar düşeceği öngörülmesiyle desteklenmektedir (Filinte, 2007).

Kurak bölgelerde, özellikle Afrika ve Orta Asya gibi alanlarda, tarım üretiminin %50 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Bu durumun besin güvenliği üzerinde ciddi sonuçları olacağı öngörülmektedir (Bayram, 2014). Sıcaklık artışlarının, tarım bitkilerinde hastalık sıklığını artıracığı ve kurak bölgelerde sulama ile tarım ilacı kullanım maliyetlerinin artışına yol açacağı belirtilmektedir. Bu durum, dünya genelinde tarım ilaçları kullanılmasına rağmen ürün rekoltesinin %40'ının kaybedilmesi gerçeğiyle daha da vurgulanmaktadır (Godrej, 2003).

Ayrıca, sıcaklıkların artması sonucu sulak alanların buharlaşması ve toprağın kuruması, besin kıtlığına yol açacağı belirtilmekte ve bölgesel iklim değişiklikleri, tarımsal ürünleri ve ormanları olumsuz yönde etkilemektedir (Yalçın, 2010). Küresel ısınmanın tarım üzerindeki bu etkileri, gıda güvenliği, su kaynaklarının yönetimi ve tarımsal sürdürülebilirlik açısından önemli zorluklar oluşturmakta ve çözüm için uluslararası işbirliği ve yenilikçi stratejilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

2.1.3.5. Ekosistemler ve Diğer Canlılar Üzerindeki Etkileri

Küresel ısınmanın etkileri, ekolojik dengede önemli bozulmalara ve birçok hayvan ve bitki türünün yaşam ortamlarında değişikliklere yol açmaktadır. Küresel ısınma nedeniyle, ekolojik dengenin bozulmasıyla birlikte hayvan ve bitki türlerinin kuzeye doğru kayması beklenmekte, bu değişimler bazı türlerin yaşam ortamlarının tamamen değişmesine, hatta yok olmasına neden olabilmektedir. Bitki örtülerindeki değişimlerin hayvan topluluklarını da etkilemesi öngörülmektedir (Akbulut, 2000).

Artan kış sıcaklıkları, ilkbaharın erken gelmesi ve sonbaharın gecikmesi gibi etkilerin hayvanların göç dönemlerini değiştireceği düşünülmektedir. 2050'ye kadar, bitki ve hayvan türlerinin dörtte birinin veya 1 milyondan fazlasının yok olabileceği öngörülmektedir (Aksay vd., 2005). İklim kuşaklarındaki değişikliklere uyum sağlayamayan türlerin yok olacağı, doğal karasal ekosistemlerde ve hassas dağ ve vadi-kanyon ekosistemlerinde insan baskılarının arttığı görülmektedir (Öztürk, 2010).

Su ekosistemlerinde de ciddi etkiler beklenmektedir; tatlı suların deniz ve okyanuslara akması sudaki tuz oranını değiştirerek, çeşitli mercan ve plankton türlerinin tehlike altına girmesine yol açmaktadır (Eroğlu ve Aydoğdu, 2016). Küresel ısınmanın ilk belgelenmiş nesli tükenmiş türü olan Kosta Rika'nın altın kurbağası, bu durumun somut bir örneği olarak gösterilmektedir. 1989 yılında son kez görülen bu türün ardından, aynı bölgedeki bir kertenkele türü de yok olmuştur (Flannery ve Biliz, 2007). Leeds Üniversitesi'nden Prof. Dr. Chris Thomas'ın Nature dergisinde yayınlanan çalışmasına göre, gelecek yüzyılda beklenen 1-3,5°C'lik ısınma, ekosistemlerin olumsuz etkilenmesine, coğrafi dağılım ve kompozisyonlarının değişmesine yol açmıştır. Küresel ısınmanın 2050'ye kadar bitki ve hayvan türlerinin dörtte birini yok etmesi beklenmektedir (Bayram, 2014).

2.1.3.6. İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Küresel ısınma, insan sağlığı üzerinde doğrudan ve dolaylı birçok etkisi bulunmaktadır. Sıcaklık artışının yol açtığı doğrudan etkiler arasında, sıcak hava dalgaları nedeniyle artan hastalık ve ölüm vakaları yer almaktadır. Bu durum, özellikle yaşlılar, çocuklar ve kronik rahatsızlıkları olan bireyler için ciddi sağlık sorunlarına ve ölümlere neden olmaktadır. Dolaylı etkiler ise daha geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bulaşıcı hastalıkların yayılması, salmonella, kolera ve tifo gibi su kullanımı ve besin temini yoluyla insan sağlığını bozan hastalıklar, hava kirliliği ve alerjenlerin artışına bağlı sağlık sorunları, aşırı hava olayları ve sellerle ilişkili enfeksiyon hastalıklarında artış, gıda ve su kaynaklı hastalıklar, vektörler ve kemirgenler aracılığıyla bulaşan hastalıklar ile uyanan ve yeniden ortaya çıkan hastalıklar (tüberküloz, frengi, dang ateşi gibi) dolaylı etkiler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca, küresel ısınmanın bazı bölgelerde aşırı yağışlardan sonra virüs mutasyonlarını hızlandırması ve daha önce az rastlanan bazı hastalıkların yaygınlaşması beklenmektedir. Sıtma gibi hastalıkların yayılma alanlarının genişlemesi, sağlık

problemlerinin artmasına yol açmaktadır (Eroğlu ve Aydoğdu, 2016; epel ve Ergün, 2007).

Özellikle Sibiry ve Kanada gibi bölgelerde sürekli donmuş toprakların erimesi ve bu süreçte milyonlarca ton metan gazının açığa çıkması, toprakta bulunan fosillerin çürümesiyle insan sağlığını dolaylı yollarla tehdit etmektedir (Onay, 2007). Küresel ısınma, mevsimsel değişiklikler nedeniyle alerjik polen türlerinin dağılımını da etkileyerek, alerjik hastalıkların artmasına sebep olmakta, çocukların kötü beslenmeleri ve gelişim bozukluklarına yol açarak uzun vadeli sonuçlar doğurmaktadır (Bayram, 2014).

2.1.4. Alınabilecek Önlemler

Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler hem bireysel hem de toplumsal düzeyde çok yönlü stratejileri gerektirmektedir. Bu stratejiler, sera gazı emisyonlarının azaltılması, çevre dostu teknolojilerin teşvik edilmesi ve genel çevre bilincinin artırılmasını hedeflemektedir. Fosil yakıtların kullanımını azaltarak yenilenebilir enerji kaynaklarına, örneğin rüzgâr, güneş ve dalga enerjisine yönelmek, enerji dönüşümünde kritik bir adım oluşturmaktadır (Aksan ve elikler, 2013; Kumar vd., 2022). Ormanların korunması ve ağaçlandırma faaliyetlerinin artırılması, karbon emilimini teşvik ederek çevresel dengenin sağlanmasına katkı sağlamaktadır.

Çevre dostu ürünlerin kullanılması ve şehirleşmenin dikkatli bir şekilde yönetilmesi, çevresel etkileri azaltmada önemli rol oynamaktadır. Uluslararası anlaşmalar ve protokoller, örneğin Kyoto Protokolü ve Paris İklim Anlaşması, ülkeleri sera gazı emisyonlarını düşürmeye ve sürdürülebilir çevre politikaları geliştirmeye yönlendirmektedir (Akın, 2006; Şahin, 2016). Çevre eğitiminin güçlendirilmesi, bireylerin küresel ısınma ile mücadelede daha bilinçli ve etkin olmalarını sağlamaktadır (Aksan ve elikler, 2013).

Bilim insanları ve politika yapımcıların, küresel ısınmayı yavaşlatma çabalarında bilimsel araştırmaları etkin bir şekilde kullanmaları ve bu bilgileri politika oluşturma süreçlerine entegre etmeleri gerekmektedir. Yenilikçi teknolojilerin ve enerji verimliliğinin artırılmasının önemi hem enerji tüketiminin azaltılması hem de çevresel etkilerin minimizasyonu açısından vurgulanmaktadır. Bu çerçevede geliştirilen önlemler, küresel ısınma ile mücadelede hayati bir öneme sahiptir ve gelecek nesiller için daha sürdürülebilir bir dünya yaratma yolunda atılabilecek adımları temsil etmektedir.

2.1.5. Küresel Isınma Bilincinin Oluşması

Küresel ısınma bilinci, çevre sorunlarına karşı insanların farkındalığını ve bilgi düzeyini artırmak için oldukça önemlidir. İnsanların çevre konusunda bilinçsiz olmaları, çevresel sorunların ortaya çıkmasına ve büyümesine yol açmaktadır. Küresel ısınma hakkında bilgi sahibi olmak, bu sorunun ve sonuçlarının farkına varılmasını sağlayarak bireylerin bu konuda daha bilinçli ve sorumlu davranmalarına yardımcı olabilmektedir. Çevre bilinci, üç temel unsurdan oluşmaktadır: çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevre dostu davranışlar (Erten, 2012). Bu unsurların gelişimi, bireylerin çevre konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarını, olumlu tutumlara sahip olmalarını ve yararlı davranışları sergilemelerini gerektirmektedir. Küresel ısınma bilinci de benzer şekilde, küresel ısınma hakkında yeterli bilgi, bu konuya yönelik olumlu tutum ve yararlı davranışlarla geliştirilebilmektedir.

Küresel ısınma bilincinin artırılması ve bu bilincin yeterli düzeye ulaşması için çevre eğitiminin önemini büyük ölçüde olduğu söylenebilir (Aksan ve Çelikler, 2013). Çevre eğitimi, bireylerin küresel ısınma ve çevre sorunları hakkında bilgilenmelerini, farkındalıklarının artmasını ve çevre dostu davranışları benimsemelerini sağlamaktadır. Etkili bir çevre eğitimi, küresel ısınmanın etkilerinin anlaşılmasına ve azaltılmasına önemli katkılar sunabilmektedir. Bu nedenle, bireylerin küresel ısınma konusunda bilgili, olumlu tutumlara sahip ve yararlı davranışlar sergilemeye açık olmaları, çevre bilincinin oluşmasında ve küresel ısınma ile mücadelede hayati bir rol oynamaktadır.

2.1.6. Küresel Isınmanın Türkiye Üzerindeki Etkileri

Türkiye'de yaşanan küresel ısınmanın etkileri, ülkenin coğrafi bölgelerine göre değişiklik göstermekte ve ekolojik, ekonomik, sosyal yapısını derinden etkilemektedir. Özellikle batı ve güneybatı bölgelerinde yaz sıcaklıklarının önemli ölçüde arttığı, İç Anadolu Bölgesi'nde kış sıcaklıklarının düştüğü, ancak kuzey, kıyı ve doğu bölgelerinde sıcaklıkların daha yüksek seyrettiği gözlemlenmiştir. Türkiye'nin batısında ortalama sıcaklığın 6°C, ülke genelinde ise 2-3°C artışın beklendiği tahmin edilmektedir (Yönten, 2007).

Yağış desenlerindeki değişimler, son 50 yıl içinde kış aylarında batı bölgelerinde azalış, İç Anadolu'nun kuzey kesimlerinde artış gözlemlenmiştir. Ege ve Akdeniz kıyılarında azalan yağışlar Karadeniz kıyılarında artış göstermiş, güneybatı sahilinde

önemli yağış düşüşleri ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde artışlar beklenmektedir. Sıcaklık artışları ve yağış desenlerindeki değişiklikler nedeniyle su sorunu ve kuraklık riski artmakta, 2030'a kadar yüzey sularının %20'sinin, 2050'de %35'inin ve 2100 yılında %50'sinin kaybedilmesi beklenmektedir. Bu durum, tarım, konut ve sanayi sektörlerinde ciddi su sıkıntılarına ve ekolojik sorunlara neden olmaktadır (Yönten, 2007).

Deniz seviyesi değişiklikleri, son yüzyılda Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde deniz seviyesinin 12 cm yükseldiğini göstermektedir. Bu trendin devam etmesi halinde, kıyı bölgelerinde yerleşim yerleri ve tarım arazileri risk altına girecek, erozyon, sel ve toprağın tuzlanması gibi sorunların meydana geleceği düşünülmektedir. Ekolojik ve biyolojik etkilere gelince, su sıcaklıklarındaki artış sucul ekosistemleri ve türlerin coğrafi dağılımını bozmaktadır. Türlerin nesillerini tehlikeye atması beklenmekte ve biyolojik çeşitliliğin yok olma riskini artırmaktadır. İnsan sağlığı üzerinde de önemli etkileri olan küresel ısınma, sıtma ve kene kaynaklı hastalıklar gibi bulaşıcı hastalıkların yayılmasına zemin hazırlamaktadır (Yönten, 2007).

2.1.7. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

İnsanlık, enerji ihtiyacının büyük bir bölümünü fosil yakıtlardan sağlamaktadır; bu kaynakların kullanımı genel olarak petrol, doğalgaz ve kömür şeklinde gerçekleşmektedir. Buna ek olarak, nükleer enerji kullanımı da bulunmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları (güneş, hidroelektrik, rüzgâr ve biokütle gibi) büyük oranda kullanılmaktadır. Fosil yakıtların sınırlı bir ömre sahip olduğu ve mevcut kullanım oranlarıyla bir gün tükeneceği bilinmektedir. Bu durum, yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini artırmakta ve bu kaynakların, gelişmekte olan dünyamızda fosil yakıtların yerini almasına olanak tanımaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımı, sera gazı emisyonlarını azaltarak enerji ihtiyacımızı sürdürülebilir bir şekilde karşılamamıza imkân vermektedir (Güley, 2009).

Hidrolik enerji, suyun potansiyel enerjisini kinetik enerjiye çevirerek elektrik üretiminde kullanılan bir yöntem olarak bilinmektedir. Temel olarak, suyun hareket enerjisinden faydalanarak jeneratörleri çalıştırma prensibine dayanmaktadır. Hidroelektrik enerji üretiminin başlangıç yatırım maliyetleri yüksektir ve yağış miktarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu enerji formu, vahşi yaşam ve doğal habitatlar üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilmekte, tarihî ve kültürel mirasların zarar görmesine yol açabilmektedir. Bununla birlikte, hidrolik enerjinin çevresel kirlilik yaratmaması, doğal kaynakları kullanması, sulama ve taşkın kontrolü gibi ek yararlar sunması ve karbondioksit

emisyonu yapmaması gibi avantajları bulunmaktadır. Bu özellikler, hidrolik enerjiyi hem çevre hem de ekonomi açısından değerli bir kaynak yapmaktadır (Bozkurt, 2008).

Güneş enerjisi ise, sınırsız, maliyetsiz ve kesintisiz bir enerji kaynağı oluşturmaktadır. Son yıllarda, yenilenebilir enerji kaynakları içinde popülerliği giderek artan güneş enerjisi, çeşitli alanlarda kullanım imkânı sunmaktadır; bunlar arasında ışıklandırma, ısıtma-soğutma sistemleri, su ısıtma, elektrik üretimi ve fotovoltaik sistemler yer almaktadır. Güneş enerjisinin tercih edilmesinin nedenleri arasında çevreyi koruma, çevresel zararları minimize etme, ekonomik oluşu ve dışa bağımlılığı azaltma gibi faktörler bulunmaktadır. Ayrıca, güneş enerjisi kullanımı doğal ve sağlığa zararsız maddelerle gerçekleştirilmekte ve enerji üretimi için doğrudan güneş ışığından yararlanılmaktadır (Bayram, 2014).

Jeotermal enerji, yerkabuğunun derinliklerindeki sıcak su, buhar ve gazlardan elde edilen bir enerji türü çeşidi olmakla birlikte özellikle konut ısınmasında kullanılmaktadır. Çevreye dostu ve dışa bağımlılığı azaltmasıyla öne çıkmaktadır. Rüzgâr enerjisi ise, rüzgârın kinetik enerjisinden yararlanarak elektrik üretimi yapmaktadır. Rüzgâr enerjisinden faydalanmak maliyetli olabilir ve geniş alanlar gerektirebilmektedir (Ateş, 2008). Biyokütle, organik karbon kaynaklarından elde edilen enerji olarak tanımlanmaktadır. Biyoetanol ile biyodizel gibi biyoyakıtların üretiminde kullanılmaktadır. Bu yakıtlar, fosil yakıtlara kıyasla daha az sera gazı emisyonuna yol açmaktadır (Güley, 2009). Hidrojen enerjisi, petrol rafinerisi ve hidroliz yöntemleriyle üretilmektedir. Doğal bir kaynak olmamakla birlikte, çevreye dostu ve çeşitli kullanım alanlarına sahip olmaktadır (Öztürk, 2010).

2.2. Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Bilinci

Çevre, canlı ve cansız varlıkların bir araya geldiği, birbirleriyle etkileşim içinde olduğu ve canlıların faaliyetlerinden etkilenebilen hayati bir alan olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda, çevre; hava, su ve toprak gibi yaşamsal altyapıyı sunan, canlıların varlığını sürdürdüğü ve etkileşimde bulunduğu sistemler bütünü olarak belirtilmektedir. Çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği, gelecek nesillerin haklarının korunması açısından, ulusal ve uluslararası düzeyde koordineli çabalarla mümkün olmaktadır (Şengün, 2015). Çevrenin, doğal ve yapay olmak üzere iki temel kategoride incelemek mümkündür. Doğal çevre, insan müdahalesiyle değiştirilemeyen yaşam alanlarına, yapay çevre ise insanların etkisiyle değiştirilmiş alanlara denmektedir. Bu

çerçeve, çevre; insanların doğal varlıklardan yararlandığı ve kültürel ile tarihi unsurlarla etkileşime girdiği bir düzen olarak ifade edilmektedir (Kocakurt ve Güven, 2005). Çevrenin sosyal ve fiziksel olmak üzere iki boyutta analiz edildiği görülmektedir. Sosyal çevre, insanların birbirleriyle etkileşimde bulunduğu toplumsal, ekonomik ve siyasi alanları, fiziksel çevre ise canlıların yaşamını sürdürdüğü doğal alanları kapsamaktadır (Kahrıman Pamuk, 2019). Çevre; insan, hayvan, bitki ve mikroorganizmalar gibi biyotik (canlı) ve su, hava, toprak ve yer şekilleri gibi abiyotik (cansız) unsurları içermektedir. Bu çeşitlilik çevrenin doğal, tarihi, estetik ve kültürel değerlerle zenginleşmesini sağlamaktadır (Kaya, 2019).

Her canlı için, aynı fiziksel alanı paylaşan ve doğrudan ya da dolaylı olarak etkileşimde bulunduğu diğer canlılardan oluşan bir canlı çevresi ve canlıların yaşamını sürdürdüğü su, kaya gibi somut alanlar ile iklim, su ve toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinden oluşan bir cansız çevre bulunmaktadır (Yücel, 1999). Bu tanımlar, çevrenin insanlar ve diğer canlıların yaşamları boyunca sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde oldukları bir fiziksel, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel alan olduğunu vurgulamaktadır (Torunoğlu vd., 2013).

Çağımızda iletişim teknolojilerinin gelişimi, global iletişimin kolaylaşmasına paralel olarak çevre bilincinin artmasını ve çevre kirliliği konusundaki farkındalığın genişlemesini kaçınılmaz kılmaktadır (Albaş, 2012). İnsanların, çevresel sorunlara karşı duyarlılıklarını kitle iletişim araçları aracılığıyla hızla tüm dünyaya yayma kapasitesi, internetin yaygın kullanımıyla birleşerek, çevresel olayları yakından takip etme ve bu konudaki bilinçlerini artırma imkânı sunmaktadır (Nazlıoğlu, 1991).

Bilinç, bireylerin çevreleri ve toplumları ile ilişkilerini anlama, algılama ve bu bağlamlarda hissetme yeteneği olarak tanımlanmaktadır; bu yetenek, insanları diğer canlılardan ayıran temel özellik olarak görülmektedir (Atasoy, 2006). Bireylerin çevre sorunlarına yönelik zekalarını ve bilinçlerini kullanarak proaktif davranışlar sergilemeleri ve çevre kirliliği gibi konularda bilgi edinip bu bilgilere dayalı davranışlar geliştirmeleri beklenmektedir (Kerem, 2014).

Çevre bilinci, birey ve toplumun kendine ve doğaya saygı duyarak, geçmiş ile geleceği arasında sürdürülebilir bir bağ kurma sorumluluğunu yansıtmaktadır. Bu durum, çevre sorunlarına karşı geliştirilen farkındalık ve sorumluluk duygusu ile desteklenmelidir (Türküm, 1998; Işık, 2021). Çevre eğitimi, çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışların geliştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Eğitim kurumları, çevre bilincinin kasıtlı

olarak geliştirildiği önemli yerleri olarak ön plana çıkmaktadır (Albaş, 2012; Erten, 2006; Atasoy ve Ertürk, 2008). Çevre bilinci ve tutumunun şekillenmesi, bireylerin çevreye karşı geliştirdikleri duyarlılıkla doğrudan bağlantılı olmakla birlikte bu duyarlılığın, çevreyi koruma, olumlu davranışlar sergileme ve olumsuzluklara karşı tepki gösterme yetisi ile tanımlanmaktadır (Gür, 2009; Kabaş, 2004). Çevresel sorunlar ve çevre kirliliği, çevre bilincinin oluşumunda ve çevreye yönelik tutumların gelişiminde etkili olan faktörler arasında yer almaktadır (Taşlı Keçeci, 2010). Bireylerin çevre bilincini kazanmaları ve bu bilinci günlük davranışlarına dönüştürmeleri hem bireysel hem de toplumsal düzeyde çevre sorunlarına karşı daha duyarlı ve bilinçli bir yaklaşım geliştirmeleri gerekmektedir. Bu süreç, çocuk yaşlardan itibaren başlamalı ve bireylerin çevre bilincini artırıcı önlemler alınarak desteklenmesinin eğitiminin verilmesi okullardan başlamalıdır (Çetin vd., 2017).

Sürdürülebilir kalkınma, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (WCED) Bruntland Raporu'nda tanımladığı üzere, mevcut neslin ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetlerinden ödün vermemeyi amaçlayan bir kalkınma yaklaşımı olarak görülmektedir (Aksu, 2011). Bu yaklaşım, ekonomik büyüme ile çevre korumasının uyum içinde olmasını, kaynakların verimli kullanımını ve ekolojik dengeyi gözeten bir modeli hedeflemektedir (Altınbay, 2007). Sürdürülebilir kalkınma için eğitim, bireylerin sürdürülebilir yaşam biçimlerini benimsemelerine yardımcı olan bilgi, beceri ve değerleri kazandıran temel bir araç olarak verilmesinin önemi ifade edilmektedir (Engin, 2010; Atmaca, 2018).

Ekolojik ayak izi ise, insan faaliyetlerinin doğal dünya üzerindeki etkilerini ölçen bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, insanların talepleri sonucunda oluşan ekolojik hizmetlerin sağlanabilmesi için gerekli olan ve birbirleriyle rekabet eden ekolojik alanları ifade etmektedir. Tarım, otlama, inşaat, balıkçılık ve orman ürünleri gibi çeşitli sektörlerdeki üretim faaliyetleri bu hesaplama dahil edilmiştir (Pegram vd., 2014). Ekolojik ayak izi, aynı zamanda, dünyanın insanlık tarafından kullanılan kaynaklara ne kadar dayanıklı olduğunu ve ekosistemin sürdürülebilir olup olmadığını gösteren bir sürdürülebilirlik ölçütü olarak ortaya çıkmıştır (Tosunoğlu, 2014). Günümüzde ise, insanlık dünyanın sunabileceğinden daha fazla kaynak tüketmektedir. Bu durum habitatların küçülmesine, popülasyonların azalmasına ve atmosferdeki karbon miktarının artmasına yol açmaktadır. Ekolojik ayak izinin azaltılması ve çevresel baskının hafifletilmesi için uluslararası antlaşmalar önemli adımlar olarak görülmektedir (Kılınç, 2021).

2.3. Eğitimde Küresel Isınma Konusunun Yeri

1970'lerden itibaren artan çevre sorunlarının uluslararası bir mesele haline gelmesiyle, dünya liderleri, eğitimciler ve bilim insanları bu sorunların çözümleri üzerine odaklanmışlardır. Çevre eğitimi, bu sorunların önlenmesi ve çözümünde merkezi bir rol oynamaktadır. UNESCO, belediyeler, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşları gibi çeşitli kurumlar tarafından önemli çabalar sarf edilmektedir (Ünal ve Dımışlı, 1999; Şimşekli, 2004). Çevre eğitiminin temelinde, çevre ve çevre sorunları hakkında bireyleri bilgilendirmek, zarar görmüş çevrenin iyileştirilmesi ve korunması için duyarlılık kazandırmak yatmaktadır. Çevre koşullarının sürekli değişimi, insanların çevreye karşı tutum ve bilincinin de değişmesini gerektirmektedir. Bu değişimi benimseyebilmek için çevre eğitiminin erken yaşlardan itibaren başlaması ve yaşam boyu devam etmesi gerekmektedir (Erten, 2006).

Öğretmenlerin, çevre eğitimi sürecinde önemli bir rolü bulunmaktadır. Eğitimin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için öğretmenlerin çevre konularında bilgili ve donanımlı olması gerekmektedir. Öğretmen eğitimi, bilişsel, eylemsel ve etik olmak üzere üç temel boyutta ilerlemesi gerekmektedir (Gül, 2013). Çevre eğitimi, ailede başlayıp okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimde devam etmekte ve özellikle 9-10 yaşları, çevreye karşı duyarlılık için kritik bir dönem olarak belirtilmektedir (Kostova ve Atasoy, 2008). Çevre eğitiminin birincil amacı, bireylerin çevre sorunlarını tanımlaması, araştırması ve çözümler üretmesi olarak belirlenmiştir (Knamiller, 1987). 1972'de Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'yla uluslararası düzeyde yayılan çevre eğitimi faaliyetleri, geleneksel ve çağdaş olmak üzere iki ana yaklaşıma ayrılmaktadır. Geleneksel eğitim, bilimsel temellere dayanırken; çağdaş eğitim, sosyal ve kültürel boyutların da önemini vurgulamaktadır (Kaya, 2019).

Artan çevre sorunları ve kirliliğin, dünyanın geleceğini tehdit ettiği bir dönemde, çevre eğitimi bireylerin çevreye yönelik sorumluluklarını kavramaları ve bu sorumluluklar doğrultusunda hareket etmeleri sağlanmakta ve uygulanmaktadır (Erkal vd., 2011). Bu eğitimin hedefi, bireylerin çevreye zarar verebilecek davranışlardan kaçınmalarını sağlayarak, büyük çevre sorunlarına bir dur demektir (Erten, 2012). 1972'de Birleşmiş Milletler'in Stockholm'de düzenlediği İnsan Çevre Konferansının ardından 1977'de, UNESCO ve UNEP işbirliğiyle Tiflis'te gerçekleştirilen Çevre Eğitim Konferansı, hükümetlerin katılımıyla çevre eğitimine yapısal bir çerçeve kazandırmıştır. Tiflis

Konferansı'nda alınan kararlar, çevre eğitiminin eğitim programlarına dahil edilmesinde önemli bir dönüm noktası oluşturmuştur (Ünal ve Dımışlı, 1999).

Çevre eğitiminin önemi artmaya devam etse de yapılan gelişmelerin yeterli olduğunu söylemek oldukça güçtür. Bazı ülkeler çevre eğitimini örgün eğitimin bir parçası olarak sunarken, diğerleri çevre eğitimiyle ilgili içerikleri mevcut derslerin içine entegre etmektedir (Demirkaya, 2006; Ünal, 2011). Avrupa Birliği başta olmak üzere, birçok uluslararası kuruluş insanların daha iyi yaşam standartlarına ulaşabilmeleri için çevre eğitimi üzerine çalışmalar yapmakta ve gerekli önlemleri almaktadırlar. Avrupa Birliği ülkelerinde çoğunlukla ilköğretim düzeyinde çevre eğitimi genel eğitim programlarının bir parçası olarak kabul edilmiştir. Avusturya, Danimarka, Almanya, Yunanistan, İsveç, İrlanda, Lüksemburg, Finlandiya, Belçika, İspanya ve Birleşik Krallık gibi ülkeler, çevre eğitiminin yoğun olarak verildiği ve ilköğretim düzeyinde önemli bir yer tuttuğu ülkeler arasında yer almaktadır. Avrupa Birliği'nin tüm üyelerinde çevre eğitimi farklı formatlarda sunulmakta; bazılarında zorunlu bir ders, bazılarında ise zorunlu bir dersin bileşeni ya da disiplinler arası bir konu olarak işlenmektedir (Stokes vd., 2001).

Türkiye'de ise 1970'lerden itibaren çevre bilinci ve hareketleri önem kazanmış, Batı'daki çevre hareketlerinin etkisiyle çevre konusunda farkındalık artmıştır. 1982 Anayasası'nın 56. maddesi, her bireyin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğunu vurgulayarak hem bireysel hem de devlet düzeyinde çevrenin korunması görevini belirtmiştir. Bu çerçevede, 1983'te yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunu ve 1991'de kurulan Çevre Bakanlığı, Türkiye'de çevre yönetiminin yapılandırılması adına önemli adımların atılmasını sağlamıştır. 1978'de Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı'nın kurulmasıyla Türkiye'de çevre örgütlenmesine dair ilk adım atılmış, 2003 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı'nın oluşturulmasıyla bu süreç daha da güçlenmiştir. Çevre eğitiminin önemi, 1980'li ve 1990'lı yıllarda daha somut adımlarla desteklenmeye başlanmıştır. 1992 yılında Talim ve Terbiye Kurulu'nun çevre eğitimini zorunlu dersler arasına dahil etmesi bu adımlardan biri olmuş, ancak 1997'de bu program yürürlükten kaldırılmıştır (Baykan, 2004; Akkurt, 2007; Savaşçı, 2020).

Çevre politikası ve eğitimi, III. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1973-1977) ilk kez ele alınmış ve sonraki planlarda çevre sorunları ile çevre eğitiminin önemine değinilmiştir. 2005'te yenilenen ilköğretim müfredatı, çevre ile ilgili konulara kapsamlı bir şekilde yer vererek, öğrencilere çevre koruma bilinci kazandırmayı amaçlamıştır. Üniversite düzeyinde çevre eğitimi son 15-20 yıl içinde önem kazanmış, ulusal boyutta çevre eğitiminin

güçlendirilmesi için üniversiteler arası işbirliği vurgulanmıştır. Çağdaş eğitim veren üniversiteler, çevre bilincinin artırılmasına önemli katkı sağlayarak, çevre sorunlarına karşı duyarlı bir toplumun oluşmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu süreç, çevre eğitiminin hem örgün hem de yaygın eğitim kapsamında Türkiye'de geliştirilmesi ve güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Çünkü çevre bilincinin yaygınlaşması ve çevre sorunlarına karşı etkin bir mücadele, eğitimle mümkün olacağı belirtilmektedir. Türkiye'de eğitim sistemi, özellikle ilköğretim döneminde çevre bilinci, ekolojik kültür ve doğaya olan sevginin temellerini atmaktadır. Bu dönem, çocukların çevreye yönelik davranışlarını ve ahlaki değerlerini şekillendirdiği için çevre eğitimi açısından önemli bulunmaktadır. Fen Bilimleri, Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler dersleri, çevre ile ilgili konuları kapsamlı bir şekilde ele alırken, Fen Bilimleri dersi bu alanda en yoğun eğitimi sunan dersler arasında yer almaktadır (Atasoy, 2006).

2004 yılında gerçekleştirilen eğitim müfredatı güncellemesi, dördüncü sınıftan itibaren Fen ve Teknoloji derslerinde fen bilimleri, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişkilerin vurgulanmasına yol açmıştır (Özsoy ve Ahi, 2014). Fen Bilgisi dersi, çevre bilimi ve ekolojinin temel kavramlarını öğretirken, çevrenin korunması ve sürdürülebilir kalkınma bilincinin geliştirilmesi gibi amaçları gütmektedir. Ayrıca, bu ders astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri gibi alanlarda temel bilgiler kazandırmayı, bilimsel süreç becerileri ile araştırma yaklaşımını benimsetmeyi, birey, çevre ve toplum arasındaki etkileşimi vurgulamayı ve doğaya karşı ilgi ve merak uyandırmayı hedeflemektedir (MEB, 2018a).

2018'de yenilenen Fen Bilimleri dersi öğretim programı, çevre bilgisi ve çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla, öğrencilere çevre temizliği, doğal kaynakların bilinçli kullanımı, geri dönüşümün önemi, canlı türlerinin korunması, insan ve çevre etkileşimi, çevre sorunlarına yönelik çözümler üretme ve küresel ısınma ile mücadele gibi konuları içeren yeni kazanımlar sunmaktadır. Program, öğrencilerin sınıf seviyeleri yükseldikçe çevre sorunlarına karşı daha duyarlı bir yaklaşım geliştirmelerini ve çevre sorunlarına karşı çözüm bulma becerilerini artırmayı amaçlamaktadır (MEB, 2018a).

Küresel ısınmanın arkasında insan faaliyetlerinin yanı sıra, dünyanın yörüngesel değişiklikleri, güneş aktiviteleri, El-Nino olayı, okyanus akıntıları ve volkanik patlamalar gibi doğal faktörler de bulunmaktadır. Bu faktörler, küresel iklim üzerinde geniş kapsamlı etkilere sahip olmakla beraber sıcaklık artışları, yağış paternlerindeki değişiklikler, buzul erimeleri ve deniz seviyesindeki yükselmeler gibi olumsuz sonuçlara yol açmaktadır

(Bayram, 2014). Küresel ısınmanın etkileri tarım, ekosistemler, insan sağlığı ve su kaynakları üzerinde de hissedilmekte, bu durum ulusal ve uluslararası düzeyde önlemlerin alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu sorunla başa çıkmanın en etkili yollarından biri, bireyleri eğitim yoluyla bilinçlendirmektir. Eğitim, küresel sorunlara dair farkındalığı artırmanın ve bu konular hakkında bilgi ve beceri kazandırmanın yanı sıra, bireylerin eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Küresel ısınma konusunda erken yaşta eğitim verilmesi, bu küresel meydan okumayla mücadelede önemli bir strateji olmanın yanı sıra Türkiye'deki eğitim müfredatı da bu konuyu çeşitli dersler aracılığıyla ele almaktadır (Kılıçoğlu ve Akkaya Yılmaz, 2021).

2017'de revize edilip 2018'de yürürlüğe giren Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı, küresel ısınmayla ilgili kazanımları içermektedir. Örneğin, 5. sınıf öğrencileri afetlerin ve çevre sorunlarının nedenlerini sorgularken, 6. sınıf öğrencileri kaynakların bilinçsiz tüketiminin canlı yaşamına etkilerini tartışmaktadır. 7. sınıf öğrencileri ise küresel sorunların çözümleri üzerine fikir önerileri geliştirmektedir (MEB, 2018b). Benzer şekilde, 2018'de güncellenen Fen Bilgisi Öğretim Programı da 5. ve 8. sınıf seviyelerinde küresel iklim değişikliklerinin nedenleri, sonuçları ve bunlara yönelik çözüm önerileri üzerine odaklanmaktadır. Bu program, öğrencilere yerel ve küresel çevre sorunları hakkında bilgi vermekte ve çevre sorunlarının geleceğe etkileri hakkında düşüncelerini sağlamaktadır (MEB, 2018a).

Küresel ısınma konusunda farkındalık ve bilinç düzeyini artırmak amacıyla yapılan akademik çalışmalar da bu alanın önemini vurgulamaktadır. Öğrencilerin küresel ısınma ve sera etkisi gibi konularda sahip oldukları ön bilgi ve kavram yanılgılarını belirleyen çalışmalar (Ayvacı ve Şenel Çoruhlu, 2009), küresel ısınma eğitimi vermek için karikatürlerin kullanıldığı araştırmalar (Tuncel, 2017), öğrencilerin küresel ısınma konusundaki zihinsel modellerini inceleyen çalışmalar (Emli ve Afacan, 2017) ve sosyal bilgiler eğitiminde küresel sorunlar üzerine odaklanan araştırmalar (Palaz ve Akbaba, 2018; Gülen ve Dönmez, 2020) bulunmaktadır.

2.4. İlgili Araştırmalar

Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarını çeşitli değişkenlere göre inceleyen bu araştırmayla ilgili olarak Mahanoğlu (2019) tarafından yapılan araştırmada ortaokulda öğrenim görmekte olan toplam 667 öğrenciden oluşan 5 - 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi ve

algıları incelenmiştir. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma kavramını en sık okul, televizyon ve aileden duyduklarını, çoğunlukla küresel ısınma kavramını 3-4 yıl önce duyduklarını bulmuştur. Ortaokul öğrencilerinin en olumlu görüşe sahip olduğu maddelerin "Şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.", "Fabrika sayısının az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." ve "Ozon tabakasının korunması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." olduğunu bulmuştur. Ortaokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre küresel ısınma bilgi düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını, ortaokul öğrencilerinin öğrenim gördükleri okullara göre küresel ısınma bilgi düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığını, yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinin beşinci ve altıncı sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerden anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu ve ayrıca öğrenciler küresel ısınma hakkındaki görüşlerinden elde edilen sonuçlara göre küresel ısınma konusu, sera etkisi ve ozon tabakasının incelenmesi ile ilgili bilgi eksikliklerinin olduğunu bulmuştur.

Çavdar (2023) tarafından 1008 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilen araştırmanın sonuçları ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğunu ortaya koymuştur. Katılımcı ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeyleri; sınıf, kardeş sayısı, anne ve baba eğitim düzeyi, evde internet erişiminin olup olmadığı, fen bilgisi ders notu ve küresel ısınmayla alakalı gelişmeleri takip etme sıklığı değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

Aydın (2010) tarafından İstanbul ilinde öğrenim görmekte olan 166 öğrenciyle gerçekleştirdiği araştırmada küresel ısınmayı öğrencilerin %26,5'i (44 öğrenci) dünyanın sıcaklığının artması olarak, %10,2'si (17 öğrenci) küresel ısınmayı neden-sonuç ilişkisi kurarak iklimlerin ve mevsimlerin değişmesi olarak, %17,5'i (29 öğrenci) küresel ısınmayı doğal dengenin bozulması olarak ifade etmiştir. Ortaokul öğrencilerinin %23,5'i (39 öğrenci) küresel ısınmanın nedeni olarak insanoğlunu görmüştür. Öğrencilerin %5'i (8 öğrenci) küresel ısınmanın önlenebileceğini düşünürken, %17,5'i (29 öğrenci) küresel ısınmanın yol açtığı felaketler nedeniyle canlıların ve insanların yaşam alanlarının yok olacağını iddia etmiştir.

Aydın (2014) tarafından gerçekleştirilen ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki bilgi düzeylerini ve yanlış kavramalarını belirlemeyi amaçlayan başka bir araştırmada ise ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğu ancak öğrencilerin bazı konularla ilgili bilgilerinin eksik

olduğu bulunmuştur. Araştırmanın katılımcıları ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeylerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği, okul türü ve sınıf düzeyine göre ise farklılaştığı bulunmuştur.

Gedik ve Öztürk Demirbaş (2018) tarafından sosyal bilgiler dersinde küresel ısınma konusunda ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini tespit etmek amacı için gerçekleştirilen araştırmada öğrencilerin sera gazı kavramının farkında olduklarını ancak sera gazlarının neler olduğunu bilmedikleri, küresel ısınmanın sebepleri ve küresel ısınmayı azaltmak amacıyla alınacak tedbirlere yönelik olarak yeşil alanların korunması, ısı yalıtımı, elektrik israfı gibi konularda kararsızlık yaşadıkları veya gerekli önlemlerin gerekli olmadığı yönünde düşünceleri olduğu, küresel ısınma neticesinde Türkiye'nin ne gibi durumlarla karşılaşacağı hakkında öğrencilerin %67.7'sinin görüşünün olmadığı veya Türkiye'nin en az şekilde etkileneceğini düşündüğü, öğrencilerin %63.8'inin küresel ısınmanın küresel bir sorun olduğu hakkında kararsız olduğu ya da yalnızca bölgesel bir sorun olduğunu ve %36.2'sinin küresel bir sorun olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşmıştır.

Kılıçoğlu ve Akkaya Yılmaz (2021) tarafından 90 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilen ve ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayla ilgili bilgilerini internet, televizyon, aileleri ve derslerden elde ettikleri ortaya çıkarılmıştır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun küresel ısınma kavramını dünyadaki sıcaklıkların ve karbondioksitin artması, buzulların erimesi şeklinde belirttikleri, küresel ısınmaya neden olan en önemli etken olarak fabrikalardan çıkan dumanları ve atıkları, insanları ve kullanılan deodorantları gösterdikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında ortaokul öğrencileri küresel ısınmanın ortaya çıkardığı sorunların buzulların erimesi, çölleşme, su seviyelerinde yükselme olduğu, en önemli alınabilecek tedbirin ise insanların küresel ısınma hakkında eğitilmesi olduğu düşüncesindedir.

Kılınc, Stanisstreet ve Boyes (2008) tarafından 15 ve 16 yaşlarındaki öğrencilerle gerçekleştirilen araştırmada ilk olarak birçok öğrencinin radyoaktivitenin küresel ısınmayla nedensel olarak bağlantılı olduğuna inandıkları, nükleer santrallerden kaynaklanan radyoaktif sızıntının küresel ısınmayı şiddetlendirdiğini düşündükleri; ikinci olarak öğrencilerin küresel ısınmanın neden ve sonuçlarını ozon tabakasının incilmesi ile karıştırdıkları görülmüştür. Örneğin, küresel ısınma pek çok öğrenci tarafından cilt kanseri ile ilişkilendirilmiştir, oysa bu gerçekte ozon tabakası hasarının bir sonucudur. Ayrıca,

gerçekte küresel ısınmayla bağlantılı olmayan birçok çevre yanlısı eylemin öğrenciler tarafından küresel ısınmayı azaltmaya yardımcı olarak görüldüğü genel bir fikir karmaşasının olduğu görülmüştür. Daha genel olarak, birçok öğrenci küresel ısınmanın bilimsel tarafını kabul ederken aynı zamanda hatalı açıklamalara da inandıkları görülmüştür.

Koca (2019) tarafından sekizinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla 12 ortaokul sekizinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilen araştırmada öğrenciler küresel ısınmanın tanımını sera gazlarının etkisi, güneşten gelen zararlı ışınlar, dünyanın fazla ısınması, atmosfer tabakasının delinmesi, buzulların erimesi, iklimin değişmesi ve fosil yakıtların tükenmesi olarak açıklamışlardır.

Öncül (2010) tarafından 60 ortaokul yedinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilen araştırmada küresel ısınmanın küresel boyutta çevresel bir felakete neden olabileceği algısının bulunduğu, küresel ısınmanın yaşamı tehdit eden risk olarak algıladığı ve ayrıca öğrencilerde gerek küresel gerekse kırsal çevre sorunlarına ilişkin çok sayıda kavram yanılgılarının bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Emlı (2014), yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin sahip oldukları zihinsel modelleri araştırdığı çalışmasında öğrencilerin büyük çoğunluğunda küresel ısınmaya ilişkin algılarının, kuraklık ve buzulların erimesi kavramlarıyla ilişkilendirildiği, küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu ve buna paralel olarak zihinsel modellerinin belirgin olmadığı ve karışık bir görünüm arz ettiği belirlenmiştir. Öğrencilerin zihinlerinde küresel ısınmanın çevresel bir felakete neden olabileceği algısının var olduğu; küresel ısınmanın yaşamı tehdit eden risk olarak algılandığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan öğrencilerin küresel ısınmaya ilişkin çok sayıda kavram yanılgılarına sahip oldukları bulunmuştur.

Pekel ve Taştan Kırık (2016) tarafından gerçekleştirilen öğrencilerin küresel ısınmanın durdurulmasına yönelik alınacak tedbirlerle ilgili fikirlerini belirlemeyi amaçlayan araştırmada sınıf düzeyleri arasında küresel ısınmayı önlemeye yönelik görüşler açısından farklılık bulunmamıştır. Ayrıca öğrenciler kömür kullanımını azaltma, kâğıt geri dönüşümü, elektrikli araba kullanımını arttırma, rüzgâr, güneş ve dalga enerjisi kullanımının küresel ısınmayı azaltacağını ifade ettikleri belirlenmiştir.

Ayvacı ve Şenel Çoruhlu (2009) tarafından gerçekleştirilen öğrencilerin küresel çevre sorunlarından olan küresel ısınma, sera etkisi, ozon tabakasının incilmesi, asit yağmurları hakkındaki ön bilgi ve kavram yanılgılarını tespit etmeyi amaçladığı araştırma

sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun küresel ısınmayı çöl, susuzluk, kuraklık ve buzulların erimesi ile ilişkilendirdikleri ve 4, 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin küresel ısınmayı sıcaklık artışı ile ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Ulutaş (2013) tarafından ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerini incelemek amacıyla yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin küresel ısınma konusundaki bilgi düzeylerinin öğrenim gördükleri sınıf düzeyine, okulların konumuna ve cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yalçın (2010) tarafından gerçekleştirilen, öğrencilerin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerini ve yanlış kavramalarını tespit etmeyi amaçlayan çalışmada küresel ısınma konusunda öğrencilerin sahip oldukları bilginin sınıf düzeyine göre farklılık gösterdiği ve bu farklılığın üst sınıflar lehine olduğu bulunmuştur. Ayrıca küresel ısınma konusunda öğrencilerin sahip oldukları bilginin cinsiyete göre farklılık göstermediği bulunmuştur.

Akdoğan (2023) tarafından 426 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilen ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgilerinin ve algılarının ne düzeyde olduğunu belirlemeyi amaçlayan çalışmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgilerinin ve algılarının cinsiyet değişkeni açısından farklılaşmadığı, sınıf değişkeni açısından ise sekizinci sınıf öğrencilerinin daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmüştür.

Özcan ve Demirel (2019) tarafından ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma, asit yağmurları, sera etkisi ve doğal kaynakların yok olması gibi çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapılarını yaptıkları çizimler aracılığıyla ortaya koymak amacıyla yapılan araştırma sonucunda küresel ısınma ile ilgili öğrenci çizimlerine göre öğrencilerin çizimlerinde sıklıkla Dünya, Güneş, buzullar ve kutup ayılarına yer verdikleri, öğrenci çizimlerinin genellikle küresel ısınmanın sonuçlarına odaklandığı, öğrencilerin küresel ısınmanın sebepleri ile küresel ısınmayı önlemeye yönelik faaliyetlere çizimlerinde nadiren yer verdikleri, öğrencilerin küresel ısınma kavramını, sera etkisi ve sera gazları ile ilişkilendirmedikleri, küresel ısınma ile ilgili kavram yanlışlarına sahip oldukları, bazı öğrencilerin küresel ısınmayla ilgili hiç bilgisi olmadığı görülmüştür.

Savran Gencer, Uçak, Bilgiç Kaşıkçı ve Utku (2024) tarafından küresel ısınmanın ele alındığı argümantasyon temelli derste öğrencilerin argüman seviyeleri ve görüşlerini

belirlemeyi amaçladıkları araştırmada öğrencilerin küresel ısınmanın sebepleriyle ilgili görüşlerinin genellikle insan kaynaklı olduğu, öğrencilerin küresel ısınma konusundan haberdar olma şekillerinin daha çok informal öğrenme ortamlarından kaynaklandığı, küresel ısınmanın endişe edilmesi gereken bir durum olarak görüldüğü ortaya çıkmıştır.

Alkar ve Yalçın (2023) tarafından ortaokul öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan coğrafi soyut kavramlara yönelik bilişsel yapılarını ortaya koymayı amaçladıkları araştırmada öğrencilerin küresel ısınma kavramına yönelik daha az kavram yanılığına sahip olduklarını, belirlemiştir. Araştırmada öğrenciler, küresel ısınma kavramını daha çok güneş, dünya ve sıcaklık kavramlarıyla açıklamışlardır. Bu yanıtlarda küresel ısınmanın nedenleri ve etkilerinde rol oynayan unsurları ifade etmişlerdir.

Nişancı (2023) tarafından 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki görüşlerinin incelendiği araştırmada katılımcı öğrencilerin tamamının küresel ısınmanın farkında olduğu, küresel ısınmayı dünyanın ısınması veya sıcaklık artışı olarak ifade ettikleri, küresel ısınmanın sonucu olarak sıcaklık artışı, deniz seviyesinin yükselmesi, hayvan/insan neslinin tükenmesi, kuraklık/çölleşme ve hastalık/ölüm gibi sonuçları gösterdikleri, küresel ısınmayı önlemek amacıyla alınması gereken tedbirler olarak fabrika bacalarına ve araçlara filtre takılması, ağaçlandırma, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ve geri dönüşümü gösterdikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu küresel ısınmanın sonuçları olarak sırasıyla buzulların erimesi, sıcaklık artışı ve deniz seviyesinin yükselmesi cevaplarını vermiştir. Öğrencilerin küresel ısınmanın canlılar üzerinde birçok olumsuz etkisi olduğunu, küresel ısınmanın canlı neslinin tükenmesine ve hastalıklara/ölümlere yol açacağını, ayrıca küresel ısınmanın yiyecek/su kıtlığına neden olacağını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin tümünün küresel ısınmanın dünyanın geleceği üzerinde etkisi olacağı konusunda hemfikir oldukları görülmüş, küresel ısınma ile gelecekte dünyanın/canlıların yok olacağı, canlı neslinin azalacağı, susuzluk, kuraklık, su savaşları, buzulların erimesi, su seviyesinin yükselmesi, hastalık, ormanların/ağaçların yok olması, kirlilik ve doğal afetlerin gerçekleşeceği öngörülmüştür. Son olarak sera etkisi ve küresel ısınma kavramları arasındaki neden-sonuç ilişkisinin birçok öğrenci tarafından karıştırıldığı belirlenmiştir.

Yukarıda yer alan araştırmalardan görüldüğü üzere ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma hakkında bilgi seviyeleri genel olarak ortalamanın üzerinde olup bazı konularda bilgi eksiklikleri ve kavram yanılığlarının olduğu görülmektedir. Öğrenciler genellikle küresel ısınma kavramını okul, televizyon, internet ve ailelerinden öğrenmekte, aile,

internet ve dersler de önemli bilgi kaynakları arasında yer almaktadır. Ortaokul öğrencilerinin eğitim düzeyi ve öğrenim görülen sınıf seviyesine göre bilgi düzeyleri değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, üst sınıflarda okuyan öğrenciler genellikle daha yüksek bilgi seviyesine sahip olmaktadır. Öğrenciler küresel ısınmanın sebeplerini genellikle sera gazları, fosil yakıtların kullanımı, fabrikalardan çıkan dumanlar ve insan faaliyetleri olarak görmektedir. Küresel ısınmanın sonuçları olarak öğrenciler sıklıkla sıcaklık artışı, buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, kuraklık ve doğal felaketleri göstermektedir. Öğrenciler, küresel ısınmayı durdurmak için alınabilecek önlemler arasında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, geri dönüşüm, ağaçlandırma, fabrika ve araç filtrelerinin kullanılması gibi tedbirleri ifade etmekte, çevresel sorumluluk bilincinin artırılması, eğitimle farkındalığın artırılması gerektiğini de belirtmektedir. Öğrencilerin küresel ısınma konusunda bazı yanlış kavramları ve bilgi eksiklikleri olduğu görülmektedir. Örneğin, sera gazlarının ne olduğu veya radyoaktivitenin küresel ısınmayla bağlantısı gibi konularda yanlışlar mevcuttur. Öğrenciler, küresel ısınma ve ozon tabakasının incilmesi gibi kavramları karıştırabilmektedir. Cinsiyet, kardeş sayısı, anne-baba eğitim düzeyi, evde internet erişimi gibi demografik ve sosyal etkenler öğrencilerin küresel ısınma konusundaki bilgi ve algılarını etkileyebilmektedir. Öğrencilerin, küresel ısınmanın gelecekte ciddi çevresel ve yaşamsal sorunlara yol açacağı konusunda fikir birliği içinde oldukları görülmektedir. Sıcaklık artışı, buzulların erimesi, doğal afetler, su kıtlığı ve hastalıklar gibi konularda endişeler öne çıkmaktadır.

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, evreni ve örneklemeden, veri toplama araçlarından, verilerin nasıl ve hangi şekilde analiz edildiğinden bahsedilmiştir.

3.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algılarının incelendiği kesitsel bir araştırmadır. Bu araştırma deseni belirli bir zaman dilimi içerisinde belirli bir örneklemedeki benzerlikleri ve farklılıkları ya da değişkenler arasındaki geçici ilişkileri araştırmanın gerçekleştirildiği zaman aralığında araştırmacı tarafından hiçbir müdahalede bulunulmadan incelendiği bir araştırma tasarımıdır (Cohen, Manion ve Morrison, 2018). Bu araştırmada da benzer şekilde cinsiyet, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi, algılanan aile gelir düzeyi, yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yer, genel başarı düzeyi ve genel akademik not ortalamasına göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri ve küresel ısınma konusundaki algılarındaki farklılıklar ve benzerlikler ve küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri ve küresel ısınma konusundaki algıları arasındaki ilişki herhangi bir müdahalede bulunulmadan incelenmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Samsun ili Vezirköprü ilçesinde eğitimlerine devam eden tüm ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise uygun örnekleme yöntemiyle seçilen Vezirköprü ilçesinde 11 farklı ortaokulda eğitimlerine devam eden 705 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Cohen vd.'ye (2018) göre örnekleme yöntemlerini iki farklı kategoride sınıflandırmak mümkündür. Bu sınıflandırmalar olasılığa dayalı örnekleme yöntemleri ve olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemleridir. Uygun örnekleme yöntemi olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olup araştırmacının araştırmanın gerçekleştirilmesi ve örnekleme ulaşılmasını kolaylaştıracak evrende ulaşılması hedeflenen niteliklerine sahip bireylere kolay ulaşılabilirlik, maliyet ya da zaman gibi faktörleri dikkate alarak araştırma örneklemini belirlediği bir örnekleme yöntemidir (Cohen vd., 2018).

Araştırma örneklemini oluşturan öğrencilerin 408'i (%57.9) kız ve 297'si (%42.1) erkektir. Ortaokul öğrencilerinin yaşları 9 ile 13 arasında değişmekte olup ortalama yaşları 11.37'dir ($SS = .93$). Araştırma örneklemini oluşturan öğrenciler 302'si (%42.8) yedinci sınıf öğrencisi, 226'sı (%32.1) altıncı sınıf öğrencisi ve 177'si (%25.1) beşinci sınıf öğrencisidir. Anne eğitim düzeyine göre ise araştırma örneklemini oluşturan öğrencilerin 336'sının (%47.7) anneleri ilkokul ve altı eğitim düzeyine sahipken 243'ünün (%34.5) anneleri ortaokul mezunu, 92'sinin (%13.0) annesi lise mezunu, 34'ünün (%4.8) annesi üniversite ve üstü eğitim düzeyine sahiptir. Baba eğitim düzeyine göre ise araştırma örneklemini oluşturan öğrencilerin 219'unun (%31.1) babaları ilkokul ve altı eğitim düzeyine sahipken 232'sinin (%32.9) babaları ortaokul mezunu, 161'inin (%22.8) babası lise mezunu, 93'ünün (%13.2) babası üniversite ve üstü eğitim düzeyine sahiptir. Algılanan aile gelir düzeyine göre ise ortaokul öğrencilerinin 45'i (%6.4) düşük düzeyde algılanan aile gelir düzeyine sahipken 530'u (%75.2) orta düzeyde algılanan aile gelir düzeyine sahipken 130'u (%18.4) yüksek düzeyde algılanan aile gelir düzeyine sahiptir. Öğrencilerin 490'ı (%69.5) yaşamının büyük bir kısmını kırsal bir yerleşim yerinde geçirmişken, 215'i (%30.5) kentsel bir yerleşim yerinde geçirmiştir.

Araştırma örneklemini oluşturan öğrencilerin 37'si (%5.2) genel akademik başarı düzeyini düşük olarak değerlendirirken 434'ü (%61.6) genel akademik başarı düzeyini orta olarak, 234'ü (%33.2) yüksek olarak değerlendirmektedir. Araştırma örneklemini oluşturan öğrenciler genel akademik başarı not ortalamasına göre değerlendirildiğinde ise 47'si (%6.7) 0-49.99 puan aralığında, 65'i (%9.1) 50-59.99 puan aralığında, 102'si (%14.5) 60-69.99 puan aralığında, 229'u (%32.5) 70-84.99 puan aralığında, 262'si (%37.2) 85 ve üzeri genel akademik başarı not ortalamasına sahiptir.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Ortaokul öğrencilerinin devam ettiği okulu, cinsiyeti, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi, algılanan aile gelir düzeyi, yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yer, algılanan genel başarı düzeyi, genel akademik not ortalaması, küresel ısınma kavramını ilk nereden duyduğu ve ilk ne zaman duyduğu hakkında bilgiler almak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

3.3.2. Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği

Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla Mahanoğlu (2019) tarafından geliştirilen Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği (KIYBBÖ) kullanılmıştır. Ölçek 22 maddeden oluşan iki cevaplama seçeneğine sahip Likert tipi bir ölçektir. Katılımcılar küresel ısınmaya yönelik bilgileri ölçen maddelere doğru ya da yanlış şeklinde cevap vermektedir. Doğru olarak işaretledikleri seçeneklere 1 puan verilirken yanlış olarak işaretledikleri seçeneklere 0 puan verilmektedir. Bu nedenle ölçekten alınabilecek puanlar 0 ile 22 arasında değişmekte olup yüksek puanlar katılımcıların küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Mahanoğlu (2019) tarafından KIYBBÖ için bildirilen Kuder-Richarson-20 güvenilirlik katsayısı .85'tir. Ölçekten örnek bir madde "Küresel ısınma iklim değişikliğine neden olmaktadır." şeklindedir.

3.3.3. Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi

Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerini ölçmek amacıyla Aksan (2011) tarafından geliştirilen Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi kullanılmıştır. Anket 17 maddeden oluşmaktadır. Üniversite öğrencilerinde kullanıldığında anket beşli Likert tipi bir ölçek olarak kullanılmasına rağmen ortaokul öğrencileriyle kullanıldığında üçlü Likert tipi bir ölçek olarak kullanılmaktadır (Mahanoğlu, 2019). Katılımcılar her bir ölçek ifadesini kendileri için ne düzeyde uygun olduğunu katılmıyorum (1), kararsızım (2) ve katılıyorum (3) şeklinde değerlendirmektedir. Ölçekten alınabilecek puanlar 17 ile 51 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar öğrencilerin küresel ısınmanın etkileri ve küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerle ilgili algılarının olumlu olduğunu göstermektedir. Ölçeğin bu çalışmada hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlılık değeri .72 olup iyi düzeyde güvenilirliğe işaret etmektedir (Yockey, 2011). Ölçekten örnek bir madde "Ozon tabakasının korunması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." şeklindedir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmaya konu olan veriler 2022-2023 eğitim-öğretim yılı içerisinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet ortaokullarında araştırmacı tarafından toplanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce gerekli etik izinler Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler

Etik Kurulundan alınmıştır. Ayrıca Vezirköprü ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet ortaokullarında uygulamaları gerçekleştirebilmek amacıyla gerekli yasal izinler Samsun Millî Eğitim Müdürlüğünden alınmıştır (Ek 3). Uygulamalar araştırmacı tarafından sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar gerçekleştirilmeden önce araştırmaya katılacak ortaokul öğrencilerine araştırmacının amacı, gönüllü katılım, gizlilik ve araştırmadan çekilme hakkıyla ilgili gerekli bilgilendirmeler araştırmacı tarafından yapılmıştır. Tüm öğrenciler araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır. Kişisel bilgi formu, Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği, Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketinden oluşan veri toplama aracı kâğıt ve kalem formatında öğrencilere uygulanmış ve uygulamalar yaklaşık olarak 20 dakika sürmüştür.

3.5. Veri Analizi

Tüm istatistiksel işlemler SPSS 25 programında gerçekleştirilmiştir. Analizler gerçekleştirilmeden önce Tabachnick ve Fidell'in (2012) önerileri doğrultusunda başlangıç analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerde verilerin doğruluğu, kayıp değerler, aykırı değerler ve kullanılan istatistiksel analizlerin varsayımları incelenmiştir. Verilerin doğruluğunu incelemek amacıyla tüm kategorik ve sürekli değişkenlerin minimum ve maksimum değerleri ve frekans dağılımları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda tüm değişkenlerin sahip olduğu değerlerin beklenen değer aralıklarında olduğu görülmüştür. Ancak frekans dağılımlarının incelenmesi sonucunda en uzun yaşanan yer, anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyi değişkenleri yeniden gruplandırılmıştır.

En uzun yaşanan yer değişkeninde yaşamının büyük bir kısmını köyde ya da kasabada geçiren bireyler yeni oluşturulan yaşamın büyük bir kısmını kırsal kesimde geçiren bireyler kategorisinde, ilçe merkezi veya il merkezinde geçiren bireyler ise yaşamın büyük bir kısmını şehir merkezinde geçiren bireyler kategorisinde sınıflandırılmıştır. Anne ve baba eğitim düzeyi değişkenleri ise ilk olarak sekiz kategorili toplanmasına rağmen frekans dağılımlarının incelenmesi sonucunda ilkokul ve altı, ortaokul mezunu, lise mezunu, üniversite ve üstü eğitim düzeyine sahip bireyler olarak gruplandırılmıştır. Veri setindeki çok sınırlı sayıdaki kayıp değere ilgili değişken sınıflama türünde bir değişken olması durumunda mod değeri, sıralama ya da sürekli bir değişken olması durumunda ise medyan değeri atanmıştır (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2018).

Veri setindeki tek değişkenli aykırı değerleri incelemek amacıyla Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği, Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş

Belirleme Anketi toplam puanları standardize edilmiş z değerlerine dönüştürülmüş ve bu z değerleri Tabachnick ve Fidell'in (2012) önerdiği değerler doğrultusunda incelenmiştir. Bu araştırmacılara göre -3.29 ile +3.29 aralığı dışındaki değerler tek değişkenli aykırı değerlerdir. Veri setinde Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği toplam puanlarında tek değişkenli aykırı bir değere rastlanmamasına rağmen Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketinde dört tek değişkenli aykırı değer tespit edilmiş ve veri setinden çıkarılmıştır. Bu nedenle veriler ilk olarak 709 katılımcıdan toplanmasına rağmen veri analizleri 705 katılımcının verisiyle gerçekleştirilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin cinsiyeti, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi, algılanan aile gelir düzeyi, yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yer ve genel başarı düzeyi, genel akademik not ortalaması, küresel ısınma kavramını ilk nereden duyduğu ve ilk ne zaman duyduğu hakkında bilgiler vermek amacıyla frekans ve yüzde değerlerini içeren betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin cinsiyeti ve en uzun yaşadığı yere göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği, Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam puan ortalamalarındaki farklılıkları incelemek amacıyla bağımsız örneklem için *t*-testi kullanılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi, algılanan aile gelir düzeyi, algılanan akademik başarısı ve genel akademik not ortalamasına göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği, Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam puan ortalamalarındaki farklılıkları incelemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleriyle küresel ısınmayı önlemeye yönelik algıları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik olarak basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

Bağımsız örneklem için *t*-testi, tek yönlü varyans analizi ve basit doğrusal regresyon analizini kullanılan teste bağlı olarak normallik, varyansların homojenliği ve doğrusallık varsayımları bulunmaktadır. Normallik varsayımını incelemek amacıyla örneklem büyüklüğü dikkate alınarak ortaokul öğrencilerinin Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği, Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. George ve Mallery'e (2022) göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 aralığında olması verilerin normale yakın bir dağılım gösterdiğine işaret etmektedir. Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği toplam puanlarının çarpıklık değeri .08 iken basıklık değeri -.72'dir. Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam

puanlarının çarpıklık değeri -10 iken basıklık değeri -.28'dir. Bu bulgular Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam puanlarının normale yakın bir dağılım gösterdiğine işaret etmektedir. Varyansların homojenliği varsayımı Levene testiyle kontrol edilmiştir. Bu varsayım bazı analizlerde ihlal edildiğinden Welch *t*-testi ya da Welch *F* testi sonuçları rapor edilmiştir (George ve Mallery, 2022; Hair vd., 2018; Tabachnick ve Fidell, 2012). Doğrusallık varsayımları Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi Belirleme Ölçeği toplam puanları ile Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı ve Görüş Belirleme Anketi toplam puanları kullanılarak oluşturulan saçılma diyagramıyla incelenmiş ve değişkenler arasında pozitif yönlü doğrusal ilişkiler gözlemlenmiştir (George ve Mallery, 2022; Hair vd., 2018; Tabachnick ve Fidell, 2012). Tüm istatistiksel analizlerde $p < .05$ anlamlılık düzeyi kullanılmıştır.

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde ortaokul öğrencilerinin demografik bulgularına, küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerini ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin cinsiyet, bölüm, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi, algılanan aile gelir düzeyi, yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yer, algılanan akademik başarı düzeyi, genel akademik başarı not ortalaması değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına ve ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığına yönelik elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1'de ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı ilk nereden duyduklarına ilişkin frekans ve yüzde değerlerini içeren betimsel istatistikler görülmektedir.

Tablo 1. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınmayı İlk Nereden Duyduğuna İlişkin Betimsel İstatistikler

	<i>n</i>	%
Okul	247	35.0
İnternet	125	17.7
TV	212	30.1
Radyo	3	0.4
Gazete/Dergi	11	1.6
Arkadaş	93	13.2
Diğer	8	1.1

Not. $N = 705$.

Tablo 1'de görüldüğü gibi ortaokul öğrencilerinin 247'si (%35.0) küresel ısınmayı ilk olarak okuldan duyarken, 125'i (%17.7) internetten, 212'si (%30.1) TV'den, 3'ü (%0.4) radyodan, 11'i (%1.6) gazete veya dergiden, 93'ü (%13.2) arkadaşlarından ve 8'i (%1.1) diğer kaynaklardan duymuştur.

Tablo 2'de ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı ilk ne zaman duyduklarına ilişkin frekans ve yüzde değerlerini içeren betimsel istatistikler görülmektedir.

Tablo 2. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınmayı İlk Ne Zaman Duyduğuna İlişkin Betimsel İstatistikler

	<i>n</i>	%
0-11 ay önce	66	9.4
1-2 yıl önce	241	34.2
3-4 yıl önce	261	37.0
5 yıl veya daha öncesinde	137	19.4

Not. *N* = 705.

Tablo 2'de görüldüğü gibi ortaokul öğrencilerinin 6'sı (%9.4) küresel ısınmayı ilk 0-11 ay öncesi duyarken, 241'i (%34.2) 1-2 yıl önce, 261'i (%37.0) 3-4 yıl önce ve 137'si (%19.4) 5 yıl veya daha öncesinde duymuştur.

Tablo 3'te ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerine ilişkin frekans ve yüzdeleri içeren betimsel istatistikler görülmektedir.

Tablo 3. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınma Bilgi Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler

	<i>Yanlış</i>		<i>Doğru</i>	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1. Dünya nüfusunun artışı küresel ısınmanın artışına neden olmaktadır.	198	28.1	507	71.9
2. Kullanılan parfümler ozon tabakasının incelmesine sebep olmaktadır.	176	25.0	529	75.0
3. Karbondioksit gazının artışı küresel ısınmanın artmasına sebep olmaktadır.	148	21.0	557	79.0
4. Küresel ısınma iklim değişikliğine neden olmaktadır.	105	14.9	600	85.1
5. Fosil yakıtları küresel ısınmanın artışına neden olmaktadır.	304	43.1	401	56.9
6. Küresel ısınmanın artışı, buzulların erime hızındaki artış ile anlayabiliriz.	116	16.5	589	83.5
7. Küresel ısınma nesli tükenme tehlikesi altındaki canlıların yok olmasına neden olmaktadır.	130	18.4	575	81.6
8. Sera gazları (metan, su buharı, azotlu ve kükürtlü gazlar) küresel ısınmaya neden olmaktadır.	220	31.2	485	68.8

9. Sanayi devriminden sonra küresel ısınmada artış meydana gelmiştir.	215	30.5	490	69.5
10. Küresel ısınma sonucu asit yağmurlarının görülme olasılığı artmıştır.	252	35.7	453	64.3
11. Küresel ısınmanın bir sonucu olarak orman yangınlarında artış meydana gelmektedir.	197	27.9	508	72.1
12. Küresel ısınmadan dolayı sağlık sorunlarında artış meydana gelecektir.	183	26.0	522	74.0
13. Karbondioksit dünyamızda yaşam döngüsü için gerekli bir gazdır.	306	43.4	399	56.6
14. Ağaçlandırma çalışmaları dünyanın zararlı gaz salınımının dengede kalmasını sağlamaktadır.	211	29.9	494	70.1
15. Elektrik tasarrufu küresel ısınmanın etkisini azaltmaktadır.	216	30.6	489	69.4
16. Araba egzozlarından çıkan karbondioksit sera gazının artışına sebep olmaktadır.	231	32.8	474	67.2
17. Toplu taşıma araçları kullanımı küresel ısınmayı azaltmaktadır.	279	39.6	426	60.4
18. Geri dönüşümlü (cam, kâğıt, plastik vb.) maddelerin kullanılması küresel ısınmayı azaltır.	214	30.4	491	69.6
19. Sera gazı salınımının azaltılması küresel ısınmanın etkilerini azaltılabilir.	218	30.9	487	69.1
20. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgâr, güneş, dalga, vb.) kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	182	25.8	523	74.2
21. Atmosferde biriken gazlar sonucu yeryüzünün sıcaklığı daha fazla artacaktır.	176	25.0	529	75.0
22. Küresel ısınma ile birlikte dünyada hastalık oranında artış meydana gelecektir.	182	25.8	523	74.2

Not. $N = 705$.

Tablo 3'te görüldüğü gibi ortaokul öğrencilerinin en fazla doğru olduğunu düşündüğü küresel ısınmayla ilgili ilk üç madde %85.1 ile dördüncü madde olan "Küresel ısınma iklim değişikliğine neden olmaktadır." iken, %83.5 ile altıncı madde olan "Küresel

ısınmanın artışı, buzulların erime hızındaki artış ile anlayabiliriz." ve %81.6 ile yedinci madde olan "Küresel ısınma nesli tükenme tehlikesi altındaki canlıların yok olmasına neden olmaktadır." maddeleridir. Ortaokul öğrencilerinin en fazla yanlış olduğunu düşündüğü küresel ısınmayla ilgili ilk üç madde %43.4 ile onüçüncü madde olan "Karbondioksit dünyamızda yaşam döngüsü için gerekli bir gazdır." iken, %43.1 ile beşinci madde olan "Fosil yakıtları küresel ısınmanın artışına neden olmaktadır." ve %39.6 ile onyedinci madde olan "Toplu taşıma araçları kullanımı küresel ısınmayı azaltmaktadır." maddeleridir.

Tablo 4'te ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarına ilişkin frekans ve yüzdeleri içeren betimsel istatistikler görülmektedir.

Tablo 4. Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algılarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	<i>Katılmıyorum</i>		<i>Kararsızım</i>		<i>Katılıyorum</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1. Benzin kullanımının azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	73	10.4	185	26.2	447	63.4
2. Şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	67	9.5	206	29.2	432	61.3
3. İnsanlara sera etkisiyle ilgili daha fazla eğitim verilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	129	18.3	213	30.2	363	51.5
4. Fabrika sayısının az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	108	15.3	176	25.0	421	59.7
5. Ozon tabakasının korunması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	86	12.2	300	42.6	319	45.2
6. Nükleer santrallerin azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	110	15.6	284	40.3	311	44.1
7. Öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	82	11.6	151	21.4	472	67.0
8. Spreylerde bulunan gazların kullanılmaması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	174	24.7	215	30.5	316	44.8
9. Kömür kullanımının azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	142	20.1	213	30.2	350	49.7
10. Ben ve arkadaşlarımın çevre koruma	102	14.5	252	35.7	351	49.8

faaliyetlerinde daha fazla yer alması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.						
11. Ben ve arkadaşlarımın çevrenin koruması ile ilgili daha fazla eğitim alması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	96	13.6	216	30.6	393	55.8
12. Enerji üretiminde güneş, rüzgâr ve dalgadan daha fazla yararlanılması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	110	15.6	211	29.9	384	54.5
13. Elektrik tasarrufu küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	107	15.2	210	29.8	388	55.0
14. Dünya nüfusunun az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	179	25.4	267	37.9	259	36.7
15. Arabaların petrol yerine elektrikle çalışması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	123	17.6	205	29.1	377	53.5
16. Şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	114	16.2	255	36.2	336	47.7
17. Şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	87	12.3	229	32.5	389	55.2

Not. $N = 705$.

Tablo 4'te görüldüğü gibi ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarının en olumsuz olduğu ilk üç madde %25.4 ile ondördüncü madde olan "Dünya nüfusunun az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." iken, %24.7 ile sekizinci madde olan "Spreylerde bulunan gazların kullanılmaması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." ve %20.1 ile dokuzuncu madde olan "Kömür kullanımının azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." maddeleridir. Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarında en kararsız olduğu ilk üç madde %42.6 ile beşinci madde olan "Ozon tabakasının korunması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." iken, %40.3 ile altıncı madde olan "Nükleer santrallerin azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." ve %37.9 ile ondördüncü madde olan "Dünya nüfusunun az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." maddeleridir. Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarının en olumlu olduğu ilk üç madde %67.0 ile yedinci madde olan "Öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." iken, %63.4 ile birinci madde olan "Benzin kullanımının azalması küresel ısınmayı

durdurmaya yardımcı olur." ve %61.3 ile ikinci madde olan "Şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." maddeleridir.

Tablo 5'te ortaokul öğrencilerinin cinsiyetine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan bağımsız örneklemeler için *t*-testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 5. Cinsiyete Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Bağımsız Örneklemeler İçin *t*-testi Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Küresel ısınmaya yönelik bilgi						
Erkek	408	15.67	3.39	703	-.06	.956
Kız	297	15.68	3.45			
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı						
Erkek	408	40.38	5.16	703	.68	.498
Kız	297	40.11	5.60			

Tablo 5'te görüldüğü gibi yapılan bağımsız örneklemeler için *t*-testi sonucunda cinsiyete göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($t(703) = -.06, p > .05$) ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı ($t(703) = -.68, p > .05$) puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu bulgular ortaokul öğrencilerinin cinsiyete göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 6'da ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonuçları görülmektedir.

Tablo 6. Sınıf Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd₁, sd₂</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	İşlem Sonrası
Küresel ısınmaya yönelik bilgi							
1. Beşinci sınıf	177	14.62	3.03	2, 702	27.75	.001***	1-3, 2-3
2. Altıncı sınıf	226	15.11	3.30				
3. Yedinci sınıf	302	16.72	3.42				
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı							
1. Beşinci sınıf	177	39.67	5.03	2, 702	12.48	.001***	1-3, 2-3
2. Altıncı sınıf	226	39.22	5.37				

Not. $p < .001^{***}$.

Tablo 6'da görüldüğü gibi yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonucunda sınıf düzeyine göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($F(2, 702) = 27.75, p < .001$) ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarında ($F(2, 702) = 12.48, p < .001$) anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Farklılığının hangi sınıf düzeyindeki küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarındaki farklılıktan kaynaklandığını belirlemek amacıyla işlem sonrası Tukey HSD testi yapılmıştır. Küresel ısınmaya yönelik bilgi puanlarıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi puanlarının ($Ort. = 16.72$) beşinci sınıf öğrencilerinden ($Ort. = 14.62$) ve altıncı sınıf öğrencilerinden ($Ort. = 15.11$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puanlarıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda ise yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi puanlarının ($Ort. = 41.39$) beşinci sınıf öğrencilerinden ($Ort. = 39.67$) ve altıncı sınıf öğrencilerinden ($Ort. = 39.22$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Başka bir ifadeyle, yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Tablo 7'de ortaokul öğrencilerinin anne eğitim düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonuçları görülmektedir.

Tablo 7. Anne Eğitim Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd₁, sd₂</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Küresel ısınmaya yönelik bilgi						
1. İlkokul ve altı	336	15.91	3.30	3, 701	1.69	.168
2. Ortaokul	243	15.60	3.49			
3. Lise	92	15.03	3.28			
4. Üniversite ve üstü	34	15.59	4.05			
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı						
1. İlkokul ve altı	336	40.66	5.82	3, 130.91	1.94	.126
2. Ortaokul	243	39.99	5.63			
3. Lise	92	39.41	4.51			
4. Üniversite ve üstü	34	40.65	5.87			

Tablo 7'de görüldüğü gibi yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonucunda anne eğitim düzeyine göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($F(3, 701) = 1.69, p > .05$) ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarında ($F(3, 130.91) = 1.94, p > .05$) anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular anne eğitim düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 8'de ortaokul öğrencilerinin baba eğitim düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonuçları görülmektedir.

Tablo 8. Baba Eğitim Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd₁, sd₂</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Küresel ısınmaya yönelik bilgi						
1. İlkokul ve altı	219	15.79	3.30	3, 701	.48	.698
2. Ortaokul	232	15.63	3.29			
3. Lise	161	15.78	3.58			
4. Üniversite ve üstü	93	15.32	3.68			
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı						
1. Beşinci sınıf	219	40.80	5.32	3, 701	1.06	.364
2. Altıncı sınıf	232	40.09	5.34			
3. Yedinci sınıf	161	40.00	5.38			
4. Üniversite ve üstü	93	39.94	5.35			

Tablo 8'de görüldüğü gibi yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonucunda baba eğitim düzeyine göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($F(3, 701) = .48, p > .05$) ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarında ($F(3, 701) = 1.06, p > .05$) anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular baba eğitim düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 9'da ortaokul öğrencilerinin algılanan aile gelir düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonuçları görülmektedir.

Tablo 9. Algılanan Aile Gelir Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd₁, sd₂</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	İşlem Sonrası
Küresel ısınmaya yönelik bilgi							
1. Düşük	45	15.09	3.25	2, 702	1.51	.222	
2. Orta	530	15.80	3.37				
3. Yüksek	130	15.38	3.61				
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı							
1. Düşük	45	38.11	6.96	2, 100.44	3.25	.043*	
2. Orta	530	40.55	5.11				
3. Yüksek	130	39.85	5.52				

Not. $p < .05^*$.

Tablo 9'da görüldüğü gibi yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonucunda algılanan aile gelir düzeyine göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($F(2, 702) = 1.51, p > .05$) puanlarında anlamlı bir farklılık yokken küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarında ($F(2, 100.44) = 3.25, p < .05$) anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Farklılığının hangi aile gelir düzeyindeki küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarındaki farklılıktan kaynaklandığını belirlemek amacıyla işlem sonrası Games-Howell testi yapılmıştır. Bu durum Eye ve Wiedermann'a (2023) göre algılanan aile gelir düzeyi ile küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puanları arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu; ancak bu doğrusal ilişkinin algılanan düşük gelir düzeyi, algılanan orta gelir düzeyi ve algılanan yüksek gelir düzeyi grupları arasında anlamlı bir farklılık oluşturacak derecede olmadığını göstermektedir. Bu durum sıklıkla Eye ve Wiedermann'a (2023) göre araştırma örneklemini bu araştırma gibi yüksek katılımcı sayısından oluştuğunda meydana gelen yüksek istatistiksel gücün bir sonucudur.

Tablo 10'da ortaokul öğrencilerinin yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan bağımsız örneklem için *t*-testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 10. Yaşamının Büyük Bir Kısmını Geçirdiği Yere Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Bağımsız Örneklem İçin *t*-testi Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Küresel ısınmaya yönelik bilgi						
Kırsal kesimde geçiren	408	15.71	3.28	367.53	.41	.681

Kentsel kesimde geçiren	218	15.60	3.70			
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı						
Kırsal kesimde geçiren	408	40.45	5.43	703	1.34	.180
Kentsel kesimde geçiren	218	39.86	5.14			

Tablo 10'da görüldüğü gibi yapılan bağımsız örneklemeler için *t*-testi sonucunda yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($t(367.53) = .41, p > .05$) ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı ($t(703) = 1.34, p > .05$) puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu bulgular ortaokul öğrencilerinin yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Tablo 11'de ortaokul öğrencilerinin algılanan akademik başarı düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonuçları görülmektedir.

Tablo 11. Algılanan Akademik Başarı Düzeyine Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd₁, sd₂</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	İşlem Sonrası
Küresel ısınmaya yönelik bilgi							
1. Düşük	37	14.68	3.60	2, 702	5.91	.003**	1-3, 2-3
2. Orta	434	15.45	3.31				
3. Yüksek	234	16.26	3.49				
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı							
1. Düşük	37	39.14	5.28	2, 702	4.71	.009**	1-3
2. Orta	434	39.91	5.23				
3. Yüksek	234	41.11	5.49				

Not. $p < .01^{**}$.

Tablo 11'de görüldüğü gibi yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonucunda algılanan akademik başarı düzeyine göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($F(2, 702) = 5.91, p < .01$) ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarında ($F(2, 702) = 4.71, p < .01$) anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Farklılığının hangi algılanan akademik başarı düzeyindeki küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarındaki farklılıktan kaynaklandığını belirlemek amacıyla işlem sonrası Tukey HSD testi yapılmıştır. Küresel ısınmaya yönelik bilgi puanlarıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda algılanan akademik başarı düzeyi

yüksek olan öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi puanlarının ($Ort. = 16.26$) algılanan akademik başarı düzeyi orta düzeyde olan öğrencilerden ($Ort. = 15.45$) ve algılanan akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerden ($Ort. = 14.68$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puanlarıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda ise algılanan akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puanlarının ($Ort. = 41.11$) algılanan akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerden ($Ort. = 39.14$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Başka bir ifadeyle, algılanan akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri algılanan akademik başarı düzeyi orta ve düşük olan öğrencilerden yüksek iken algılanan akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri algılanan akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerden anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Tablo 12'de ortaokul öğrencilerinin genel akademik başarı not ortalamasına göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamaları ve yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonuçları görülmektedir.

Tablo 12. Genel Akademik Başarı Not Ortalamasına Göre Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

	<i>n</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>sd₁, sd₂</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	İşlem Sonrası
Küresel ısınmaya yönelik bilgi							
1. 0-49.99 puan	47	13.96	3.45	4, 700	10.56	.001***	1-4, 1-5, 2-5, 3-5
2. 50-59.99 puan	65	14.77	3.39				
3. 60-69.99 puan	102	14.76	2.90				
4. 70-84.99 puan	229	15.73	3.24				
5. 85 ve üzeri	262	16.52	3.50				
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı							
1. 0-49.99 puan	47	38.68	5.26	4, 700	9.11	.001***	1-5, 2-5, 3-5, 4-5
2. 50-59.99 puan	65	38.29	4.59				
3. 60-69.99 puan	102	39.07	4.71				
4. 70-84.99 puan	229	40.15	5.45				
5. 85 ve üzeri	262	41.64	5.36				

Not. $p < .001$ ***.

Tablo 12'de görüldüğü gibi yapılan tek yönlü ANOVA analizleri sonucunda genel akademik başarı not ortalamasına göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ($F(4, 700) = 10.56, p < .001$) ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puan ortalamalarında ($F(4, 700) = 9.11, p < .001$) anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Farklılığının hangi genel akademik başarı not ortalamalarındaki farklılıktan kaynaklandığını belirlemek amacıyla işlem sonrası Tukey HSD testi yapılmıştır. Küresel ısınmaya yönelik bilgi puanlarıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda genel akademik başarı not ortalaması 85 ve üzerinde olan ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi puanlarının (*Ort.* = 16.52) genel akademik başarı not ortalaması 0-49.99 puan aralığından olan ortaokul öğrencilerinden (*Ort.* = 13.96), genel akademik başarı not ortalaması 60-69.99 puan aralığından olan ortaokul öğrencilerinden (*Ort.* = 14.76) anlamlı bir şekilde yüksektir. Ayrıca 70-84.99 genel akademik başarı not ortalamasına sahip ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi puan ortalamaları (*Ort.* = 15.73) genel akademik başarı not ortalaması 0-49.99 puan aralığından olan ortaokul öğrencilerinden (*Ort.* = 13.96) anlamlı bir şekilde yüksektir.

Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puanlarıyla yapılan Tukey HSD testi sonucunda genel akademik başarı not ortalaması 85 ve üzerinde olan ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puanlarının (*Ort.* = 41.64) genel akademik başarı not ortalaması 0-49.99 puan aralığından olan ortaokul öğrencilerinden (*Ort.* = 38.68), genel akademik başarı not ortalaması 50-59.99 puan aralığından olan ortaokul öğrencilerinden (*Ort.* = 38.29), genel akademik başarı not ortalaması 60-69.99 puan aralığından olan ortaokul öğrencilerinden (*Ort.* = 39.07) ve genel akademik başarı not ortalaması 70-84.99 puan aralığından olan ortaokul öğrencilerinden (*Ort.* = 40.15) anlamlı bir şekilde yüksektir. Bu bulgular öğrencilerin akademik başarı düzeyi arttıkça küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik olumlu algı düzeylerinin artma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarını ne düzeyde yordadığını belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon değişim istatistikleri Tablo 13, basit doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 14'te görülmektedir.

Tablo 13. Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Basit Doğrusal Regresyon Analizi Değişim İstatistikleri

Model	<i>R</i>	<i>R</i> ²	Düz <i>R</i> ²	<i>SH</i> <i>Tah.</i>	Değişim İstatistikleri				
					ΔR^2	ΔF	<i>sd</i> ₁	<i>sd</i> ₂	<i>p</i>
Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı	.55	.30	.30	4.48	.55	302.33	1	703	.001***

Not. SH Tah.: Tahminin standart hatası, $p < .001$ ***.

Tablo 14. Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Algı Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

	<i>B</i>	<i>Sh</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Sabit	26.78	.79		33.73	.001***
Küresel ısınmaya yönelik bilgi	.86	.05	.55	17.38	.001***

Not. $p < .001$ ***.

Tablo 13'te görüldüğü gibi oluşturulan basit doğrusal regresyon modeli ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı ($F(1, 703) = 302.33, p < .001, \Delta R^2 = .55$) puanlarındaki değişimin yaklaşık olarak %55'ini açıklamakta olup ve bu değişim istatistiksel olarak anlamlıdır. Küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı basit doğrusal regresyon modeli yüksek düzeyde bir etki büyüklüğüne sahiptir. Tablo 14'te görüldüğü gibi ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi puanları ($\beta = .55, t(703) = 17.38, p < .001$) küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı puanlarının pozitif anlamlı bir yordayıcısıdır. Diğer bir ifadeyle küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri yüksek olan ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algıları daha olumludur.

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarının bazı sosyodemografik değişkenlere göre farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı en sık okul, televizyon ve internetten duydukları bulunmuştur. Bu araştırma bulguları daha önce gerçekleştirilen (Aksan, 2011; Mahanoğlu, 2019) araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Örneğin Mahanoğlu (2019) ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırma sonucunda küresel ısınma kavramını en sık okul, televizyon ve aileden duyduklarını bulmuştur. Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen başka bir araştırmada ise Aksan (2011) öğretmen adaylarının küresel ısınma kavramını en sık televizyon, okul ve gazete/dergilerden duyduklarını bulmuştur. Türkiye'de ortaokul müfredatında fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerinde iklim değişikliği ve küresel ısınma konuları işlenmektedir. Bu derslerde öğrencilere sera gazları, küresel ısınmanın nedenleri ve etkileri, iklim değişikliğinin önlenmesi ve azaltılması için yapılabilecekler gibi konularda bilgiler verilmektedir (MEB, 2018a, 2018b). Ayrıca öğretmenler müfredat haricinde küresel ısınma konusunda öğrencileri bilgilendirmek için çeşitli sosyal ve eğitsel etkinlikler düzenlemektedir. Bu nedenlerle ortaokul öğrencileri için okul, küresel ısınma kavramını ilk kez duydukları önemli bir kaynak olabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı ilk kez çoğunlukla 3-4 yıl önce duydukları bulunmuştur. Bu bulgular daha önce gerçekleştirilen araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Mahanoğlu (2019) tarafından ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen araştırma sonucunda da ortaokul öğrencilerinin çoğunlukla küresel ısınma kavramını 3-4 yıl önce duydukları bulunmuştur. Ancak araştırma bulguları Aksan (2011) tarafından öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermemektedir. Aksan (2011) gerçekleştirdiği araştırma sonucunda öğretmen adaylarının küresel ısınmayı 5 yıl ve öncesinde duyduklarını bulmuştur.

Bu araştırma sonuçlarının Aksan (2011) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçlarından farklılık göstermesinin nedeni örneklem farklılığı olabilir. Bu araştırma erken ergenlik dönemindeki bireylerle gerçekleştirilirken Aksan (2011) araştırmasını genç yetişkinlik dönemindeki bireylerle gerçekleştirmiştir. Türkiye'de eğitim-öğretim

müfredatları belirli aralıklarla güncellenmektedir (MEB, 2017, 2018b, 2023b) ve son yıllardaki sosyal bilgiler eğitimi müfredatında iklim değişikliği ve küresel ısınma konularına önceki müfredatlara göre daha fazla yer verilmektedir. Bu sonucun bir diğer olası nedeni ise ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik farkındalık artışı olabilir. İklim değişikliğinin etkileri son yıllarda daha belirgin hale gelmiştir. Aşırı hava olayları, seller, orman yangınları gibi doğal afetler öğrencilerin ve insanların küresel ısınma ve iklim değişikliği konularına olan ilgisini artırmış olabilir. Ayrıca sosyal medya ve sivil toplum kuruluşları tarafından küresel ısınma konusunda gerçekleştirilen çalışmalar ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma konusunda daha bilinçli olmalarına katkı sağlamış olabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayla ilgili en fazla bilgi sahibi olduğu ilk üç madde "Küresel ısınma iklim değişikliğine neden olmaktadır.", "Küresel ısınmanın artışı, buzulların erime hızındaki artış ile anlayabiliriz." ve "Küresel ısınma nesli tükenme tehlikesi altındaki canlıların yok olmasına neden olmaktadır." maddeleridir. Diğer taraftan öğrencilerin en fazla yanlış bilgiye sahip olduğu maddeler "Karbon dioksit dünyamızda yaşam döngüsü için gerekli bir gazdır.", "Fosil yakıtları küresel ısınmanın artmasına neden olmaktadır." ve "Toplu taşıma araçları kullanımı küresel ısınmayı azaltmaktadır." maddeleridir. Bu bulgular daha önce Çavdar (2023) tarafından ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen araştırma sonuçlarıyla tamamen tutarlıdır. Çavdar (2023) da ortaokul öğrencilerinin en fazla bilgi sahibi olduğu maddelerin bu üç madde olduğunu bulmuştur. Ayrıca bu araştırmacı ortaokul öğrencilerinin en az bilgi sahibi olduğu üç maddenin, bu araştırma sonuçlarına çoğunlukla benzer şekilde onüç, beş ve onsekizinci maddeler olduğunu bulmuştur. Öğrencilerin en fazla doğru bildiği maddelerin içeriği incelendiğinde bu maddelerin günlük hayatlarında gözlemleyebildikleri somut örnekler olduğu söylenebilir. Ayrıca bu maddelerin içerikleri incelendiğinde öğrenciler tarafından kullanılan ders kitaplarında küresel ısınma konusunda görsel materyallerle desteklendiği görülmektedir. Aykaç'a (2018) göre öğrencilerin derste işlenen konuları anlamasında öğrencilere görsel, işitsel ve dokunsal uyarıcıların sunulması kritik bir öneme sahiptir. Sosyal bilgiler ve fen bilimleri ders kitapları incelendiğinde bu maddelerde ele alınan konuların ders kitaplarındaki görsel materyallerle desteklendiği görülmektedir. Bu nedenle konunun görsel uyarıcılarla desteklenmiş olması öğrencilerin konuyu daha iyi kavramalarına yardımcı olabilir (Aykaç, 2018; Dirik, 2015; Ergün ve Özdaş, 1997).

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik algılarının en olumsuz olduğu üç maddenin "Dünya nüfusunun az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.", "Spreylerde bulunan gazların kullanılmaması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." ve "Kömür kullanımının azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." maddeleri olduğu, algılarının en olumlu olduğu üç maddenin ise "Öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.", "Benzin kullanımının azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." ve "Şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." maddeleri olduğu bulunmuştur. Bu bulgular Mahanoğlu (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçlarıyla kısmen tutarlılık göstermektedir. Mahanoğlu (2019) gerçekleştirdiği araştırma sonucunda öğrencilerin en olumlu görüşe sahip olduğu maddelerin ikinci madde olan "Şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.", dördüncü madde olan "Fabrika sayısının az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." ve beşinci madde olan "Ozon tabakasının korunması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur." olduğunu bulmuştur. Öğrencilerin olumlu olarak algıladıkları maddelerin içeriği incelendiğinde öğrencilerin eğitim ve bilinçlendirmenin çevreye karşı duyarlılığı ve sürdürülebilir davranışları teşvik etmede önemli bir rol oynadığına ilişkin inançlarını yansıtıyor olabilir. Diğer taraftan öğrencilerin şirket ve fabrikaların çevresel sorumluluklarını artırmaları, atıf yönetimi, enerji verimliliği ve sürdürülebilir üretim gibi konularda öğrencilerin şirketlerden ve fabrikalardan daha fazla sorumluluk almaları beklentisinin bir yansıması olabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu bulgular daha önce farklı örneklemlerde gerçekleştirilen ve cinsiyetin öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeyleriyle ilişkili olmadığını gösteren araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Örneğin Çavdar (2023) ve Mahanoğlu (2019) tarafından ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen araştırma sonucunda da cinsiyete göre öğrencilerin küresel ısınma bilgi düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde Aksan (2011), Hedge, Murthy, Shalini ve Sandeep (2012) ve Mahanoğlu (2019) öğrencilerin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Farklı örneklemlerde gerçekleştirilen araştırma sonuçlarının cinsiyete göre farklılaşmaması öğrencilerin küresel

ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeylerinde cinsiyetin önemli bir faktör olmayabileceğini göstermektedir. Bu bulgunun olası bir açıklaması eğitim programları ile medya ve teknoloji kullanımıyla ilişkili olabilir. Ortaokul sosyal bilgiler ve fen bilimleri müfredatında küresel ısınma ve çevre eğitimi gibi konular cinsiyet ayrımı gözetmeksizin işlenmektedir. Bu nedenle kız ve erkek öğrenciler benzer bir eğitim almaktadır. Bu durum kızların ve erkeklerin bu konudaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin benzer olmasına yol açabilir. Benzer şekilde günümüzde medya ve teknoloji küresel ısınmayla ilgili bilgilere erişimde cinsiyet ayrımı gözetmemekte, kız ve erkek öğrenciler bu kaynaklardan eşit şekilde yararlanabilmektedir. Bu nedenle kız ve erkek öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeyleri benzer olabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bu bulgular daha önce farklı örneklerde gerçekleştirilen ve sınıf düzeyinin öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeyleriyle ilişkili olduğunu gösteren araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Örneğin Çavdar (2023) ve Mahanoğlu (2019) yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinin altıncı ve beşinci sınıf öğrencilerinden anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu bulmuştur. Başka bir araştırmada ise Ibrahim, Fahmy ve Mahmoud (2018) üniversite öğrencilerinin sınıf düzeyi arttıkça küresel ısınmayı önlemeye yönelik tutumlarının daha olumlu olduğunu bulmuştur. Araştırmalar ortaokulda sınıf düzeyi arttıkça küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle ilgili konuların daha fazla işlendiğini göstermektedir (Barak ve Gönençgil, 2020; Eryılmaz, 2021; MEB, 2018b). Ayrıca öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça zihinsel olgunluk ve soyut düşünme yetenekleri gelişmektedir (Senemoğlu, 1997). Öğrencilerin yaşlarının artmasının bir sonucu olarak daha fazla yaşam deneyimi ve öğrenme fırsatına da sahip olmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça küresel ısınmaya yönelik bilgisi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik farkındalığı artabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin anne eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu bulgular daha önce farklı örneklerde gerçekleştirilen ve anne eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeylerinin arttığını gösteren araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermemektedir (Çavdar, 2023; Gülsoy ve Korkmaz, 2020). Gülsoy ve Korkmaz (2020) üniversite öğrencileriyle, Çavdar (2023) ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırma sonucunda

anne eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinin artma eğiliminde olduğunu bulmuştur. Ancak bu araştırmanın bulguları küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin anne eğitim düzeyine göre değişmediğini gösteren araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonucunda anne eğitim düzeyinin öğrencilerin çevre bilinci üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen bir araştırmada Özata Yücel, Özkan, Güngör ve Zeren Özer (2016) çevreye yönelik davranışsal, duygusal, düşünsel ve eylemde bulunmaya yönelik isteklilik tutumlarının anne eğitim düzeyine göre farklılaşmadığını bulmuştur. Araştırmaya katılan öğrenciler çoğunlukla düşük anne eğitim düzeyine sahip olduğu (yaklaşık %82'si ortaokul ve altı eğitim düzeyine sahip) için örneklem özellikleri gereği anne eğitim düzeyinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerine etkisi sınırlı olabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu bulgular daha önce farklı örneklerde gerçekleştirilen ve anne eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeylerinin arttığını gösteren araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermemektedir (Çavdar, 2023; Gülsoy ve Korkmaz, 2020). Gülsoy ve Korkmaz (2020) üniversite öğrencileriyle, Çavdar (2023) ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırma sonucunda baba eğitim düzeyine göre öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerinde farklılıklar olduğunu bulmuştur. Ancak bu araştırmanın bulguları küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin baba eğitim düzeyine göre farklılaşmadığını gösteren araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonucunda baba eğitim düzeyinin öğrencilerin çevre bilinci üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen bir araştırmada Özata Yücel, Özkan, Güngör ve Zeren Özer (2016) çevreye yönelik davranışsal, düşünsel ve eylemde bulunmaya yönelik isteklilik tutumlarının baba eğitim düzeyine göre farklılaşmadığını bulmuştur. Araştırmaya katılan öğrenciler çoğunlukla düşük baba eğitim düzeyine sahip olduğu (yaklaşık %64'ü ortaokul ve altı eğitim düzeyine sahip) için örneklem özellikleri gereği baba eğitim düzeyinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerine etkisi sınırlı olabilir. Sonuç olarak küresel ısınma bilgisi ve farkındalığının oluşumunda anne ve

baba eğitim düzeyinden ziyade okul eğitimi, medya, kültürel ve sosyoekonomik faktörler gibi diğer faktörler etkili olabilir. Ancak bu olası faktörler ilerleyen çalışmalarda daha detaylı bir şekilde incelenebilir.

Bu çalışmada algılanan aile gelir düzeyine göre ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeylerinin anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Ulaşılabilen ulusal alan yazında aile gelir düzeyinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeylerine etkisini inceleyen doğrudan bir araştırma sonucuna ulaşılmamış olmasına rağmen uluslararası alan yazında bu araştırma bulgularını destekleyen bazı araştırmalar mevcuttur. Örneğin Sah, Bellad ve Angolkar (2015) öğrencilerin çevreye yönelik bilgi düzeylerinin sosyoekonomik düzeyleriyle ilişkili olduğunu bulmuştur. Ayrıca bu çalışmaya benzer şekilde öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının sosyoekonomik statüleriyle ilişkili olmadığını bulmuştur. Gür Erdoğan (2019) ise öğrencilerin aile gelir düzeyi arttıkça çevreye yönelik tutumlarının daha olumlu olduğunu bulmuştur. Ünüvar ve Temizel (2022) üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik motivasyonlarının aylık gelir düzeyine göre farklılaşmadığını bulmuştur. Gökçe vd. (2007) ilköğretim öğrencilerinin ailelerinin gelir düzeyine göre çevreye yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılaşma olmadığını bulmuştur. Şeker (2023) öğrencilerin çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranışlarının aile aylık gelir düzeyine göre farklılaşmadığını bulmuştur. Başka bir çalışmada ise Xiao ve Hong (2010) gelir düzeyinin çevreye karşı tutum ve davranışlar üzerinde etkili olduğunu bulmuştur. Bu çalışmada öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algı düzeylerinin aile gelir düzeyine göre benzer olması aile gelir düzeyinin öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarında önemli bir sosyodemografik değişken olmayabileceğini göstermektedir. Öğrenciler farklı aile gelir düzeyine sahip olsalar da eğitim sistemi içerisinde benzer bilgi kaynaklarına erişmeleri öğrencilerin küresel ısınmayı önlemeye yönelik algıları ve bilgi düzeylerindeki farklılıkları azaltmış olabilir.

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu araştırma bulguları daha önce gerçekleştirilen araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Örneğin Sah, Bellad ve Angolkar (2015) öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarının yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre farklılaşmadığını bulmuştur. Gülsoy ve Korkmaz (2020) ise üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik

algılarını incelediği araştırma sonucunda da öğrencilerin yaşamlarının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre madde düzeyinde gerçekleştirdiği analizler sonucunda küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik algılarının genellikle farklılaşmadığını bulmuştur. İlkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen bir başka araştırmada ise Şeker (2023) öğrencilerin yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranışlarında anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuştur.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin algılanan akademik başarı düzeyine göre küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı bulunmuştur. Daha ayrıntılı bir şekilde ifade edilecek olursa algılanan akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin algılanan akademik başarısı düşük olan öğrencilerden anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu bulunmuştur. Bu bulgular daha önce gerçekleştirilen çok sayıda araştırma sonucunu destekler niteliktedir. Örneğin Gökçe vd. (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonucunda algılanan akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının algılanan akademik başarısı orta ve düşük düzeyde olan öğrencilerden anlamlı bir şekilde yüksek olduğu bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle algılanan akademik başarısı yüksek olan öğrenciler, algılanan akademik başarısı orta ve düşük olan öğrencilerle kıyaslandığında daha olumlu tutumlara sahiptir. Bu bulgular algılanan akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin küresel ısınma ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik konulara daha fazla ilgi duymaları, bu konuları daha iyi öğrenmeleri nedeniyle ortaya çıkmış olabilir. Ayrıca yüksek akademik başarılı öğrencilerin küresel ısınma riskini daha iyi kavramaları da küresel ısınmayı önlemeye yönelik olumlu bir algı oluşturmalarına yardımcı olmuş olabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin genel akademik not ortalamasına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle öğrencilerin akademik başarısı arttıkça küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algılarının artma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu bulgular daha önce öğrencilerin öznel başarı algısı ve genel akademik not ortalaması ya da ders başarısıyla ölçülen nesnel başarısının öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerini olumlu yönde etkileyebileceğini gösteren ve farklı örneklerde gerçekleştirilen araştırma bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Örneğin üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilen bir araştırmada Ürey ve Baltürk (2022) öğrencilerin genel

akademik not ortalamalarıyla çevreye yönelik tutumları arasında düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuştur. Bu durum, akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin genel olarak daha iyi öğrenme becerilerine, daha güçlü bilişsel yeteneklere ve konulara daha fazla ilgi duyma eğiliminde olmalarına bağlanabilir. Yüksek akademik başarı, aynı zamanda küresel ısınma gibi karmaşık konuları daha iyi anlamalarını ve riskleri daha iyi kavramalarını sağlayarak, önlemeye yönelik algılarını da olumlu etkilemiş olabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik bilgi düzeyi arttıkça küresel ısınmayı önlemeye yönelik daha olumlu algılara sahip oldukları bulunmuştur. Bu bulgular daha önce literatürde gerçekleştirilen çok sayıda farklı araştırma sonucunu destekler niteliktedir. Örneğin Michalos, Creech, McDonald ve Kahlke (2011) öğrencilerin çevresel konulara yönelik bilgi düzeyleri arttıkça çevreye yönelik daha olumlu tutumlara ve davranışlara sahip olduklarını bulmuştur. Türkiye'de gerçekleştirilen bir araştırmada ise Yılmaz, Can ve Şen (2018) öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri arttıkça küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik farkındalık düzeylerinin arttığını bulmuştur. Başka bir araştırmada ise Ibrahim vd. (2018) küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri arttıkça küresel ısınmayı önlemeye yönelik tutumlarının daha olumlu olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde Yumbul ve Bayraktar (2022) öğretmenlerle gerçekleştirdiği bir araştırmada öğretmenlerin küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri arttıkça küresel ısınmayı önlemeye yönelik daha olumlu tutumlara sahip olduklarını bulmuştur. Ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen bir diğer araştırmada ise Özata Yücel vd. (2016) öğrencilerin çevreye yönelik duygu ve eylemde bulunma istekleriyle çevreye yönelik davranışları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuştur. Şeker (2023) ilkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırma sonucunda çevreye yönelik bilgi düzeyleri yüksek olan ilkokul öğrencilerinin çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışlara sahip olduğunu bulmuştur.

VI. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleriyle ilişkili sosyodemografik faktörler incelenmiştir. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin cinsiyete, anne eğitim düzeyine, baba eğitim düzeyine, aile gelir düzeyine, yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği yere göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Ayrıca ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerinin sınıf düzeyine, algılanan akademik başarı düzeyine ve genel akademik not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Son olarak ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik bilgi düzeyi arttıkça küresel ısınmayı önlemeye yönelik daha olumlu algılara sahip oldukları bulunmuştur.

Bu sonuçlara ve araştırma sınırlılıklarına dayalı olarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi ve algılarını etkileyen en önemli faktörler sınıf düzeyi ve genel akademik not ortalamasıdır. Bu nedenle, özellikle alt sınıflarda ve düşük akademik not ortalamasına sahip öğrencilere yönelik farkındalık çalışmaları düzenlenebilir.
- Farklı sınıf düzeyleri ve akademik başarı seviyelerine sahip öğrenciler için özel olarak tasarlanmış, görsel materyaller ve interaktif içerikler içeren eğitim programları geliştirilebilir.
- Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmayı önlemeye yönelik bilgi düzeyi arttıkça, bu konudaki algıları da olumlu yönde etkilenmektedir. Bu durum, küresel ısınma ile mücadelede eğitimin ve bilginin önemini vurgulamaktadır. Eğitim müfredatlarına küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili seçmeli dersler eklenebilir.
- Bu araştırma sonuçları genellikle sosyodemografik faktörlerin ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi ve algıları üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını gösterdiğinden ilerleyen araştırmalarda bu değişkenlerle

ilişkili olabilecek kişilik özellikleri, çevre bilinci, çevresel kaygı, teknoloji kullanımı gibi değişkenlerle ilişkisi incelenebilir.

- İlerleyen araştırmalarda ayrıca okullarda küresel ısınmayı önlemeye yönelik bilinçlendirme ve farkındalık çalışmalarının (enerji tasarrufu uygulamaları, geri dönüşüm çalışmaları) öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleriyle ilişkisi incelenebilir.
- Bu araştırma Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan küçük bir ilçede gerçekleştirildiğinden ilerleyen çalışmalarda farklı bölgelerdeki ve farklı eğitim kademelerindeki öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeyleri incelenebilir.
- Öğrencilerin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve küresel ısınmayı önlemeye yönelik algı düzeylerini geliştirmek amacıyla çevre bilinci temelli eğitsel uygulamalar yapılabilir. Bu uygulamalarda bu araştırmada belirlenen risk grubundaki öğrenciler (düşük akademik başarı, alt sınıf düzeyi) bu eğitsel uygulamaların potansiyel katılımcıları olabilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, S. (2000). Küresel ısınmanın böcek popülasyonları üzerine muhtemel etkileri. *Ekoloji*, 9(36), 25-27.
- Akdoğan, C. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançlarıyla küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29-43.
- Akkurt, N. D. (2007). *Aktif öğrenme tekniklerinin lise 1. sınıf öğrencilerinin ekoloji ve çevre kirliliği konusunu öğrenme başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Aksan, Z. (2011). *İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki algıları ve görüşleri*. [Yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Aksan, Z. ve Çelikler, D. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 49-67.
- Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25), 29-42.
- Aksu, C. (2011). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre. *Güney Ege Kalkınma Ajansı*, 1, 1-34.
- Albaş, M. (2012). *İlköğretim programındaki çevre bilinci kazandırmaya yönelik kazanımların işe vuruşluğu*. [Doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Alıracı, I. D. (2022). Küresel ısınmanın enfeksiyon hastalıklarına etkisi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16, 284-291.
- Alkar, E. ve Yalçın, A. (2023). Ortaokul öğrencilerinin sosyal bilgiler programında yer alan coğrafi soyut kavramlara yönelik bilişsel yapılarını keşfetmek. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(3), 557-567.
- Altınbay, A. (2007). Çevresel maliyetlerin raporlanması. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 11, 1-11.
- Atabay, S., Karasu, M. ve Koca, C. (2014). *İklim değişikliği ve geleceğimiz*. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi.
- Atasoy, E. (2006). *Çevre için eğitim: Çocuk-doğa etkileşimi*. Ezgi Kitabevi.

- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Ateş, İ. (2008). *Küresel ısınmanın sebep olacağı siyasal ve ekonomik gelişmeler ve muhtemel Türkiye yansımaları*. [Yüksek lisans tezi]. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü.
- Atmaca, A. C. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi*. [Doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Aydın, F. (2010). Secondary school students' perceptions towards global warming: A phenomenographic analysis. *Scientific Research and Essays*, 5(12), 1566-1570.
- Aydın, F. (2014). Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Education*, 3(4), 15-27.
- Aydın, F. (2017). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 118-132.
- Aydın, N. ve Kaya, D. G. (2022). Çevre sorunları ve çözüm arayışları. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 14(2), 197-215.
- Aykaç, N. (2018). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Ayvacı, H. Ş. ve Şenel Çoruhlu, T. (2009). Öğrencilerin küresel çevre sorunlarına bakışları ve kavram yanılgılarının belirlenmesine yönelik gelişimsel bir araştırma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 11-25.
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S. ve Bebek, G. (2021). Okul öncesi dönem çocuklarının çevre sorunları kavramına yönelik metaforik algıları ve görüşleri. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 117-132.
- Babuş, D. (2005). *Küresel ısınma sorununun uluslararası çevre politikası içerisinde irdelenmesi ve Türkiye'nin yeri*. [Yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Barak, B. ve Gönençgil, B. (2020). Dünyada ve Türkiye'de ortaokul öğretim programlarının iklim değişikliği eğitimi yaklaşımına göre karşılaştırılması. *Coğrafya Dergisi*, 40, 187-201.
- Başol, K. (1996). *Doğal kaynakları ekonomisi*. Anadolu Matbaası.
- Baykan, A. R. (2004). *Türkiye çevre atlası*. Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı.
- Bayram, C. (2014). *Lise öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki görüş ve tutumları*. [Doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

- Bhatt, H., Davawala, M., Joshi, T., Shah, M. ve Unnarkat, A. (2023). Forecasting and mitigation of global environmental carbon dioxide emission using machine learning techniques. *Cleaner Chemical Engineering*, 5, 100095.
- Bozkurt, A. U. (2008). *Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji verimliliği açısından değerlendirilmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M. ve Zajicek, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of environmental education*, 30(3), 17-21.
- Chen, F., Zhang, X. ve Chen, Z. (2023). Behind climate change: Extreme heat and health cost. *Structural Change and Economic Dynamics*, 64, 101-110.
- Cianconi, P., Betrò, S. ve Janiri, L. (2020). The impact of climate change on mental health: a systematic descriptive review. *Frontiers in Psychiatry*, 11(74), 1-15.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Çavdar, O. (2023). Investigation of secondary school students' knowledge levels about global warming in terms of various variables. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(3), 336-358.
- Çepel, N. ve Ergün, C. (2007). Küresel ısınmanın kanıtları. *İndigo Dergisi*, 26.
- Çetin, F. A., Güven Yıldırım, E. ve Aydoğdu, M. (2017). Sürdürülebilir yaşama yönelik ekolojik ayak izi eğitiminin çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranış düzeyine etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 10(1), 31-48.
- Çimen, N. (2023). *Büyük kentler ve küresel ısınma ilişkisi: Kocaeli-Şanlıurfa karşılaştırması*. [Doktora tezi]. Harran Üniversitesi.
- Demircan, M. (2022). İklim değişikliğinin Türkiye denizlerine ve su ürünleri yetiştiriciliğine etkisi. *JENAS Journal of Environmental and Natural Studies*, 4(2), 96-108.
- Demirer, M. A. (1992). *Ekopolitika*. Anahtar Kitaplar Yayınevi.
- Demirkaya, H. (2006). Çevre eğitiminin Türkiye'deki coğrafya programları içerisindeki yeri ve çevre eğitime yönelik yeni yaklaşımlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 207-222.
- Denhez, F. (2005). *Atlas of the climatic threat*. Editions Autrement.
- DeSombre, E. R. (2007). *The global environment and world politics*. Bloomsbury Publishing.

- Dirik, M. Z. (2015). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Durkaya, B. ve Durkaya, A. (2018). Küresel ısınma farkındalığı "Bartın Üniversitesi öğrencileri örneği". *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 128-144.
- Durmuşoğlu, B. (2018). *Renewable energy and carbon emission reduction: Analysis of Turkey and top emitting regions*. [Yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Emlı, Z. (2014). *Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki zihinsel modelleri*. [Yüksek lisans tezi]. Ahi Evran Üniversitesi.
- Emlı, Z. ve Afacan, Ö. (2017). Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki zihinsel modelleri. *İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 183-202.
- Engin, H. (2010). *Coğrafya eğitiminde sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilirlik eğitimi ve çevre eğitimi konularının kazandırılması*. [Doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Ergün, M. ve Özdaş, A. (1997). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Kaya Matbaacılık.
- Erkal, S., Şafak, Ş. ve Yertutan, C. (2011). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre bilincinin oluşturulmasında ailenin rolü. *Sosyoekonomi*, 14(14), 145-157.
- Eroğlu, B. ve Aydoğdu, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 345-374.
- Erten, S. (2002). Kız ve erkek öğrencilerin evde enerji tasarrufu yapma davranış amaçlarının planlanmış davranış teorisi yardımıyla araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 67-73.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 91-100.
- Erten, S. (2006). Çevre eğitimi ve çevre bilinci. *Çevre ve İnsan Dergisi*.
- Erten, S. (2012). Türk ve Azeri öğretmen adaylarında çevre bilinci. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 88-100.
- Eryılmaz, Ö. (2021). Ortaokul sosyal bilgiler ders kitaplarında küresel iklim değişikliği konusunun yer alma durumu. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(4), 385-401.
- Eye, A. von ve Wiedermann, W. (2023). *The general linear model: A primer*. Cambridge University Press.
- Filinte, H. M. (2007). *Yaklaşan küresel iklim krizi*. Yeni İnsan Yayınevi.
- Flannery, T. (2005). *İklim değişikliğinin tarihçesi, iklimin efendileri*. Kalan Yayınları.

- Flannery, T. F. ve Biliz, Z. (2007). *Ölümcül havalar: Küresel ısınmanın öyküsü*. Versus Kitap.
- Gedik, S. ve Öztürk Demirbaş, Ç. (2018). Sosyal bilgiler dersinde (sosyobilimsel bir konu olarak) küresel ısınma hakkında öğrenci görüşleri. *Researcher: Social Science Studies*, 6(3), 340-363.
- George, D. ve Mallery, P. (2022). *IBM SPSS statistics 27 step by step: A simple guide and reference* (17. bs.). Routledge.
- Godrej, D. (2003). *Küresel iklim değişimi*. Metis.
- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452-468.
- Griggs, D. J. ve Noguera, M. (2002). Climate change 2001: the scientific basis. Contribution of working group I to the third assessment report of the intergovernmental panel on climate change. *Weather*, 57(8), 267-269.
- Gül, F. (2013). İnsan-doğa ilişkisi bağlamında çevre sorunları ve felsefe. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 17-21.
- Gülen, S. ve Dönmez, İ. (2020). Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma kavramına yönelik metafor ve çizimlerinin belirlenmesi: Karşılaştırmalı bir çalışma. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(33), 359-378.
- Güley, A. Ö. (2009). *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Gülsoy, E. (2018). *Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerine bilgi düzeyi ve algıları*. [Yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Gülsoy, E. ve Korkmaz, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri. *Turkish Journal of Forestry*, 21(4), 428-437.
- Gür Erdoğan, D. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeyleri ve çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi: Sakarya ili örneği*. [Yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Gür, K. (2009). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre bilinci kazanım düzeylerinin belirlenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2018). *Multivariate data analysis*. Cengage.

- Hedge, S. S., Murthy, N. S., Shalini, C. N. ve Sandeep, K. R. (2012). Awareness of global warming among school teachers in coastal Karnataka. *Indian Journal of Preventive and social Medicine*, 43(4), 383-388.
- Herndon, J. (2017). Evidence of variable Earth-heat production, global non-anthropogenic climate change, and geoengineered global warming and polar melting. *Journal of Geography, Environment and Earth Science International*, 10(1), 1-16.
- Ibrahim, A. A., Fahmy, H. D. ve Mahmoud, S. R. (2018). Knowledge and attitude regarding global warming phenomenon among Assiut University Students. *Assiut Scientific Nursing Journal*, 6(14), 1-11.
- Işık, R. (2021). *Üniversite öğrencilerinin sahip olduğu çevre bilinci ile çevresel etik davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Kabaş, D. (2004). *Kadınların çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeyleri ve çevre eğitimi*. [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kahriman Pamuk, D. (2019). Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik. D. Kahriman-Pamuk içinde, *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi* (ss. 51-62). Anı Yayıncılık.
- Kaplan, E. M. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin nükleer enerji hakkındaki kavramsal yapıları*. [Yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Karabulut, N. (2023). Öğretmenlerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarının değerlendirilmesi. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(2), 265-294.
- Karaman, S. ve Gökalp, Z. (2010). Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1, 59-66.
- Kaya, H. H. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin çevre bilgi ve çevre bilinç düzeylerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Kayhan, F. E., Kaymak, G., Tartar, Ş., Akbulut, C., Esmer, H. E. ve Ertuğ, N. D. Y. (2015). Küresel ısınmanın balıklar ve deniz ekosistemleri üzerine etkileri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 31(3), 128-134.
- Kerem, Ö. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarının incelenmesi (Çanakkale ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

- Khan, M. Z. A. (2017). Causes and consequences of greenhouse effect & its catastrophic problems for earth. *International Journal of Sustainability Management and Information Technologies*, 3(4), 34-39.
- Kılıçoğlu, G. ve Akkaya Yılmaz, M. (2021). Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik görüşleri. *Dünya Sağlık ve Tabiat Bilimleri Dergisi*, 4(2), 102-112.
- Kılınç, E. C. (2021). Ekolojik ayak izi-enerji ar-ge harcamaları ilişkisi: OECD ülkeleri örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 527-541.
- Kılınç, A., Stanisstreet, M. ve Boyes, E. (2008). Turkish students' ideas about global warming. *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(2), 89-98.
- Kirikaleli, D. ve Adebayo, T. S. (2021). Do renewable energy consumption and financial development matter for environmental sustainability? New global evidence. *Sustainable Development*, 29(4), 583-594.
- Knamiller, G. W. (1987). Issue-based environmental education in developing countries. In *The Environment and Science and Technology Education* (157-161). Pergamon.
- Koca, E. (2019). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma hakkındaki görüşleri*. [Yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Kocakurt, Ö. ve Güven, S. (2005). Çevre, aile ve çocuk. *Eğitim ve Bilim*, 30(135), 34-38.
- Konak, N. (2011). Küresel iklim değişikliği ve gençlerin katılımı. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 3(1), 77-86.
- Kostova, Z. ve Atasoy, E. (2008). Methods of Successful Learning in Environmental Education. *Online Submission*, 4(1), 49-78.
- Kumar, A., Singh, P., Raizada, P. ve Hussain, C. M. (2022). Impact of COVID-19 on greenhouse gases emissions: A critical review. *Science of the Total Environment*, 806, 150349.
- Kurnaz, L. (2019). *Son buzul erimeden: İklim değişikliği hakkında merak ettiğiniz her şey*. Doğan Kitap.
- Mahanoğlu, S. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algılarının incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Portner, H., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P., ... ve Waterfield, T. (2018). IPCC, 2018: Summary for policymakers, global warming of 1.5° C. *An IPCC Special Report on the impacts of global warming of, 1.*

- MEB (2017). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara.
- MEB (2018a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Millî Eğitim Bakanlığı. <http://ttkb.meb.gov.tr>. Erişim Tarihi: 22.02.2024.
- MEB (2018b). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara.
- MEB (2023a). *İklim, çevre ve yenilikçi çözümler dersi*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2023112495134163-iklimcevreyenilikciçözümler.pdf>. Erişim Tarih: 22.02.2024.
- MEB (2023b). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara.
- Michalos, A. C., Creech, H., McDonald, C. ve Kahlke, P. M. H. (2011). Knowledge, attitudes and behaviours. Concerning education for sustainable development: Two exploratory studies. *Social Indicators Research*, 100(3), 391-413. doi:10.1007/s11205-010-9620-9
- Nazlıoğlu, M. (1991). *Çevre eğitiminin önemi*. *Çevre üzerine*, Önder Matbaası, 249-265.
- Nişancı, S. (2023). *8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği hakkındaki görüşleri*. [Yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Nurkhon, A. (2023). What impact has climate change had on coral reef?. *Involta Scientific Journal*, 2(1), 79-80.
- Okur, E. ve Yalçın-Özdilek, Ş. (2012). Environmental attitude scale developed by structural equation modeling. *Elementary Education Online*, 11(1), 85-94.
- Onay, Y. (2007). *Küresel ısınma ve batının yeni yurt arayışı*. Neden Kitap Yayıncılık.
- Öncül, H. (2010). *Kırsal bölge ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişiklikleriyle ilgili algıları*. [Yüksek lisans tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- Özata Yücel, E., Özkan, M., Güngör, S. N. ve Zeren Özer, D. (2016). Ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumlarının davranış, duygu, düşünce ve eylemde bulunmaya isteklilik açısından değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 2021-2040.
- Özcan, H. ve Demirel, R. (2019). Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapılarının çizimleri aracılığıyla incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 6(1), 68-83.
- Özdemir, C. (2010). *Biyoloji ve fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Özsoy, S. ve Ahi, B. (2014). İlkokul öğrencilerinin geleceğe yönelik çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığı ile belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1557-1582.
- Öztürk, İ. ve Şeker, M. (2021). *Marmara deniz ekolojisi: deniz salyası oluşumu, etkileşimleri ve çözüm önerileri*. Türkiye Bilimler Akademisi.
- Öztürk, M. (2010). *Eğitim düzeyleri farklı bireylerin küresel ısınma konusundaki bilgileri ve aile yaşamındaki uygulamaları*. [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Palaz, T. ve Akbaba, B. (2018). Ortaokul öğrencilerinin görüşlerine göre sosyal bilgiler eğitiminde küresel sorunlar ve öğretimi. *Journal of Turkish Studies*, 13(27), 1213-1246.
- Pegram, G., Conyngham, S., Aksoy, A., Dıvrak, B. B. ve Öztok, D. (2014). Türkiye'nin su ayak izi raporu: Su, üretim ve uluslararası ticaret ilişkisi. *WWF Türkiye*.
- Pekel, F. ve Taştan Kırık, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma ve ozon tabakasının incelenmesi konularındaki bilişsel yapıları. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(1), 308-357.
- Poortinga, W., Steg, L. ve Vlek, C. (2004). Values, environmental concern, and environmental behavior: A study into household energy use. *Environment and behavior*, 36(1), 70-93.
- Sah, J. K., Bellad, A. A. ve Angolkar, M. (2015). Assessment of the knowledge and attitude regarding global warming among high school students of Ramnagar, Belagavi city: A cross-sectional study. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 14(4), 74-78.
- Saini, J. ve Bhatt, R. (2020). Global warming-causes, impacts and mitigation strategies in agriculture. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 39(7), 93-107.
- Sattar, Q., Maqbool, M. E., Ehsan, R., Akhtar, S., Sattar, Q., Maqbool, M. E., ... ve Akhtar, S. (2021). Review on climate change and its effect on wildlife and ecosystem. *Open Journal of Environmental Biology*, 6(1), 8-14.
- Savaşçı, B. (2020). *Şanlıurfa ili ortaokul öğrencilerinin çevre bilinci üzerine bir araştırma*. [Yüksek lisans tezi]. Harran Üniversitesi.
- Savran Gencer, A., Uçak, E., Bilgiç Kaşıkçı, C. ve Utku, Ş. (2024). Sosyobilimsel bir konu olan küresel ısınma konusunda ortaokul öğrencilerinin argüman seviyelerinin ve görüşlerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 60, 165-200.

- Seçgin, F., Gamze, Y. ve Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 391-398.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ertem Matbaacılık.
- Shepardson, D. P., Niyogi, D., Roychoudhury, A. ve Hirsch, A. (2012). Conceptualizing climate change in the context of a climate system: Implications for climate and environmental education. *Environmental Education Research*, 18(3), 323-352.
- Stokes, E., Edge, A. ve West, A. (2001). Environmental education in the educational systems of the European Union. *Environment Directorate-General, European Commission*.
- Şahin, Ö. U. (2016). Kyoto Protokolü ve Kopenhag Mutabakatının karşılaştırmalı analizi. *Journal of Awareness*, 1(1), 5-16.
- Şeker, F. (2023). Investigation of primary school students' views on knowledge, attitudes, and behaviors towards environment. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21, 701-732.
- Şengün, H. (2015). Türkiye'de çevre yönetimi ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının uygulamaları. *Strategic Public Management Journal*, 1(1), 109-130.
- Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 83-92.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. Pearson Education.
- Taşlı Keçeci, Ö. (2010). *Ortaöğretim coğrafya derslerinin çevre bilinci oluşturmadaki rolünün öğrenci görüşlerine değerlendirilmesi (Aydın Örneği)*. [Yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Temelli, A., Kurt, M. ve Kurt, S. K. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin küresel ısınmaya ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(2), 208-220.
- Torunoğlu, E., Koparal, A. S., Tezcan, Ü. ve Göncü, S. (2013). *Çevre sorunları ve politikaları*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tosunoğlu, B. (2014). Sürdürülebilir küresel refah göstergesi olarak ekolojik ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 3(5), 132-149.
- Tuncel, G. (2017). Sosyal bilgiler dersinde karikatürlerle küresel ısınma eğitimi üzerine örnek bir çalışma. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 87-94.

- TÜİK (2023, Mart 29). *Sera gazı emisyon istatistikleri, 1990-2021*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2021-49672>. Erişim Tarihi: 02.11.2023.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. *Çağdaş yaşam çağdaş insan* içinde (ss. 163-182). Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Ulutaş, K. (2013). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeyleri*. [Yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Ünal, S. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevreyle ilgili tutumlarının incelenmesi: Dikili ilçesi örneği*. [Yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Ünal, S. ve Dımişli, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16-17*, 142-154.
- Ünüvar, Ş. ve Temizel, G. (2022). Turizm eğitimi almakta olan öğrencilerin çevreye karşı motivasyonları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 25*, 593-607.
- Ürey, M. ve Baltürk, M. (2022). Assessment of university students' academic achievements and attitudes towards global warming. *Uygulamada Eğitim ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 2(2)*, 136-149.
- Wallace-Wells, D. (2020). *Yaşanmaz bir dünya ısınma sonrasında hayat*. (E. Kılıç, Çev.). Domingo.
- Xiao, C. ve Hong, D. (2010). Gender differences in environmental behaviors in China. *Population and Environment, 32(1)*, 88-104.
- Yalçın, F. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerinin ve yanlış kavramalarının belirlenmesi üzerine bir çalışma*. [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yılmaz, V., Can, Y. ve Şen, H. (2018). Küresel ısınma ve küresel iklim değişikliğine ilişkin bilginin kaygı ile farkındalık üzerine etkisi: Bir yapısal eşitlik model önerisi. *Researcher, 6(1)*, 434-450.
- Yockey, R. D. (2011). *SPSS demystified: A step by step approach* (2. bs.). Upper Saddle River, Pearson Higher Education.
- Yönten, A. (2007). *Küresel ısınmanın azaltılması politikaları ve stratejileri-Türkiye için bir yaklaşım*. [Yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.

Yumbul, E. ve Bayraktar, Ő. (2022). Sınıf öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin incelenmesi: Samsun ili örneği. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(49), 263-273.

Yücel, E. (1999). *Canlılar ve çevre Biyoloji*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.





EKLER

Ek 1. Ölçek İzin Talep Yazışması – 1

Ek 2. Ölçek İzin Talep Yazışması – 2

Ek 3. MEB Ölçek Uygulama İzni Belgesi



T.C.
VEZİRKÖPRÜ KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-80141816-605.01-94149140
Konu :Fatih İYCI'nin
Araştırma Uygulama İzni

11.01.2024

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarih ve 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) Amasya Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 21.11.2023 tarih ve 162496 sayılı yazısı.

Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Sosyal Bilimler Eğitimi yüksek lisans öğrencisi Fatih İYCI'nin ilçeniz resmi ortaokullara yönelik "Ortaokul Öğrencilerinin Küresel Isınmaya Yönelik Bilgi ve Farkındalıklarının İncelenmesi : Samsun İli Örneği" konulu araştırma çalışması yapmak istediğine dair ilgi (b) yazı ve ekleri Müdürlüğümüz Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiştir.

İlgi (a) genelge gereği sonuçları Müdürlüğümüz Ar-Ge Birimiyle paylaşılacak üzere uygun görülmüş olup, söz konusu çalışmanın komisyon kararı doğrultusunda uygulama sorularının çalışmayı yapan kişi tarafından raporlanarak denetimi İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri/Okul idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan gönüllülük esasına göre yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinizi rica ederim.

Burak AKÇA
Müdür a.
Şube Müdürü V.

Ek: Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)

Dağıtım:
Ortaokullara

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Fazıl Ahmet Paşa Mah. Hükümet Konağı Kat:1

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Erol YILDIZHAN

Telefon No : 0 () _ _ _ _

Unvan : Memur

E-Posta:

İnternet Adresi: www.vezirkopru.meb.gov.tr

Faks: _____

KeP Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a2d2-fa26-3e76-a635-72fc kodu ile teyit edilebilir.

ÖZ GEÇMİŞ**FATİH İYCI****Öğrenim Bilgisi**

Yüksek Lisans 2016-2024	Amasya Üniversitesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı (Danışman: Doç. Dr. Alpay AKSİN)
Lisans 2010-2014	Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği

