



T.C.

**AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL İKLİM
DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nurgül YAŞAR

DANIŞMAN

Prof. Dr. Arzu DOĞRU

AKSARAY, 2024

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 212308002 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Nurgül YAŞAR tarafından hazırlanan “**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Arzu DOĞRU

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.....

Üye: Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.....

Üye: Doç. Dr. Mehmet ERKOL

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.....

Tez Savunma Tarihi: 09/05/2024

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Mehmet Ali HINIS

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinalliğini ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Nurgül YAŞAR

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans dönemimde kendisini örnek aldığım bana her zaman bilgisiyle ışık tutan ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Arzu DOĞRU'ya emeği ve desteği için teşekkür ederim.

Bana her zaman sevgisiyle ilgisiyle hiç eksik hissettirmeyen ve yürüdüğüm her yolda başaracağıma inanarak daima arkamda duran, varlığıyla güç veren, desteğini esirgemeyen biricik ve en kıymetli varlığım olan başta annem Şengül YAŞAR'a ve babam Ferudun YAŞAR'a, teşekkür ederim. Bu yolda yürürken beni hep cesaretlendiren, yanımda olan kıymetli abim Ali YAŞAR'a, küçük yaşlardan itibaren araştırmaya ilgimin en temel kaynağı olan, başarılarını takdir ettiğim ve örnek aldığım destekçim kıymetli ablam Yasemin YAŞAR' a teşekkür ederim.

Bu süreçte yardımını esirgemeyen Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU hocama, çok sevdiğim ve desteğini esirgemeyen canım arkadaşım Dolunay KILIÇEL olmak üzere manevi olarak yanımda olan tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Nurgül YAŞAR
AKSARAY, 2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	5
1.2 Araştırmanın Amacı	7
1.3 Araştırmanın Önemi	8
1.4 Problem Cümlesi	10
1.5 Araştırmanın Sayıtları	10
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları	10
1.7 Tanımlar	11
1.7.1 Sera etkisi.....	11
1.7.2 Küresel ısınma	12
1.7.3 İklim değişikliği.....	13
1.7.3.1 Viyana sözleşmesi.....	13
1.7.3.2 Montreal protokolü	14
1.7.3.3 Birleşmiş milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi	14
1.7.3.4 Kyoto protokolü	15
1.7.3.5 Kopenhag mutabakatı	15
1.7.3.6 Paris iklim anlaşması	15
1.7.3.7 Hükümetlerarası iklim değişikliği paneli (IPCC)	16
2. KAYNAK ÖZETLERİ	17
3. YÖNTEM.....	26
3.1 Araştırmanın Yöntemi	26
3.2 Çalışma Grubu.....	26
3.3 Verilerin Toplanması.....	27
3.3.1 Veri toplama araçları	27
3.4 Verilerin Analizi.....	27
3.4.1 Kodlama ve ayıklama	28
3.4.2 Kategori ve tema geliştirme.....	28
3.4.3 Geçerlik ve güvenirlik	28
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	29
5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR	50
6. ÖNERİLER	58
KAYNAKLAR	59
EKLER.....	68
EK A. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Küresel İklim Değişikliği Görüşme Formu	68
EK B. Aksaray Üniversitesi Etik Kurul Onay Belgesi.....	69
ÖZGEÇMİŞ.....	70

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Nurgül YAŞAR

Aksaray Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Arzu Doğru

ÖZET

İnsan ve çevre etkileşim içerisinde ve bu etkileşimi oluşturan faktörlerden birinde meydana gelen değişim diğerini de etkilemektedir. Günümüzde insanlığın en büyük sorunu yaşadığı çevrede meydana gelen olumsuz değişiklikler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çevre sorunlarının başında ise küresel iklim değişikliğinin yer aldığını söylemek yanlış bir ifade olmayacaktır. Küresel iklim değişikliğinin etkileyeceği birçok faktör vardır ve bunların başında canlıların yaşamı gelmektedir. Küresel iklim değişikliğinin hızlanmasında insan faaliyetlerinin etkisi karşımıza çıkmaktadır. Bu etkinin azaltılmasında ve durdurulmasında yine insanların faaliyetlerini düzenlemesi etkili olacaktır. Bu noktada insanların bilinçlenmesi gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilecek çalışmalar büyük önem arz etmektedir. Çalışmaları desteklemek için eğitimde çevre konularına ve bu konular içerisinde vazgeçilmez derecede önemli olan iklim değişikliğine yer verilmesi gerekmektedir. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusundaki görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılında İç Anadolu’da bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan ölçüt örnekleme yoluyla seçilen 5. 6. 7. ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma 20 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri nitel veri toplama aracı olan ve araştırmacı tarafından geliştirilen yapılandırılmış görüşme formuyla toplanmıştır. Görüşme formu 6 adet sorudan oluşmaktadır. Toplanan verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların ülkemizdeki ve dünyadaki en önemli çevre sorunlarını, iklim değişikliğinin nedenlerini, sonuçlarını ve iklim değişikliğine karşı yapılabilecekleri ifade edebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevre Sorunları, Küresel İklim Değişikliği, Ortaokul Öğrencileri, Görüş.

Mayıs, 2024; 70 sayfa

M.Sc. THESIS

**THE EXAMINATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENT'S OPINIONS OF
CLIMATE CHANGE**

Nurgül YAŞAR

**Aksaray University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education
Department of Science Education**

Supervisor: Prof. Dr. Arzu DOĞRU

ABSTRACT

Human and environment are in interaction and the change in one of the factors that make up this interaction also affects the other. Today, the biggest problem of humanity is the negative changes in the environment in which it lives. It would not be a wrong statement to say that global climate change is at the top of these environmental problems. There are many factors that will be affected by global climate change and the life of living things is at the top of these factors. The effect of human activities on the acceleration of global climate change is seen. In reducing and stopping this effect, it will be effective for people to organise their activities. At this point, people need to raise awareness. The studies to be carried out for this purpose are of great importance. In order to support the studies, environmental issues and climate change, which is indispensably important in these issues, should be included in education. In this study, it was aimed to examine the views of secondary school students on global climate change. Qualitative research method was used in the study. The study group of the research consists of 5th, 6th, 7th and 8th grade students selected through criterion sampling who are studying in a public school in Central Anatolia in the 2022-2023 academic year. The research was conducted with 20 students. The research data were collected using a structured interview form developed by the researcher as a qualitative data collection tool. The interview form consists of 6 questions. Content analysis was used to analyse the collected data. As a result of the research, it was concluded that the participants were able to express the most important environmental problems in our country and in the world, the causes and consequences of climate change and what can be done against climate change.

Keywords: Environmental Problems, Global Climate Change, Secondary School Students, Opinion.

May, 2024; 70 pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Türkiye yıllık ortalama sıcaklık değerleri dağılımı ve eğilimi.	3
Şekil 1.2. Türkiye yıllık ortalama yağış değerlerinin dağılımı ve eğilimi.	3
Şekil 1.3. Sera etkisinin şematik gösterimi.	11
Şekil 1.4. Yaygın bilinen sera gazları ve kaynakları.	11
Şekil 1.5. Sektörlere ve gaz türüne göre sera gazı emisyonları.	12
Şekil 1.6. Küresel ısınmanın yaygın sebepleri.	12



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. İklim değişikliği anlaşma, sözleşme ve protokoller.	13
Çizelge 1.2. BMİDÇS' de yer alan EK 1 ve EK 2 ülkeleri.	14
Çizelge 3.1. Katılımcıların demografik özellikleri.	26
Çizelge 3.2. Fenomonolojik verilerin analiz basamakları,	28
Çizelge 4.1. Ülkemizdeki ve Dünya'daki en önemli çevre sorunları.	30
Çizelge 4.2. Küresel iklim değişikliğini çevre sorunu olarak kabul etme.	31
Çizelge 4.3. İklim değişikliğinin çevre sorunu olma nedeni.	32
Çizelge 4.4. Küresel iklim değişikliğini ifadeleri	37
Çizelge 4.5. Küresel iklim değişikliğinin nedenleri.	42
Çizelge 4.6. Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler.	45



SİMGELER VE KISALTMALAR

BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CFC	Kloroflorokarbon
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KMO	Kaiser Meyer Olkin
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
TDK	Türk Dil Kurumu
f	Frekans (sıklık)
Ö(n)	Katılımcı öğrencilerin numaralandırılarak kodlanması

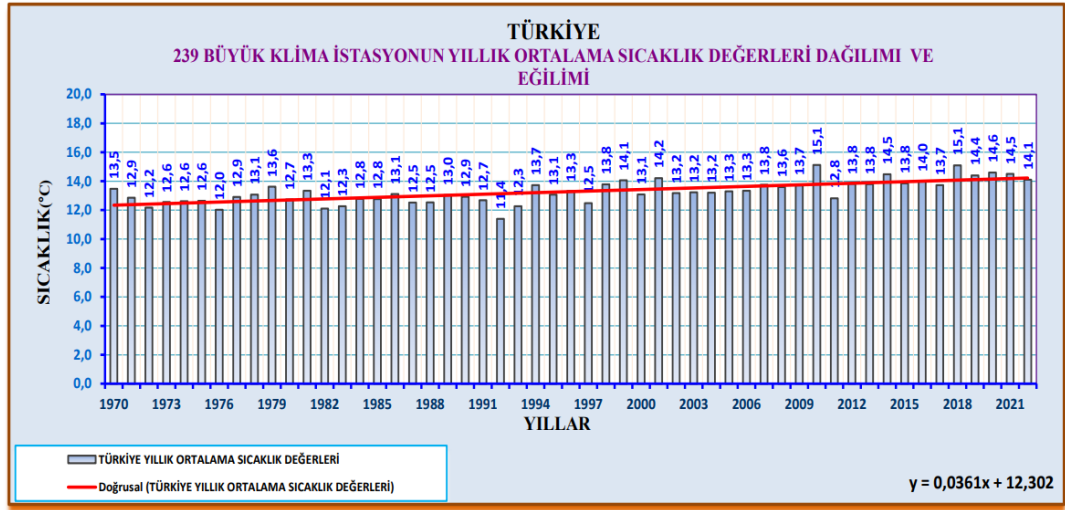


1. GİRİŞ

Canlı ve cansız varlıkların bir arada yaşadığı bir sistem olan çevre, birçok faktörün denge halinde olmasıyla devamlılığını sürdürür. Dünya; hava, su, kara, buzullar ve canlıların oluşturduğu denge halinde olması gereken bir bütün sistemdir. Birinde meydana gelen değişim doğrudan veya dolaylı olarak diğer ortamları da etkilemektedir (Gülsoy, 2018). Bu dengenin en önemli faktörlerinden biri de sıcaklıktır (Altınbilek, 2022). Dünya için ideal sıcaklığın oluşmasına sera gazları zemin hazırlamaktadır. Sera gazları başlıca; metan, su buharı, karbondioksit, kloroflorokarbon, diazot monoksit olarak bilinmektedir. (Doğan vd., 2010). Sera etkisinin temelini atmosferdeki su molekülleri ve su buharı oluşturmaktadır. İnsan etkisiyle salınan gazlar da bu etkinin bir kısmını oluşturmaktadır (Aksay vd., 2005). Sera gazlarının görevi; dünyaya güneşten gelen ışınların geri yansımaları kontrol ederek canlılar için yaşanılabilir sıcaklığı dengelemektir. Bu olay sera etkisi olarak bilinmektedir (Akın, 2006). Sera gazlarının artışıdaki anormallikler Dünya sıcaklığının da normal değerlerinden uzaklaşmasına sebep olmaktadır. Bu da küresel ısınma olarak adlandırılan durumu ortaya çıkarmaktadır (Batı, 2014). Küresel ısınma; atmosferdeki sıcaklık dengesinin doğal veya antropojenik etkiler sonucunda değişmesi olarak tanımlanmaktadır (Ünlü vd., 2011). Sera etkisinin artmasıyla meydana gelen küresel ısınma sorunu beraberinde küresel iklim değişikliğini getirmektedir (Akbulut ve Kaya, 2020). Türk Dil Kurumu [TDK], iklimi; “*Yeryüzünün herhangi bir yerinde hava olaylarına bağlı olarak gerçekleşen etkilerin uzun yılların ortalamasına dayanan durumu.*” şeklinde tanımlamaktadır (URL-1). Uzun yıllar süren etkilerle meydana gelen iklim, normal seyreden dengesinin dışına çıkarak küresel bir tehlike boyutuna gelmiştir (Gülsoy, 2018). İklim dengesinin bozulmasında; sanayileşmenin artması, ormanlık alanların tahrip edilmesi, enerji ihtiyacını karşılamak için fosil yakıt kullanımının artması en büyük etkenlerdendir (Özdemir, 2021). Küresel iklim değişikliğinin sonuçları göz önüne alındığında; biyoçeşitliliğin azalması, canlı göçleri, sıcaklığın aşırı artışı, buzul erimeleri, su seviyelerindeki yükselmeler, su sıcaklıklarındaki artış, tarım alanlarında verimin düşmesi gibi değişimler olacağı öngörülmektedir (Batan, 2014). Son zamanlarda sıkça gündeme gelen afetlerden bu sonuca ulaşılabilir. Ayrıca; artan sel olayları, göçler, mevsim normalleri dışında seyreden hava sıcaklıkları, kuraklık, gibi olaylar da iklim değişikliğinin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır (Güneş, 2023; Göküş ve Bağator, 2021). Küresel ısınmanın beraberinde getirdiği iklim değişikliği;

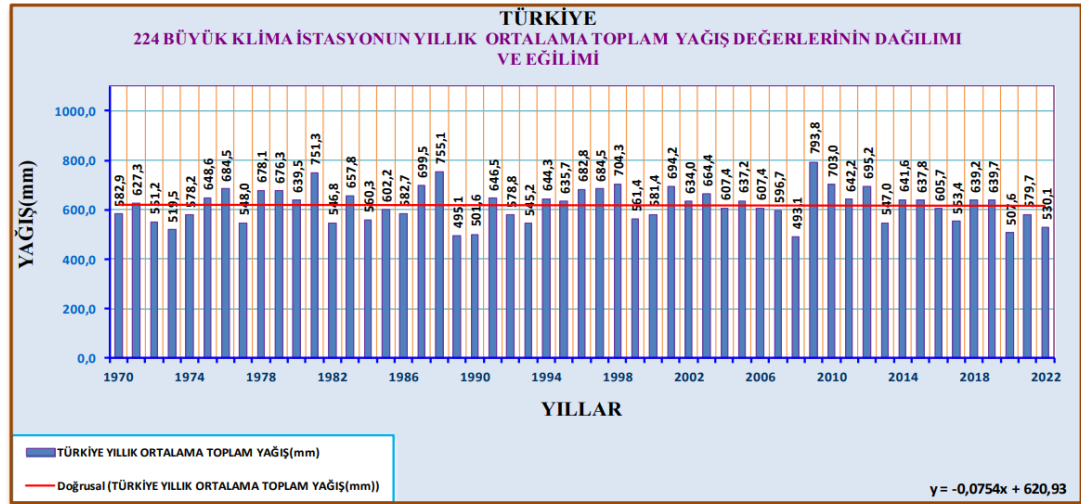
canlı çeşitliliğini büyük ölçüde olumsuz etkileyecektir. Mevsimlerdeki sıcaklık ve suyun değişimini uyaran alarak yaşayan bazı türler bu değişiklikler sonucu normalin dışında bir gelişim gösterecektir (Erdoğan Sağlam vd., 2018). Küresel bir tehlike olan iklim değişikliğini önlemek adına uluslararası anlaşmalar ile birlik olunmuştur. Bu kapsamda; ‘Vienna Sözleşmesi’, ‘Montreal Protokolü’, ‘Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’, ‘Kyoto Protokolü’, ‘Kopenhag Mutabakatı’ ve ‘Paris İklim Anlaşması’ imzalanmıştır. Bütün bu anlaşma ve protokollerin temel amacı küresel sıcaklıkta meydana gelen artışın 2 santigrat dereceyi geçmemesi ve hatta 2 santigrat dereceden az tutulmasını sağlamak, sera gazı salınımı azaltmak adına fosil yakıt kullanımından ziyade yenilenebilir enerji kullanımını dünya genelinde yaygınlaştırmaktır. Bu noktada enerji kaynağı tercihinin iklim değişikliğine olan etkisi göz önüne alınarak enerjide temiz kaynaklara yönelim teşvik edilmelidir (Güner ve Turan, 2017; Kaplan ve Sağlamcı, 2019). Bu sorunların önlenmesinde alınabilecek tedbirlerin başında fosil yakıt kullanımlarına karşı yenilenebilir enerji tercihinin büyük fark yaratacağı bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır (Şanlı vd., 2017; Tunç, 2022). Fosil yakıtlar başlıca kömür, petrol, doğalgaz olarak; yenilenebilir enerji kaynakları ise güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, hidroelektrik enerjisi ve biyokütle enerjisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Genç, 2021). Temel hedefimizin fosil kaynaklar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih etmek olmalıdır. Yenilenebilir enerjiye yönelmek enerjide dışa olan bağıllığımızı azaltacağı gibi enerji ihtiyacından doğan tüketimi çevreye daha az zararlı hale getirerek sürdürülebilir bir gelecek inşa etmemize de fayda sağlayacaktır (Güner ve Turan, 2017).

Tüm dünyanın temel hedefi sıcaklık değişimini maksimum 2°C ile sınırlandırmaktır (URL-2). Şekil 1.1’de verilen Meteoroloji Genel Müdürlüğünden [MGM] alınan 1970- 2021 yıllarını kapsayan, Türkiye ortalama sıcaklık grafiği incelendiğinde; 1970 yılına göre en fazla artışın 2010-2011 yılları arasında 1,6°C olduğu görülmektedir. Genel hedefin 1,5 santigrat dereceyi geçmemesi olarak hedeflendiği düşünüldüğünde Türkiye’nin bu dönemde bu sınırı aştığı gözlemlenmektedir (URL-3).



Şekil 1.1. Türkiye yıllık ortalama sıcaklık değerleri dağılımı ve eğilimi.

Şekil 1.2’de verilen Türkiye’nin 1970-2022 yılları arasındaki ortalama yağış grafiği incelendiğinde ise dalgalanmaların olduğu, yakın tarih incelendiğinde 2013-2014 yılları, 2017-2018 yılları, 2019-2022 yılları arasında ortalamanın doğrusal çizgi altında kaldığı görülmektedir (URL-4).



Şekil 1.2. Türkiye yıllık ortalama yağış değerlerinin dağılımı ve eğilimi.

Şekil 1.1 ve Şekil 1.2’ de ki veriler genel olarak değerlendirildiğinde günden güne ilerleyen küresel iklim değişikliği tüm dünyada olduğu gibi Türkiye için de bir sorun teşkil ettiği görülmektedir. Türkiye risk grubunda yer aldığı için olası sorunlar; zamanla hidroelektrik santrallerinde elde edilen enerjinin azalması, zararlı böceklerin sayısında artış, toplu orman yok oluşu, tarım ürünleri üretiminin azalması olarak karşımıza çıkmaktadır (Akyel, 2009). Tarımda kullanılan gübrelerin kontrolsüz olması, tarımsal faaliyetler için kullanılan enerjiden havaya doğal sera gazı salınımını

da bu zarar için arttırıcı etkiye neden olmaktadır (Koyuncu ve Akgün, 2018). İnsan yaşamı için temel olan ekosistemler ve bu sistemlerdeki biyolojik çeşitlilik en yoğun etkilenen ve tehlikede olan birimdir. Toprak yapısında meydana gelecek değişimler bitki türlerinde azalmalara yol açmaktadır. Su ekosistemindeki meydana gelen ısınma ise suda yaşayan, besin zincirinin bir parçası olan plankton ve su canlılarının yaşama oranını azaltarak çeşitliliğin azalmasına sebep olacaktır. Bu azalmalar besin zincirinde kopmalar meydana getirecek ve dengeyi bozacaktır. İnsanların köyden kente yoğun göçü, doğal alanların tahrip edilmesi, kontrolsüz nüfus artışı, arazilerin yanlış kullanılması küresel iklim değişikliğini hızlandıran etkiler olmuştur (Demir, 2019). Bireylerin parçası oldukları çevreye yönelik konularda bilinçleri ne kadar gelişmiş olursa bu sorunlara karşı duruşları o kadar net ve anlamlı olacaktır. Bu nedenle; bireyler yaşadıkları çevrede ve dünya genelinde var olan çevre sorunlarına karşı bilinçlenmeli, bu kadarla kalmayarak bu sorunlara çözüm yolları üretme noktasında kendilerine sorumluluk edinmelidirler. Bu durum etkili bir çevre eğitimi ile sağlanabilir (Demir ve Yalçın, 2014; Dağıstanlı, 2019). Birçok konuda olduğu gibi çevreye yönelik konularda da eğitim öncelikle aile içerisinde, yakın çevrede ve eğitim ortamlarında kazandırılmaktadır (Özdemir, 2021). Çevre eğitimi; bireylerin farkındalığını arttırmak ve bireylerde olumsuz davranışlarının olumlu davranışlara dönüştürülmeyi hedefleyen bir amaç güttüğü için her dersin kapsamına girebilecek yapıda ve önemde bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada fen bilimleri dersi öğretim programında her sınıf seviyesinde bunu kazandırmayı hedefleyen kazanımlara yer verilmiştir (Derman ve Gürbüz, 2015; Kızılay ve Şentürk, 2021; Oktay, 2022). Tüm dünyayı etkileyen ve çevre eğitiminde önemli yer tutan bir çevre sorunu olarak karşımıza çıkan küresel iklim değişikliği konusunda önlem almak adına eğitim ulaşılabilir bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenciler ve öğretmenler ne kadar bilinçli olur, iyi bir eğitim alırlarsa, sorun karşısında da o kadar çözüm ve önlem odaklı ilerlenebilir. Çevre sorunlarından biri olan iklim değişikliğine yönelik olarak ülkede yaşamakta olan her bireyin çözüm üretmek adına çevreye sahip çıkarak önlemler alması gerekmektedir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için eğitim-öğretim faaliyetleri kullanılabilir. Çevre eğitimi kapsamında yer alan ve küresel bir problem olan iklim değişikliği daha çok soyut bir kavram olarak hayatımıza girmiştir. İklim değişikliğinin hızlanmasında bireylerin farkındalıklarının düşük olması bir etkidir (Şirin, 2022). İklim değişikliği hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan öğrencilerin konu üzerine düşünme, yorumlama, neden-sonuç bağlantısı kurmaları zor olmaktadır.

İklim değışikliğı kavramı öğrencilerin hâkim olmadığı ve anlamlandırmada zorluk yaşadıkları bir kavramdır. Çevre eğitimi kapsamında iklim değışikliğıne yer verilmeli ve öğrencilerin bu konu üzerine düşünerek, çözüm üretmesine ortam sağlanmalıdır (Akçam Oluk ve Oluk, 2007; Tok vd., 2017; Çetin ve Yel, 2022). Eğitimde iklim değışikliğini kapsayan sürdürülebilirlik eğitimi önemli yer tutmaktadır (Ateş, 2018).

Millî Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı öğretim müfredatının özel amaçlarında “*insan-çevre ilişkisi sonuçlarını anlamak, sorunlara çözüm üretme becerisi kazandırmak*” şeklinde çevre bilincine yer verdiği ve önemsendiğı görülmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Yine 2023 yılında MEB tarafından 6,7 ve 8. sınıf düzeyine uygun seçmeli ders olarak eğitim alanına dahil edilen “Çevre Eğitimi ve İklim Değışikliğı” dersi kazanımları incelendiğinde kazanımlarda; küresel iklim değışikliğı kavramını temelleriyle öğrenciye kazandırmak, uluslararası sorun olan iklim değışikliğıne yönelik yapılan iş birliğı çalışmalarına, anlaşmalara ve aslında en önemlisi de iklim değışikliğinin öğrencilerin bizzat yaşadıkları coğrafyaya etkisine yer verildiğı ve bunların kazandırılmak istendiğı sonucuna ulaşılmıştır (URL-10). Bu da küresel iklim değışikliğıne eğitimde giderek daha da yer verildiğini ve önemsendiğini göstermektedir. Küresel iklim değışikliğı konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde yoğun olarak öğretmen adayları ile çalışmaların yapıldığı ortaokul düzeyinde yapılan çalışmaların sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle bu çalışmada; günümüzde etkilerini daha sık görmeye başladığımız ve insanlık için günden güne büyük problemler teşkil etmekte olan iklim değışikliğı konusunda ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1 Problem Durumu

İklim değışikliğı denilince ilk akla gelen kavram sıcaklık olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya'nın sıcaklığını dengeleyen faktörler araştırıldığında karşımıza sera gazları ve sera etkisi çıkmaktadır. Dünya genelinde ısınma, barınma, beslenme, giyinme ihtiyaçlarının artışıyla ortaya çıkan yan ürünlerin kontrolsüz artışı iklim değışikliğini büyük bir sorun haline getirmiştir. Küresel iklim değışikliğı, önlem almayı ve beraberinde iş birliğı getiren bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Özdemir, 2021). İnsanların yaşadıkları dünyada meydana gelen küresel çevre sorunlarında yeterince bilinçlenmemiş olmasının etkisi vardır (Atik ve Doğan, 2019). Bilinçlendirme çalışmalarına ne kadar küçük yaşlardan başlanırsa etkisinin ve

sürdürülebilirliğinin o kadar iyi olacağı düşünülmektedir. Bu noktada da eğitim küçük yaş gruplarına en hızlı ve rahat ulaşılan alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatta çocuklar yoluyla ailelerin de bilinçlenmesi beklenen bir etki olarak karşımıza çıkmaktadır (Çalışır, 2022). Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2018 yılında yayınladığı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde öğretim programının özel amaçları içerisinde; insan-çevre etkileşimi ve bu etkileşimin getirilerine yönelik bilinç geliştirmek, günlük yaşamdaki temel sorunlara fen bilimleri bilgilerini sürece dahil ederek tutum geliştirip, çözüm odaklı yaklaşmasını sağlamak yer almaktadır (MEB, 2018). Fen Bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinde iklim değişikliğine yönelik doğrudan kazanımın 8. sınıf düzeyinde, dolaylı kazanımın ise 5. sınıf düzeyinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır (URL-5).

5. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan F.5.6. İnsan ve Çevre ünitesinde, F.5.6.2. İnsan ve Çevre İlişkisi konusundaki;

- *F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.*
- *F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.*
- *F.5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.*
- *F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumları örnekler üzerinde tartışır.*

Kazanımları incelendiğinde bu kazanımların iklim değişikliği ile ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir. 8. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan F.8.6. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi ünitesinde, F.8.6.3. Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları konusundaki;

- *F.8.6.3.3. Küresel iklim değişikliğinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.*
- *F.8.6.3.3.a. Sera etkisi açıklanır.*
- *F.8.6.3.3.b. Küresel iklim değişikliği bağlamında çevre sorunlarının Dünya'nın geleceğine ve insan yaşamına nasıl bir etkisi olabileceği sorgulanır.*
- *F.8.6.3.3.d. Dünya ülkelerinin küresel iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemlere (ör. Kyoto Protokolü) değinilir.*

Kazanımları incelendiğinde bu kazanımları iklim değişikliğine ile ilişkili kazanımlar olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Küresel iklim değişikliği konusu özelinde Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları göz önüne alındığında Millî Eğitim Bakanlığı'nın da bu konuya önem verdiği; incelenen çalışmalardan yola çıkarak eğitimin bu kazanımlar yoluyla kişileri bilinçlendirme hedefleri için etkili bir yol olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm bu veriler değerlendirildiğinde ortaokul seviyesindeki öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda bilgi ve farkındalıklarının arttırılmasının öneminin yadsınamayacağı söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusundaki genel görüşlerinin belirlenmesinin konuya ilişkin problemlerin anlaşılması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı: ortaokul 5-8. sınıflarda öğrenim görmekte olan öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusuna yönelik görüşlerinin incelenmesidir. Küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri belirlemek için hazırlanan görüşme formu ile öğrencilerin küresel iklim değişikliğinin nedenlerini ve sonuçları hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi ile, iklim değişikliğini önlemek adına alınabilecek önlemleri ortaya çıkarabilmek çalışmanın ikincil amacı olarak belirlenmiştir.

Değişen dünya şartları eğitim sistemini de etkilemektedir. Çevre sorunları değişen dünya şartlarıyla birlikte artış göstermektedir. Ülkeler bu değişime eğitimde de ayak uydurmak için öğretim programlarını güncelleme ihtiyacı hissetmektedir. İklim değişikliği konusunda öğrencilere verilecek olan eğitimin yaşadıkları çevreye sahip çıkmaları, buna yönelik davranış geliştirmeleri, çevre konusunda bilinçlenmeleri için motive olmalarına ve iklim değişikliğini anlayarak, öğrenerek kendilerine bir tutum geliştirmelerine yardımcı olur (Barak, 2018; Nişancı, 2023).

Bu çalışmayla; MEB'in de 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında yer verdiği kazanımlarla hedeflediği gibi geleceğimiz olan ortaokul düzeyindeki öğrencilerin günümüz gerçeği olan ve önlem alınmazsa yetişkin çağa ulaştıklarında hayatlarını olumsuz etkileyecek küresel iklim değişikliği konusuna dikkatini çekmek, bunun yanında iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları hakkındaki genel görüşlerinin bu

soruna engel olmaya yönelik fikirlerinin ortaya çıkarılacağı, elde edilen sonuçlardan yola çıkarak ilerleyen süreçte iklim değişikliği konusunda yapılacak araştırma ve çalışmalara destek vereceği düşünülmektedir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Küresel iklim değişikliği günümüzü etkileyen ve önlem alınmazsa gelecek nesilleri etkilemeye devam edecek olan bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu problemi insanların fark edip kabul etmesi ve sorumluluk üstlenip, önleme noktasında rol alması oldukça önemlidir.

Çevre sorunları gelişen sanayi, nüfus artışı ve beraberinde doğan ihtiyaçların getirdiği kirlilik vb. durumlarla daha çok gündeme gelmeye ve daha da önemli bir hal almaya başlamıştır. Bu da geleceğimizi tehdit eden, son zamanlarda gündemde daha fazla yer alan ve popüler bir çalışma alanı olan küresel iklim değişikliği olarak karşımıza çıkmaktadır (Oktay, 2022). Çevre konularına yönelik yapılması gereken ve bir ihtiyaç oluşu düşünülen eğitimlerin önemini fark ettirmektedir (Narin, 2023). Eğitim-öğretim sürecine çevre konularının dahil edilmesi, bireylerin farkındalığını arttırmak ve bilinçlenmesini sağlamak için faydalı olarak görülmektedir (Yetik, 2019). Çevre konularında verilen eğitimler öğrenciler tarafından benimsenip davranışlarına da yansması sağlanmalıdır (Aktaş, 2019). Dünya genelinde bir çevre sorunu olan iklim değişikliğine yönelik, yaşayan her yaş düzeyinde insanın bilinçlenmesi ve bu konuda önlem almaya yönelik adımlar atması gerekmektedir (Şeker, 2018; Demir, 2019). Bu konuda devletler çeşitli anlaşma, sözleşme ve protokoller hazırlayarak ortak çözüm önerileri ile sorunun önüne geçmeyi hedeflemektedir. Devletlerin attığı adımların insanlar tarafından desteklenmesi bu sürecin daha başarılı olmasını sağlayacaktır (Lawson vd., 2018). İklim değişikliğini önleyebilmek için insanların kendilerine süreçten pay çıkararak sorumluluk yüklenmesi gerekmektedir. Toplamların bunun büyük bir problem olduğunun farkına vararak önlemler alması, bu önlemleri alabilmesi için ise öncelikle küresel iklim değişikliğinin ne olduğu hakkında belirli bir farkındalığa ulaşması gerekmektedir. (Çalışır, 2022; Toprak, 2022). Küresel boyuta ulaşmış olan çevre problemlerinin önüne geçebilmek için yapılacak en önemli şey bireylere çevre sorunlarının önüne geçecek tutumlar geliştirmelerinin önemini anlatabilmektir (Dağıstanlı, 2019). Bu süreçte bireylerin öz düzenlemelerini iklim değişikliğini önlemeye yönelik adım atabilir şekilde düzenleyebilecek noktaya

gelmesi gerekmektedir (Christensen ve Knezek, 2018). Eğitim bu amacın temelini oluşturmaktadır. Bu farkındalığı oluşturmada eğitim hemen hemen her yaş grubu için ulaşılabilir bir yoldur. Bireylerin çevre için tutumlarının, farkındalık ve sorumluluklarının en küçük yaş gruplarından başlanarak geliştirilmesi ve bunun yaşam boyu sürdürülmesinin sağlanması büyük önem arz etmektedir (Eroğlu ve Aydoğdu, 2016; Barak, 2018; Akbulut ve Kaya 2020; Esringü vd., 2021). Çevreye yönelik tutum ve bilinç ne kadar küçük yaşta kazandırılırsa çocukların yaşam boyu bu bilinci koruduğu bilinen bir durumdur (Işık ve Ulus, 2021; Kızılay ve Şentürk, 2021). İklim değişikliği hakkında eğitim verilmesi bu bilinci oluşturma noktasında önem arz etmektedir (Esringü vd., 2021; Erdoğan, 2022). Bu amaçla birçok ülke eğitim programlarında iklim değişikliğine yönelik düzenlemeler yapmıştır.

PISA sınavı belirli aralıklarla gerçekleştirilen öğrencilerin bilgilerini günlük yaşama entegre edebilme ve problemlere karşı çözüm üretebilme kabiliyetini ölçen uluslararası bir sınavdır (Eraslan, 2009). 2015 yılı PISA sınavındaki başarılarına göre belirlenen bazı ülkelerin iklim değişikliğine öğretim programında yer verme durumuyla Türkiye'deki öğretim programında yer verme durumu karşılaştırıldığında; Almanya'nın öğretim programında iklim değişikliğine en fazla, Türkiye'nin ise en az kazanıma yer veren ülke olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Barak ve Gönençgil, 2020). Türkiye'nin üç tarafı denizlerle kaplı bir ülke olduğu göz önünde bulundurulduğunda iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sonuçlardan etkileneceği öngörülen bir durumdur (Geymen ve Dirican, 2016). Bu da bizlere Türkiye'nin öğretim programında iklim değişikliği konusuna yer verilmesi gerektiğinin önemini düşündürmektedir. Toplumun her kesimini ilgilendiren çevre konuları gibi konuların duyurulmasında medya önemli bir araç olarak görülmektedir (Işık ve Ulus, 2021). Bireylerin küresel iklim değişikliğini nereden duydukları araştırıldığında çoğunluğun televizyon, sosyal medya vb. medya organları gibi internet tabanlı uygulamalardan duydukları bildirilmektedir (Işık ve Ulus, 2021; Benzer ve Akkaya, 2022; Yıldırım ve Utkugün, 2023). Öğrencilerin bilimsel açıdan doğru bilgiye ulaşması ve iklim değişikliği hakkında çözüm önerileri üretebilmesi için bilimsel çalışmaların sayısında artışa gidilmesi gerekmektedir (Ünlü vd., 2011). Çünkü bireylerin iklim değişikliği konusunda gidişatı düzeltmeye etkisinin olacağını fark etmesi, bunun için geç kalınmadığını anlaması ve mücadele etmesi gerekmektedir (Yüce Yörük ve Varer Akpınar, 2023). MEB 2018 öğretim programının Fen Bilimleri eğitiminin özel amaçlarında “*Doğada ve yakın*

çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek’’ hedeflenmektedir (MEB, 2018). Küresel bir tehlike olan iklim değişikliği alanında yapılacak çalışmaların özellikle eğitim alanında sayısının artması gelecek nesillerin bilinçlenmesi, doğru bilgi ile düşünebilmesi ve daha temkinli davranması açısından önem arz etmektedir. İncelenen çalışmalar ışığında küresel iklim değişikliği konusunda yoğun olarak üniversite öğrencileri, öğretmen adayları ve öğretmenlerle yapılan nitel ve nicel çalışmalara rastlanmıştır. Ancak yapılan alan taramasında ortaokul düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrencilerle ilgili yapılan çalışmaların diğer öğretim düzeylerine göre sayıca az olduğu görülmüştür.

1.4 Problem Cümlesi

Bu çalışmanın araştırma problemi; “Ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir.

1.5 Araştırmanın Sayıtları

Bu çalışmada aşağıdaki sayıtlar dikkate alınmıştır;

Çalışmaya katılan öğrencilerin sorulan sorulara içten ve gerçek düşünceleriyle cevap verdikleri varsayılmıştır.

Katılımcıların soruları net olarak anladığı varsayılmıştır.

1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

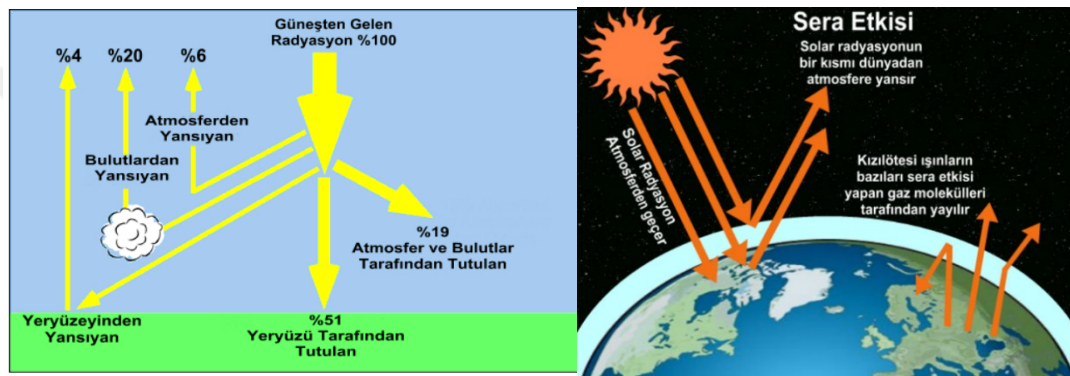
Araştırma İç Anadolu Bölgesinde bir devlet okulunda eğitim- öğretim görmekte olan ortaokul öğrencileri ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma kullanılan veri toplama aracı ile sınırlıdır.

1.7 Tanımlar

1.7.1 Sera etkisi

Güneşten yeryüzüne gelen radyasyon uzun dalgalarının bir kısmı yeryüzü tarafından tutulur bir kısmı ise yüzeyden geri yansır. Şekil 1.3'te gösterildiği gibi atmosfere gelen güneş ışınlarının yeryüzünden yansıyıp metan, su buharı ve karbondioksit gazları tarafından tutularak yeryüzünü ısıtması sonucu gerçekleşen doğal bir olaydır (URL-6). Sera gazları, ışınların ihtiyaç olan kadarını tutarak canlıların yaşayabileceği ortam sıcaklığını sağlamakla görevlidir (Galip, 2006).

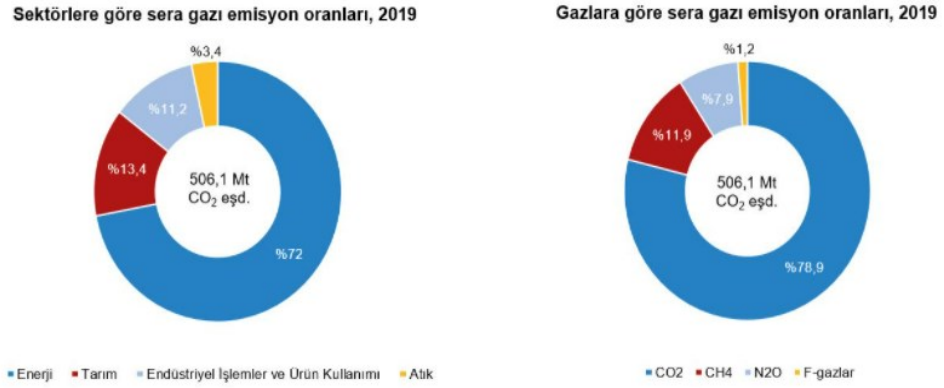


Şekil 1.3. Sera etkisinin şematik gösterimi.

Sera etkisinin olumsuz yönde seyretmesinin temelinde sera gazları olarak adlandırılan (*karbondioksit, metan, diazotmonoksit, klorofloro karbon ve ozon*) gazların kontrolsüz artışı vardır. Şekil 1.4'de verilen bu gazların kontrolsüz artışı uzun dalga boyuna sahip radyasyon dalgalarının, artan sera gazları tarafından yeryüzünün ihtiyacından fazla tutulmasına sebebiyet vermektedir (URL-7). Başlıca sera gazları ve sera gazlarının kaynakları aşağıdaki gibidir;

Sera Gazları	Yoğunluk 1750	Yoğunluk 2003	Değişim %	Doğal ve Suni Kaynaklar
Karbondioksit	280 ppm	376 ppm	34	Organik çürüme, orman yangınları, volkanlar, fosil yakıtların yanması, ormanların tahrip edilmesi, yanlış toprak kullanımı.
Metan	0,71 ppm	1,79 ppm	152	Islak alanlar, organik çürüme, termitler, doğal gaz ve petrol çıkartılması, pirinç üretimi
Diazotmonoksit	270 ppb	319 ppb	18	Ormanlar, yeşil alanlar, okyanuslar, toprak işleme, gübreleme, fosil yakıtların yanması.
Klorofloro karbon (CFCs)	0	880 ppt	-	Soğutucular, spreyler, kimyasal çözücüler.
Ozon	-	Atmosferde enlemlere ve yükseltiye bağlı olarak değişmektedir.	Stratosfer tabakasında azalmakta, yeryüzüne yakın alanlarda artmaktadır.	Güneş ışınlarının direkt olarak oksijen molekülleri üzerine olan etkisi ile doğal olarak gerçekleşmektedir.

Şekil 1.4. Yaygın bilinen sera gazları ve kaynakları.

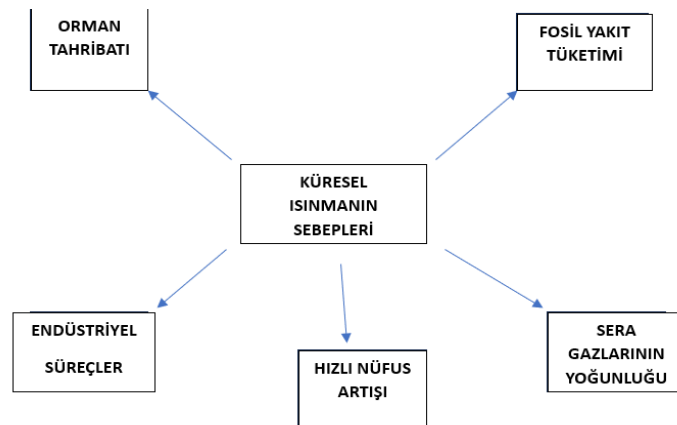


Şekil 1.5. Sektörlere ve gaz türüne göre sera gazı emisyonları.

TÜİK'den alınan Şekil 1.5'de verilen grafikler incelendiğinde; görülmektedir ki salınan gazlarda en büyük pay karbondioksitidir, sera gazı emisyonuna olumsuz yönde en çok katkı veren sektör ise enerji sektörüdür (URL-8).

1.7.2 Küresel ısınma

Yeryüzü var olduğu günden bu yana defalarca ısınma ve soğumalara şahitlik etmiştir. Ancak artan insan nüfusu etkisiyle bu ısınma kontrolden çıkmıştır ve küresel ısınma denilen olgu meydana gelmiştir (Galip, 2006). Küresel ısınmanın temel sebebi sera gazlarıdır. Bu gazlar başlıca; CO (karbonmonoksit), CO₂(Karbendioksit) NO (azot monoksit), NO₂(azot dioksit) ve H₂O (su buharı) ve CFC (klorofloro karbon) olarak bilinmektedir. Bahsedilen bu gazların atmosfere salınma ve atmosferde bulunma oranına göre küresel ısınma süreç içerisinde artmaktadır. Bu gazlardaki artış normal seviyenin üstüne çıktığı zaman yeryüzünden Dünya dışına gönderilen ısının etkinliğine müdahale etmektedir (Doğankollu, 2022; Bayraç, 2010).



Şekil 1.6. Küresel ısınmanın yaygın sebepleri.

Şekil 1.6’da verilen kavram haritasında küresel ısınmaya sebep olan başlıca etkenlerin başlıkları verilmiştir. Bu etkenler göz önüne alındığında hepsinin antropojenik etki temelli olduğu sonucuna ulaşılabılır.

1.7.3 İklim değişikliği

İklim belirli bir bölgede uzun yıllar süre gelen hava şartlarının ortalaması sonucu varılan sayısal verilerin sonucu ile belirlenir. İklimde temel bileşenler ortalama yağış ve ortalama sıcaklıktır. İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporlarında ulaşılmış göze çarpan sonuçta doğal olmayan iklim değişikliğindeki artışın nedeni salınan sera gazlarının miktarıdır. Sera etkisi küresel ısınmanın temelini oluşturmaktadır. Küresel iklim değişikliği de küresel ısınmanın bir sonucudur. Küresel iklim değişikliğinin olası etkileri göz önüne alındığında; ekosistemde bozulma, biyoçeşitliliğe karşı tehdit, hava olaylarında ani artışlar ve bu artışın olumsuz getirileri (sel, taşkın, fırtına, kuraklık vb.) olarak karşımıza çıkmaktadır (Şeker, 2018; Barak, 2018; Uysal, 2022). İnsanlığı bu denli tehdit eden ve birçok olumsuzluğu beraberinde getiren iklim değişikliği için uluslararası bir seferberlik ilan etmenin doğru olacağı kanısına varılmış ve iklim değişikliği ile ilgili birlik oluşturarak Dünya’nın iklim geleceğini kontrol altına almak için harekete geçilmiştir. Bu hedef doğrultusunda Çizelge 1.1’de yer alan anlaşma/sözleşme ve protokoller imzalanmıştır.

Çizelge 1.1. İklim değişikliği anlaşma, sözleşme ve protokoller.

Anlaşma/Sözleşme/Protokol	Yıl
Viyana Sözleşmesi	1985
Montreal Protokolü	1987
Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)	1988
Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)	1992 (imzaya açılma tarihi)
Kyoto Protokolü	1997
Kopenhag Mutabakatı	2009
Paris İklim Anlaşması	2015

1.7.3.1 Viyana sözleşmesi

Temel çıkış noktası ozon tabakasının korunması olan, ABD’nin çabasıyla 1985 senesinde imzalanan ve sonrasında yapılacak anlaşma, sözleşme, protokollere zemin hazırlayan bir çerçeve sözleşmedir. Bu sözleşme ülkelerden yeterince destek görmemiştir. Viyana sözleşmesi çevre konusunda yapılan ilk değerlendirme olması ve

devamında gelecek adımlara hazırlık olması açısından önemlidir (Duru, 2001; Karaman, 2022).

1.7.3.2 Montreal protokolü

Antarktika kıtasında gözlemlenen ozon tabakasındaki değişim sonucu Viyana sözleşmesinin hemen ardından Montreal protokolü ortaya çıkmıştır. 1987’de toplanılarak hazırlanan bu protokolde taraf olan ülkelerin kloroflorokarbon (CFC) gazının 1986-1998 yılları arasında belirli bir yüzdede indirerek CFC kullanımının 1986 yılı seviyesinde kalması hedeflenmektedir (Duru, 2021; Karaman, 2022).

1.7.3.3 Birleşmiş milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi (BMİDÇS)

Dünya’da ilk olan ve küresel iklim değişikliği ile ilgili imzalanan ve 1994 yılında yürürlüğe giren yaptırım gücü zayıf olan çerçeve sözleşme; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve sözleşmesidir (BMİDÇS). Türkiye 189. taraf olarak BMİDÇS’ ye 2004 yılında dahil olmuştur. BMİDÇS’ de yer alan ülkeler gelişmişlik durumuna göre; Ek 1 (sanayileşme konusunda iyi olan ülkeler) ve Ek 2 (genel olarak gelişmekte olan ülkeler) olarak sınıflandırılmıştır. Ek 1 ve Ek 2 ülkeleri Çizelge 1.2’de verilmiştir.

Çizelge 1.2. BMİDÇS' de yer alan EK 1 ve EK 2 ülkeleri.

EK 1	Almanya Amerika Birleşik Devletleri Avrupa Topluluğu Avustralya, Avusturya, Belçika, Beyaz Rusya, Bulgaristan, Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda Birleşik Krallığı, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Kanada, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya Federasyonu, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yeni Zelanda, Yunanistan.
EK 2	Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Topluluğu, Avustralya, Avusturya, Belçika, Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda Birleşik Krallığı, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre İtalya, İzlanda, Japonya, Lüksemburg, Kanada, Norveç, Portekiz, Yeni Zelanda, Yunanistan.

Bu sınıflandırmadaki amaç; ülkelerin durumuna göre iklim değişikliğine karşı ödevlendirmelerinin farklılık göstermesidir. Gelişmekte olan ülkelere bazı konularda esneklikler sağlanmıştır. (Köse, 2018; Kaplan, Sağlamcı, 2019; Kaya, 2020; Dere ve Çinikaya, 2022; Doğankollu, 2022).

1.7.3.4 Kyoto protokolü

1997 yılında BMİDÇS' yi temel alınarak hazırlandığı Kyoto Protokolü ise daha somut hedefler içermektedir. Kyoto protokolüne göre emisyon salınımının azaltılması, kotalandırılması ve ulusal çıkarların ön planda tutulması gerektiği ortaya konulmuştur. Buna ek olarak kontrolü sağlamak adına alınan bir diğer karar da alınması gereken önlemlere ne derece bağlı kalındığını ortaya çıkarmak için ülkelerin düzenli olarak sera gazı emisyonlarını indirmesi ve durumlarını raporlamasıdır (Bayraç, 2010; Köse, 2018; Kaplan ve Sağlamcı, 2019; Kaya, 2020; Dere ve Çinikaya, 2022; Doğankollu, 2022). Türkiye Kyoto Protokolüne 2009 yılında taraf olmuştur.

1.7.3.5 Kopenhag mutabakatı

Kyoto Protokolü'nde ortak anlaşma sağlanamayan konulardan dolayı Kopenhag Mutabakatı ortaya çıkmıştır. Bu mutabakatta ülkelerin iklim değişikliği probleminin önemini benimsenmesi ve ortaklaşa bir çözüm yoluna girmesi gerektiği vurgulanmıştır (Kaya, 2020). Bu mutabakat yasal bir direktme olarak değil uzlaşmaya varmayı ve ülkelere bunu anlatmayı hedeflemektedir. Özellikle başta ABD ve Çin gibi gelişmiş ülkelerin uzlaşmaya varmasını sağlamak, iklim değişikliğinin temel sebeplerinin önlenmesine yönelik finansal destek, sebep olan etkenlerin ülkeler tarafından raporlandırma süreci konuları gündeme getirilmiştir (Engin, 2010).

1.7.3.6 Paris iklim anlaşması

Kyoto Protokolü'nün bitiminden sonraki süreçte yapılması planlanan anlaşma Paris İklim Anlaşması olarak planlanmıştır. Diğer anlaşmalarda da taraf olan katılımcılar 2015 tarihinde anlaşmayı oylayarak yürürlüğe sokmuşlardır. Diğer anlaşma ve protokollerde olduğu gibi Paris İklim Anlaşmasında da temel hedef sıcaklık artışının maksimum 1,5 santigrat derece olarak sınırlı kalması ve üstüne çıkılmamasıdır. Buna yönelik temel hedef ise taraf ülkelerin temiz enerji kullanımını yaygınlaştırmaktır. Türkiye Paris Anlaşmasını Cumhurbaşkanı kararı ile 2021 yılında onaylamış ve geliştirmekte olan ülke olarak taraf olmuştur (Kaya, 2020; Doğankollu, 2022).

1.7.3.7 Hükümetlerarası iklim değışikliğı paneli (IPCC)

Türkiye'nin ve 195 ülkenin içinde yer aldığı bu panelin temel amacı düzenli aralıklarla değerlendirmeler yaparak iklim değışikliğı konusunda doğru, gerçek ve bilimsel bilgiyi sunmak buna ek olarak yukarıda bahsedilen anlaşma, sözleşme ve protokollere ışık tutarak karar verme sürecini tarafsız bir şekilde desteklemeyi amaçlamaktadır (URL-9).



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Küresel iklim değişikliği konusu özelinde, eğitim alanında yapılan çalışmalara bakıldığında konu kapsamında yapılan çalışmalarda çalışma gruplarının yoğunluklu olarak öğretmen adayları olarak seçildiği çıkarımı yapılmıştır.

Papadimitriou (2004), ilköğretim öğretmenlerinin iklim değişikliği ve ozon tabakasına yönelik görüşlerini belirlemek için açık uçlu görüşme formu kullanarak yaptığı çalışmada verilen cevaplardan yola çıkarak öğretmenlerin tamamının iklim değişikliğinin varlığına ve sürekli devam edeceğine dair görüş belirttiği bu görüşlerin temelinde hava olaylarıyla yaşadıkları tecrübelerin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Genel olarak verilen cevaplardan elde edilenler; mevsimlerin eskiye göre daha uzun sürmesi ve mevsim geçişlerinin çok keskin olması, sel gibi doğal afetlerin daha sık meydana gelmesi, kuraklığın daha sık ve yaygın görülmeye başlanması şeklindedir. En fazla verilen cevap ise sıcaklıkta meydana gelen artış olarak belirlenmiştir. Çalışmada öğretmenlerin temel yanılgısının iklim ile hava olaylarını karıştırması olduğu bildirilmiştir. Cevaplarını dayanaklandırmak için medyadan edindikleri bilgileri kullandıkları da ulaşılan bir diğer sonuçtur. Araştırmacı tarafından, iklim değişikliğinin nedenlerine ilişkin cevaplarda ise en fazla cevabın sırasıyla ozon tabakasında meydana gelen delik ve sera etkisi olduğu ifade edilmiştir. Papadimitriou tarafından yapılan bu çalışmada, iklimde meydana gelen değişimi azaltmak, yavaşlatmak için verilen cevaplar incelendiğinde ise antropojenik etkinin önüne geçmek adına sivil toplum kuruluşlarıyla bilinçlendirme çalışmalarının yaygınlaştırılması ve insan etkisinin azaltılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Boon (2010), yapmış olduğu “İklim değişikliği mi? Kim biliyor? Ortaöğretim Öğrencileri ve Öğretmen Adaylarının Karşılaştırılması” adlı çalışmada öğretmen adayları ile ortaöğretim öğrencilerinin iklim değişikliği olgusuna yönelik bilgi durumları, bu bilgileri nereden edindikleri ve verdikleri cevaplar karşılaştırılarak incelemeyi hedeflemiştir. Çalışma karma yöntem kullanılarak 107 öğretmen adayı, 10. sınıfa devam eden 310 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerden ve öğretmen adaylarından alınan cevapların nicel analizi IBM-SPSS 14 programı, nitel analizi ise içerik analizi ile yapılmıştır. İki grup karşılaştırıldığında; sera etkisi ile ilgili kararsızlıklarının eşit olduğu, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının sera etkisi özelinde bilgi düzeylerinin karşılaştırma sonucu düşük olduğu görülmüştür. Öğretmen

adaylarının öğrencilere göre daha büyük oranda ozon tabakası ile sera etkisini birbirine karıştırdığı görülmüştür. Ayrıca katılımcıların bu bilgilere nerden ulaştığına dair verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin ailelerinden, öğretmen adaylarının ise sosyal arkadaş çevresinden bilgilere ulaştığı bildirilmiştir. Karşılaştırmalar sonucu en belirgin farkın sera etkisi-iklim değişikliği arasındaki ilişkide rastlandığı ifade edilmiş olup, öğretmen adayları tarafından bu ilişkinin büyük oranda biliniyor olduğu vurgulanmıştır. İklim değişikliğinin nedenlerine ilişkin verilen cevaplarda iki grubun da eşit düzeyde bilgi sahibi olduğu ve ifadelerinin benzerliği çalışma sonuçlarında göze çarpmaktadır.

Kılıçaslan (2010), ortaöğretim öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin birçoğunun küresel iklim değişikliğinden bir haber olduğu bu konu hakkında derslerde yeterince bilgiye ulaşamadıklarını ancak bu konuda bilgiye ulaşmak için etkinlik veya bilgilendirme toplantısı gerçekleştirildiği sürece isteyerek, öğrenmek amaçlı katılacaklarına ilişkin bulgulara ulaşmıştır.

McGinnis vd. (2016), öğretmenlerin iklim değişikliği kavramına yönelik bilgi, tutum ve davranışlarını incelemek için bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada öğretmenlere 6 aylık bir sürede iklim değişikliği ile ilgili çeşitli eğitimler verilerek eğitim öncesi ve sonrası test uygulanmış ve iki sonuç karşılaştırılmıştır. Yaptıkları çalışmada araştırmacılar öğretmenlerin iklim değişikliği konusunda kendilerinin sorumluluklarının olduğunu iklim değişikliği konusunda ulaşılabilir ve anlaşılır bilginin sağlanması gerektiğini belirttikleri ve bu sayede iklim değişikliği sorununa yönelik ortak bir uzlaş sağlanacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Lombardi vd. (2016), “Öğrencilerin İklim Değişikliği ile İlgili Değerlendirmeleri” başlıklı araştırmasında çalışmaya katılan 85 yedinci sınıf öğrencisinin iklim değişikliğini değerlendirmelerini analiz etmeyi amaçlamıştır. Model-kanıt ilişkisini kullanarak öğrencilerin iklim değişikliğine sebep olan durumun insan etkisi ve güneş ışıınımı etkisi olarak bu yöntemle değerlendirmelerini istemiştir. Araştırmacı verilen cevaplarda yola çıkarak verilen kanıtların genelinin modellerle çelişkili olduğu, bazı katılımcıların yanlış cevap verdiği ama bazı katılımcılarında derinlemesine olmasa da doğru model-kanıt ilişkisi kurabildiği sonucuna ulaşmıştır.

Seow ve Ho (2016), Singapur'daki alanında deneyimi olan coğrafya öğretmenlerinin tartışmalı bir konu olarak nitelendirilen iklim değişikliği konusunu öğrencilerine öğretmeleri üzerine karar verme yöntemlerini araştırmak ve coğrafya öğretmenlerinin iklim değişikliği konusunda inançlarının öğrencileri çevreye duyarlı bireyler olarak nasıl etkileyeceğini incelemişlerdir. Öğretmenlerin bir kısmı öğrencilerine ders kitaplarında iklim değişikliği verilerini kullanarak anlatacaklarını, bir kısmının iklim değişikliği konusunda ders içi etkinlik yapmaya gönüllü olmadığını ya da, iklim değişikliği konusunda sınıf içerisinde oluşacak tartışma ortamından çekindiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte çalışma sonucunda öğretmenlerin bir kısmının ise müfredatın ötesine geçerek öğrencileri eleştirel düşünmeye yöneltip kendi analizlerini kendilerinin yaparak iklim değişikliği hakkında bir sonuca ulaşmalarına yönelik çalışma yürüteceğine ilişkin bulguları ortaya konulmuştur. Ayrıca araştırmaya katılan 10 öğretmenden altısı öğrencilerin akademik olarak hazırbulunuşluklarının iklim değişikliği konusunda kendi değerlendirme ve analizlerini yapmaya uygunluğu konusunda tereddütlere sahip olduğu ve öğretmenlerin öğrencileri kendi görüşleriyle etkilemek istemedikleri çalışmada ifade edilmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarıyla yapılan bir başka çalışmada da öğretmen adaylarının iklim değişikliği nedenleri ve sonuçlarını doğru ifade ettikleri, medyada ağırlıklı olarak iklim değişikliğinin sıcaklık artışı bunun sonucu olarak buzulların erimesi konularına değinildiği için cevaplarda bu konular üzerinde yoğunlaşıldığı iklim değişikliğine sebep olan etkenler ve bu etkenlerin ortaya çıkaracağı diğer etkilerin fazla ifade edilmediği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir (Tok vd., 2017).

Roychoudhury vd. (2017), 12 öğretmen ve 457 öğrenciyle ABD’de gerçekleştirdikleri iklim değişikliğine yönelik görüşlerini belirlemek için yaptıkları çalışmada; öğretmenler 9-11 haftalık bir süreçte öğrencilerle “Dünya'nın enerji bütçesi, diferansiyel ısıtma (dünya yüzeyinin), hava ve iklim (iklim değişkenliği dahil), sera etkisi, karbon döngüsü ve küresel ısınma ve iklim” konularını içeren bir eğitim gerçekleştirmiştir. Gerçekleştirilen eğitimden elde edilen veriler kodlandığında öğrencilerin iklim değişikliği ile kutuplarda meydana gelecek değişimleri; buzulların erimesi, su seviyesinde yükselme, su sıcaklığında artışı, insan etkisinin olduğunu ilişkilendirdiğini ortaya çıkarmıştır. İklim değişikliğinin sonuçlarına yönelik verilen cevaplardan elde edilen verilerde ise iklim değişikliği sonucunda göçlerin

yaygınlaşacağı, kuraklığı ciddi şekilde tetikleyeceği ve canlıların yaşamının etkileneceği sonuçlarını elde etmiştir.

Yılmaz vd. (2018), küresel ısınma ve iklim değişikliği konusuna yönelik bir yapısal eşitlik modeli önerisinin kaygı ve farkındalık etkisini inceledikleri çalışmasında önerilen kaygısızlık, bilgi ve farkındalık faktörlerini içeren modelin uyumunun ideal olduğu, küresel ısınma ve iklim değişikliği hakkında bilgi artışının kaygı ve farkındalık düzeyinde artış ile doğru orantılı arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Güneş (2018), ergenlik çağındaki öğrencilerle iklim değişikliğine yönelik metaforik algılarından yola çıkarak kaygılarını incelemek adına yaptığı çalışmada, çalışma grubunun oluşturduğu metaforlar ile elde ettiği kategorilerden yola çıkarak geleceğe yönelik kaygının var olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sarıbaş ve Saka (2018), fen bilimi öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının iklim değişikliği konusundaki model-kanıt verilerini incelemişler ve iklim değişikliği ile ilgili kurdukları ilişkilerin çoğunun yeterli olduğu ancak, ilişkinin nedenini açıklama noktasında yeterli olmadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Şeker (2018), betimsel tarama modeli kullanarak 7. ve 8. sınıf öğrencilerini dahil ederek 650 öğrenciyle gerçekleştirdiği sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği konuları özelinde öğrencilerin davranış ve tutumlarını incelediği çalışmada kız öğrencilerin çevre tutumuna yönelik sonuçlarının erkek öğrencilere göre pozitif farklılık gösterdiği ve çevreye daha çok önem verdiklerini bildirmiştir. İklim değişikliğinde antropojenik etkiye yönelik görüşlerini de incelendiği aynı çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre antropojenik etki durumuna daha şüpheci yaklaştıkları ifade edilmiştir. Ayrıca erkek öğrencilerin çevreye yönelik sergiledikleri iyi davranış ve tutumlarda farkındalıkları olmadan hareket ettikleri dolayısıyla bilinçli olmadan çevreye yönelik olumlu katkı sağladıkları sonucuna ulaşmıştır.

Compentente (2019), yapmış olduğu “Öğretmen Adaylarının İklim Değişikliği Eğitimine Katılımı” adlı çalışmada öğretmen adaylarının iklim değişikliği konusundaki bilgi düzeyleri, tutumları ve ileride bu konuyu eğitim faaliyetlerinde kullanma potansiyellerini incelemiştir. Çalışmaya Filipinler’de eğitim fakültesi 1. ve 4. sınıfta eğitim görmekte olan 180 öğretmen adayı katılmıştır. Çalışma hem nitel hem

de nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma bir çalışmadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak likert, açık uçlu, çoktan seçmeli soruların ve kontrol listenin dahil olduğu bir anket kullanılmıştır. Verilen cevaplar analiz edildiğinde 4. sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının iklim değişikliğine yönelik materyal hazırlama konusunda kendilerine 1.sınıf öğrencilerinden daha çok güvendikleri, tutum konusunda ise 1. sınıf öğrencilerinin daha yüksek puana sahip olduğu sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Genel olarak iklim değişikliği eğitime yönelik gösterecekleri faaliyetler konusunda iki sınıf düzeyindeki öğrencilerin de yeterli bilgiye ve uygulama noktasında tam verilere sahip olmadıklarını düşündükleri için tedirginliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ölger (2019), 7. sınıf öğrencileriyle yaptığı iklim değişikliğine yönelik muhakemelerini incelediği çalışmada katılımcıların iklim değişikliğinden haberdar olduğu, iklim değişikliğine yönelik informal muhakemelerinin orta düzeyde olduğu iklim ve hava durumunun farkını bildikleri sonucuna ulaşmıştır.

Aydoğan (2020), dijitalleşen çağda küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalığı arttırmak ve insanları sağlığa olan etkileri konusunda bilinçlendirme amaçlı mobil uygulama geliştirdiği bir çalışma yapmıştır. Bu uygulama aynı zamanda mobil bir öğretim materyali olarak düşünülmüştür. Çalışmanın başında küresel iklim değişikliği farkındalığı düşük çıkmış ancak mobil uygulama kullanımından sonra anlamlı bir fark elde edilmiş ve bu uygulamanın küresel iklim değişikliği farkındalığına olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BİLSEM’de öğrenim görmekte olan özel yetenekli öğrencilerle iklim değişikliği konusundaki bilişsel durumlarını ortaya çıkarmak adına kelime ilişkilendirme testi kullanılarak yapılan çalışmada öğrencilerin, algı düzeylerinin yüksek olduğu, kelime dağarcıklarının aynı yaş grubundaki öğrencilerden daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak yapılan analizlere göre küresel iklim değişikliği konusunda özel yetenekli öğrencilerin kavram yanlışlarının olduğu, konu kapsamında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşıldığı görülmektedir (Nacaroglu ve Karaaslan, 2020).

Rocha vd. (2020), tarafından yapılan bir başka çalışmada, Brezilya’da eğitim vermekte olan bir devlet okulunda çalışan öğretmenlerle yapılmış olup 1,5 yıllık bir süreçte tamamlanmıştır. Çalışmada elde edilen ön test ve son test sonuçları değerlendirilmiştir.

Bu değerlendirme sonucunda; iklim değişikliğinin önlenmesi için birincil olarak davranışların düzenlenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Felaketlerin sebebinin iklim değişikliğine dayandığını ve bu konuda eğitim yoluyla öğrencilerde olumlu davranışlar geliştirmesinde öğretmenlerin birincil faktör olduğunu bildirilmiştir.

Çak (2020), 8. sınıf öğrencileriyle küresel iklim değişikliği üzerine yaptığı argüman tabanlı etkinlikler içeren çalışmasında; öğrencilerin konu özelinde oluşturdukları argümanları ve görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin etkinliklerle iklim değişikliği öğretilmiş sonucunu oluşturdukları argümanların gayet iyi düzeyde olduğu ancak, ortaya koydukları argümanları kanıtlama noktasında zorlandıkları ifade edilmiş olup, öğrencilerin genel olarak çalışma sürecine dahil oldukları için keyif aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Altınbilek (2022), fen bilgisi öğretmen adaylarıyla uzaktan gerçekleştirdiği iklim okuryazarlığı eğitiminin etkisini incelemek için yaptığı çalışmada görüşme sorularına verilen cevaplarda iklim değişikliği ve küresel ısınma denilince öğrencilerin bu iki kavramı kutuplarla yoğun olarak ilişkilendirdiği, canlı neslindeki tükenmeye sebep olduğu ve katılımcıların %100'nün küresel ısınma ve iklim değişikliği sebebindeki temel etkenin antropojenik etki olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. İklim değişikliğine yönelik önlem almak adına yapılan anlaşma, sözleşme ve protokoller ve içerikleri ile ilgili katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası sonuçları değerlendirildiğinde bu konuda eğitimin olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Benzer ve Akkaya (2022), öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada, adayların iklim değişikliği, nedenleri, sonuçları ve çözümüne yönelik yeterli düzeyde bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Çalışmaya katılan adayların genelinin bu bilgilere medyadan sahip oldukları ve bu doğrultuda medyanın bilinçlendirme bakımında kullanımının yaygınlaştırılmasının faydalı olacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Lise öğrencileriyle iklim değişikliği konusunda yapılan metaforik algı çalışmasında; öğrencilerin iklim ve iklim değişikliği konusunda 237 çeşit metafor, 5 kategori oluşturduğu ifadelerinde çeşitlilik olduğu ve yeterli alt yapıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. En çok ise insan kavramına değinildiği görölmüştür (Babaoğlan Özdemir ve Babaoğlan, 2022).

Çalışır (2022), ilkokul düzeyinde öğrenim görmekte olan 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarını incelemek adına anket kullanarak nicel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun iklim değişikliğinin varlığından ve öneminden haberdar olduğu, iklim değişikliğini sınıf ve okul ortamında öğrendiği, en yüksek farkındalığa iklim değişikliğinin sonuçları hakkında sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Toprak (2022), ortaokul öğrencilerinin, yapılandırılmış görüşme formu kullanarak iklim değişikliğine yönelik algılarını belirlemek adına bir nitel çalışma gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin küresel iklim değişikliğinin tanımını, şu anki ve gelecekteki etkilerini genellikle; kuraklık, buzulların erimesi, mevsimsel farklılaşma, nesillere vereceği zararlar ilişkilendirdiği, iklim değişikliği nedenlerine ilişki olarak ise yoğunlukla hava kirliliğine sebep olan etkenleri cevap olarak verdiği bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada; katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliğine karşı endişe duyduğu ve iklim değişikliğine yönelik bir sorumluluk ve önlem almadıkları sonucuna ulaşmıştır. Bireysel önlemler konusunda yeterli cevabı vermeyen öğrencilerin genel olarak alınabilecek önlemlere tasarruf ve gaz salınımı azaltmaya yönelik önerilerin olduğu cevapları, ulusal ve uluslararası alınabilecek önlemler için ise yoğunlukla olarak temiz enerjiye yönelim, gaz salınımını kontrol altına alma, iş birliği ve farkındalık çalışmaları içeren cevaplar verdikleri ifade edilmiştir.

Yel (2022), ortaokul öğrencileriyle iklim değişikliği üzerine yaptığı metaforik algı çalışmasında; öğrencilerin iklim değişikliği için alınabilecek önlemleri ifade edemediği, bilgi noktasında eksiklerinin olduğu ve Dünya genelinde önlem almak için yapılan anlaşma ve protokollere hiç yer vermedikleri sonucuna ulaşmıştır.

Dere ve Aktaşlı (2022), “Ortaokul Öğrencilerinin İklimle İlgili Kavramlara İlişkin Bilişsel Yapıları” başlıklı çalışmasında kelime ilişkilendirme testi kullanarak öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik kavramlar kullanarak bilişsel yapılarını incelemiştir. Öğrencilerin yağış ve hava durumu kavramını yağmur ile, bitki örtüsü kavramını orman ile, sıcaklık kavramını güneş ile ilişkilendirdikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Parmak (2022), yaptığı “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin İklim Değişikliği Bilgisi ve İklim Değişikliği Öğretimine Yönelik Görüşleri” adlı çalışmada, 10 fen bilimleri

öğretmeni ile çalışmıştır. Öğretmenlerin seçilmesinde mesleki deneyim yılı (en az 5 yıl) göz önüne alınmıştır. Çalışma nitel bir araştırmadır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu yoluyla elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda; öğretmenlerin cevapları incelendiğinde müfredatta konu özelinde genel ve ortak fikir olarak iklim değişikliği konusunda yeterli kazanıma yer verilmediği ve aslında iklim değişikliği eğitime sadece fen bilimleri branşı olarak değil diğer branşlarla ortak bir öğretim anlayışı benimsenirse verimli olacağına değinildiği bildirilmiştir.

Damar (2023), nitel araştırma yöntemini kullanarak çevre ve iklim değişikliği dersi kapsamında 8.sınıfta öğrenim görmekte olan 28 öğrenci ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin bu dersi alıyor olması ölçüt olarak kullanılmıştır. Üç hafta boyunca gerçekleştirilen bu çalışmada haftalık olarak uyguladığı etkinliklerde öğrencilerin ortaya koydukları ürünleri, görüşlerini ve kullandıkları günlüklere verilen cevapları incelemiştir. Problem durumu verilen aşamada öğrencilerden altı şapka tekniği ile problem durumunu değerlendirilmesi istenilmiştir. Öğrencilerin çeşitli fikirler üreterek ulaşılmak istenen kazanımlara eriştikleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun çalışma süresince her adımda aktif olarak rol almasının süreçte monotonluktan uzaklaşarak keyif almalarına, kazanımlara ulaşmada süreci kolaylaştırdığına ve proje üretme konusunda zorlanmadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Yüce Yörük ve Varer Akpınar (2023), iklim değişikliğine yönelik farkındalığı ve sosyo-demografik özelliklerle olan ilişkisini ölçmek için üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin farkındalıklarını ne yüksek nede düşük olduğu yani orta seviyede olduğu, cinsiyete göre inceleme yapıldığında kadın öğrencilerin iklim değişikliği sorununu daha fazla benimsediği, sağlık fakültesinde eğitim almakta olan öğrencilerin farkındalık olarak diğer fakültede eğitim alan öğrencilerden daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ünal (2023), “Öğretmen Adaylarının Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Yönelik Okuryazarlıkları ve Küresel İklim Değişikliği Farkındalıklarının İncelenmesi” başlıklı çalışmasında, iklim değişikliğine yönelik nitel bulguları incelendiğinde küresel iklim değişikliğinin nedenine verilen cevaplardan en çok enerji kaynağının yenilenemez türden seçilmesi koduna, etkisine ise en çok dünya ve ekosisteme etkisi koduna,

küresel iklim değışikliğinin öğrencilere en çok kaygı hissini verdiği sonucuna ulaşmıştır. Alınabilecek önlemler içinse bireysel olarak çevreyi ve doğuyu koruma, toplumsal olarak ise bilinçlenmenin etkili olacağı kodlarına ulaşmıştır.

Yıldırım ve Utkugün (2023), “Lise Öğrencilerinin Küresel Isınma ve İklim Değişikliğine Yönelik Bilgi ve Algıları” başlıklı çalışmada, 688 lise öğrencisiyle çalışmışlardır. Çalışmada öğrencilerin iklim değışikliği hakkında sahip oldukları bilgilerin temelini internetten olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin iklim değışikliğini en çok doğal dengenin bozulması, küresel ısınma ve mevsimlerin değışmesi şeklinde tanımladıkları sonucuna ulaşmışlardır. Yine aynı çalışmada öğrencilerin hava kirliliği, sera gazlarının artışı, fabrika ve imalathanelerin artışıını iklim değışikliğinin sebebi olarak sıkça ifade ettikleri sonucuna ulaşmıştır. İklim değışikliğine karşı alınabilecek önlemler noktasında çevreyi temiz tutmak, ağaçlandırma yapmak, geri dönüşüm ürünleri kullanmanın sık ifade edilen önlemler olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin iklim değışikliğinin antropojenik etki ile ilerlediğini ve doğal bir süreç olmadığını ifade ettikleri çalışmada cinsiyete göre incelemede ölçekten elde edilen puanın kız öğrencilerde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sınıf düzeyine göre yapılan değerlendirmede alğının 11. ve 12. sınıf düzeyinde eğitim gören öğrencilerde daha yüksek olduğu, okul türü olarak yapılan değerlendirmede ise en yüksek algıya fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin sahip olduğu sonucuna ulaştıkları görölmektedir.

Nişancı (2023), küresel ısınma ve iklim değışikliği konusunda 8. sınıf öğrencilerinin görüşlerini belirlemek adına yaptığı çalışmada iklim değışikliğinin nedenlerine en çok mevsimlerin değışmesi, küresel ısınma ve sera gazları cevabını, sonuçlarına buzulların erimesi, bitki ve hayvan çeşitliliğinin azalması, kuraklık ve yıllık ortalama sıcaklıkların değışmesi cevabını, önlem almak adına fabrika bacalarına filtre takılması, sera gazlarının azaltılması, deodorant kullanımının azaltılması ve toplu taşıma tercih edilmesi cevaplarının verildiği sonucuna ulaşmıştır.

3. YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nitel araştırma yönteminde sayısal bir değer elde etmekten ziyade daha derin ve tematik olarak bir sonuca varmak amaçlanır (Büyüköztürk vd., 2020). Nitel araştırmalarda veri toplamak için; gözlem, dokümanların analizi ve görüşme teknikleri sıklıkla kullanılır. Bu teknikler kullanılarak elde edilen veriler araştırma katılımcılarının olay ve olgulara yönelik algılarını yorumlamayı sağlar (Karataş, 2015; Baltacı, 2019).

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden, olgubilim (fenomonoloji) deseni tercih edilmiştir. Olgubilim (fenomonoloji); hayatımızda yer edinmiş ancak yeterince odaklanmadığımız, iç dünyamızda var olan durum veya olguların derinine inerek ortaya çıkarılmasını amaçlayan bir desendir (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019).

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, İç Anadolu Bölgesinde bir devlet ortaokulunda öğrenim görmekte olan 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde ölçüt örnekleme yolu seçilmiştir. Ölçüt örneklemede araştırmacılar tarafından belirlenmiş olan ölçüt durumunu sağlıyor olması gerekir. Seçilen çalışma grubu bu ölçütler dahilinde araştırmaya katılır (Yağar ve Dökme, 2018). Bu çalışmada temel ölçüt katılımcıların ortaokul seviyesinde öğrenim görmekte olan gönüllü öğrencilerle gerçekleştirilmesidir. Çalışmaya her sınıf düzeyinden 5 öğrenci olmak üzere toplam 20 ortaokul öğrencisi katılmıştır.

Çizelge 3.1. Katılımcıların demografik özellikleri.

SINIF SEVİYESİ	CİNSİYET	KATILIMCI SAYISI
5	Kız	3
	Erkek	2
6	Kız	3
	Erkek	2
7	Kız	4
	Erkek	1
8	Kız	2
	Erkek	3

3.3 Verilerin Toplanması

3.3.1 Veri toplama araçları

Bu çalışmada nitel araştırmalarda kullanılan veri toplama tekniklerinden biri olan görüşme tekniği kullanılmıştır. Yapılandırılmış görüşme formları az ve öz sorulardan oluşur (Baltacı, 2019). Bu durum göz önüne alınarak belirsizliklerin azaltılması adına çalışma grubuna yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı, araştırmacı tarafından geliştirilen ve altı maddeden oluşan yapılandırılmış “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik İklim Değişikliği Görüşme Formu” kullanılmıştır. Geliştirilen formun pilot uygulaması 40 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerden uzman görüşü alınarak gerekli düzenlemeler yapılmış ve uzmanlardan gelen geri dönüşlerle belirtilen düzenlemeler karşılaştırılarak formda yer alan maddeler güncellenmiştir. Pilot uygulama yapılması, formda yer alan maddelerin eksik noktalarının tamamlanmasını, daha anlaşılır olmasını ve anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde düzenlenmesini destekleyen bir uygulama olmuştur. Formun son hali EK 1’de yer almaktadır. Bu formda öğrencilerin çevre sorunlarını değerlendirebilme, küresel iklim değişikliğinin nedenlerini, alınabilecek önlemleri ve iklim değişikliğini kendi cümleleri ile ifade edebilmesini sağlayacak açık uçlu sorulara yer verilmiştir.

3.4 Verilerin Analizi

Katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlar içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi; katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlardan benzer ve ortak olan noktaların belirlenen tema, kod ve kategoriler olarak sınıflandırılmasını ve elde edilen bu sınıflandırma doğrultusunda yorumlamasını temel alan bir analiz yöntemidir (Selçuk vd., 2014). İçerik analizinde elde edilen veriler ilişkili kavramların belirlenen temalar çerçevesinde belirli bir sistematikte tanımlanır (Karataş, 2015). İçerik analizinde tümevarımsal ve tümdengelimsel modeller tercih edilebilir. Tümevarımsal modelde izlenen basamaklar; kod oluşturma, kodlardan yola çıkarak ortak kategoriler belirleme şeklindedir. Belirlenen kategoriler sonrasında tekrar dönülerek düzenlenebilir bu aşamada da tümdengelimsel model karşımıza çıkmaktadır. Belirlenen kategoriler göz önüne alınarak kategorileri temsil edecek en geniş kavramlar yani temalar belirlenir (Çelik vd., 2020).

Çizelge 3.2. Fenomonolojik verilerin analiz basamakları, (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019).

1. AŞAMA	Odaklanılan konu hakkında araştırma grubundan verilerin toplanması
2. AŞAMA	Konu hakkında yaşantılar sonucu bireylerin oluşturdukları anlamların belirlenmesi
3. AŞAMA	Anlamların irdelenerek kodlar haline getirilmesi
4. AŞAMA	Kodların genişletilerek kavramsal, anlamlı kategorilerin belirlenmesi
5. AŞAMA	Ortaya çıkan kategorilerden temaların belirlenmesi ve konu geneli çıkarım yapılması

3.4.1 Kodlama ve ayıklama

Bu aşamada öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların, soru sırasına göre gidilerek kodlamaları yapılmıştır. Kod oluşturulma aşamasında öğrencilerin sorulara verdikleri cevapları net görebilmek adına; Ö1, Ö2,...,Ö20 olacak şekilde araştırmaya katılan tüm öğrencilere numara verilmiştir. Bu kodlamalar yapılırken öğrencilerin yazdığı cümleler göz önüne alınarak kodlar oluşturulmuştur.

3.4.2 Kategori ve tema geliştirme

Bu aşamada öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardan yola çıkarak oluşturulan kodlar baz alınmış ve bu kodlarla ilgili ortak kategoriler oluşturulmuştur. Kategorilerden yola çıkarak temalar belirlenmiştir.

3.4.3 Geçerlik ve güvenirlik

Araştırmada ulaşılan analiz sonuçlarının güvenirliğini sağlamak amacıyla oluşturulan kod, kategori ve temaların birbirini temsil etme durumlarını teyit etmek amacıyla bu alanda yetkin olan eğitimcilerin görüşüne başvurulmuştur. İnceleme sonucu verilen dönütler karşılaştırılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Kodlayıcıların elde ettiği sonuçların tutarlılık düzeyini belirlemek adına Miles ve Huberman (1994) tarafından oluşturulan formül kullanılmıştır. Bu formül “Güvenirlik=Görüş birliği/ Görüş birliği+ Görüş ayrılığı” şeklindedir. Bu formül kullanılarak yapılan görüş birliği güvenirlik hesaplamasında güvenirlik 0,89 olarak hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde 20 öğrenciyle gerçekleştirilen araştırmanın verilerinden içerik analizi ile elde edilen bulgular (kod, kategori, temalar ve frekans değerleri) yer almaktadır. Araştırmada kullanılan altı soruluk yapılandırılmış görüşme formu verilerinden toplam 17 tema, 38 kategori ve 111 kod elde edilmiştir.

Katılımcıların ülkemizdeki ve Dünya'daki en önemli çevre sorunlarına yönelik görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kod, kategori ve temalar Çizelge 4.1'de verilmiştir.



Çizelge 4.1. Ülkemizdeki ve Dünya'daki en önemli çevre sorunları.

Tema	Kategori	Kod	f (20)	Örnek İfadeler
Çevre Kirliliğe neden olan etmenler	Çevre kirliliği	Hava Kirliliği	10 (Ö1-Ö2-Ö3-Ö4-Ö11-Ö13-Ö14-Ö15-Ö17-Ö20)	Ö3: Fabrika ve araba dumanları çevreyi kötü etkileyip ciddi sağlık sorunlarına yol açar yani hava kirliliği.
		Çevre Kirliliği	1 (Ö1)	Ö1: Çevre kirliliği, yangınlar ve hava kirliliğidir
		Su kirliliği	1 (Ö4)	Ö4: En önemlisi hava kirliliği ve su kirliliğidir.
		Çöp	2 (Ö19-Ö6)	Ö19: Doğanın kirlenmesi insanların bilinçsizce çevreye çöplerini atması sonucu oluşan çevre kirliliği
	Duman	Fabrika Bacalarında n Çıkan Dumanlar	2 (Ö3, Ö20)	Ö20: Fabrikaların arabaların gemilerin saldığı zehirli gazlarla havanın pislenmesi
		Araba Egzozları	3 (Ö3, Ö13, Ö14)	Ö13: Hava kirliliğidir bence çünkü; araba egzozları, sigara dumanları, fabrikalar vb. şeyler yüzünden havamız kirletiliyor.
Çevre Kirliliğinin Sonuçları	İklim Değişikliği	Küresel Isınma	2 (Ö8-Ö10)	Ö8: Küresel ısınma, küresel iklim değişikliği
		İklim Değişikliği	9 (Ö5- Ö6-Ö7-Ö8-Ö9-Ö10-Ö12-Ö16-Ö18)	Ö7: Küresel iklim değişikliğidir. Çünkü hem insanlara hem hayvanlara hem de doğaya zarar verir. Ö18: Küresel iklim değişikliği çünkü kimse bu olay için önlem almıyor.
		Kuraklık	2 (Ö16-Ö9)	Ö16: Küresel iklim değişikliği ve kuraklık
		Su Kıtlığı	1 (Ö5)	Ö5: İklim değişikliği, suların tükenmesi kuruması
	Doğal Afetler	Yangın	1 (Ö1)	Ö1: Çevre kirliliği, yangınlar ve hava kirliliğidir
		Sel	1 (Ö15)	Ö15: Kötü gazların çıkmasından dolayı havanın kirlenmesi, sellerin artması

Çizelge 4.1’ de görüleceği üzere dünyadaki en önemli çevre sorunlarına ilişkin olarak iki tema, beş kategori, on iki kod elde edilmiştir. Bu verilere göre “Ülkemizdeki ve Dünya’daki en önemli çevre sorununu size göre nedir?” sorusu ile ilgili “Çevre kirliliğine neden olan” ve “Çevre kirliliği sonuçları” şeklinde iki tema oluşturulmuştur. Bu temalardan “Çevre kirliliğine neden olan” başlığı altında çevre kirliliği ve duman olmak üzere toplam iki kategori bulunmaktadır. Çevre kirliliği kategorisi altında; hava kirliliği, çevre kirliliği, su kirliliği, çöp olmak üzere toplam dört kod bulunmaktadır. Duman kategorisi altında; fabrika bacalarından çıkan dumanlar ve araba egzozları olmak üzere iki kod bulunmaktadır. “Çevre kirliliği sonuçları” teması altında ise “İklim Değişikliği” ve “Doğal Afetler” olmak üzere iki kategori oluşturulmuştur. Bu kategorilerden “İklim Değişikliği” kategorisi altında küresel ısınma, iklim değişikliği, kuraklık ve su kıtlığı olmak üzere dört kod oluşturulurken “Doğal Afetler” kategorisi altında yangın ve sel olmak üzere toplam iki kod oluşturulmuştur. Oluşturulan tüm kodlar bir arada değerlendirildiğinde; ülkemizdeki ve Dünya’daki en önemli çevre sorununun ne olduğuna ilişkin soru katılımcılar tarafından; %50’si “Hava Kirliliği f (10)”, %45’i “İklim Değişikliği f (9)”, %15’i “Araba Egzozları f (3)”, %10’u “Fabrika Bacalarından Çıkan Dumanlar f(2)”, %10’u “Çöp f (2)”, %10’u “Küresel Isınma f (2)”, %10’u “Kuraklık f (2)”, %5’i “Sel f (1)”, %5’i “Su Kıtlığı f (1)”, %5’i “Su Kirliliği f (1)”, %5’i “Yangın f (1)”, %5’i “Çevre Kirliliği f (1)” şeklinde ifade edilmiştir.

Çizelge 4.2. Küresel iklim değişikliğini çevre sorunu olarak kabul etme.

Tema	Kategori	Kod	f (20)	Örnek ifadeler
İklim değişikliğini Çevre Sorunu Olarak Kabul Etme	Olumlu	Evet	(Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20)	Ö1: <i>Evet.</i> Ö14: <i>Evet.</i>

Katılımcıların “Küresel iklim değişikliği size göre bir çevre sorunu mudur?” sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Verilen cevapların %100’ü “evet f (20)” olduğu için kodumuz evet olarak oluşmuştur.

Katılımcıların iklim değişikliğini çevre sorunu olma nedenine yönelik görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kod, kategori ve temalar Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. İklim değişikliğinin çevre sorunu olma nedeni.

Tema	Kategori	Kod	f (20)	Örnek ifadeler
Cansız	Mevsimsel Anormallikler ile İlişkili Nedenler	Mevsimlerin değişmesi	4 (Ö1 Ö3 Ö9 Ö19)	Ö1: Mesela 4 mevsim yaşıyorken şu anda 2 mevsim yaşıyoruz ve kışlar aylarında hava çok sıcak sonbahar gelmeden bir anda kış geliyor meyveler üşüyor. Bizi hasta ediyor.
		İklim'e zarar Verme	2 (Ö2-Ö9)	Ö2: Kömür yaktığımızda dumanı havaya gider çevre kirlenir iklime ve canlılara zarar verir.
	Doğal Afetler ile İlişkili Nedenler	Buzulların Erimesi	5 (Ö7 Ö12 Ö13 Ö14 Ö18)	Ö7: Buzulların erimesinin bir sebebidir. İnsanların hayvanların canlıların zarar görmesinin sebebidir.
		Yangınların Artması	1 (Ö14)	Ö14: Çünkü; iklim değişikliğiyle yangınlar artar buzullar erir. Buzulda yaşayan canlılar ölür.
		Su seviyesinin artması	1 (Ö18)	Ö18: Çünkü; su seviyesi arttıkça biz ve canlıların hayatı tehlikeye giriyor. Buzullar erdiği için su seviyesi artıyor.
		Yağışların Azalması	1 (Ö16)	Ö16: Çünkü; insanları göçe zorlar, tarımı azaltır, yağmur ve kar az yağar insanları maddi ve manevi zarara uğratar.
		Sıcaklık Artışı	1 (10)	Ö10: Çünkü; küresel iklim değişikliği insanlara zorluk çıkarır. Sıcaklık arttığı için insanlara zorluk çıkarır.

Çizelge 4.3 (devam). İklim değişikliğinin çevre sorunu olma nedeni.

Tarım ile ilgili Nedenler	Sel ve Tsunami olması	1 (Ö12)	Ö12: Çünkü; çevreyi yüksek oranda etkiliyor ve bu etki iyice büyürse doğal afet kadar soruna yol açabilir ayrıca kutupların erimesi su seviyesinin yükselmesine seller ve tsunamilere neden olur suya salınan radyoaktif maddelerle sular zehirlenir.
	Tarımın Azalması	1 (Ö16)	Ö16: Çünkü; insanları göçe zorlar, tarımı azaltır, yağmur ve kar az yağar insanları maddi ve manevi zarara uğratar.
	Tarıma Zarar Verme	1 (Ö20)	Ö20: Çünkü; küresel iklim değişikliğinde hava kirleniyor ve iklim değişiyor. İklim değiştiğinde de bazı kişiler çalıştığı işte zorluklar yaşıyor. Tarım işi gibi işlerde
	Dengenin Bozulması	1 (Ö3)	Ö3: Mesela havanın ısınacağı soğuyacağı zaman belliiken artık belli değil bu yüzden dolayı canlıların dengesini bozuyor yaşamlarını tehdit ediyor.
Ekolojik Dengenin Bozulmasına Yönelik Nedenler	Ekosistem Dengesinin Bozulması	2 (Ö5)	Ö5: Derste gördüğümüz ekosistem denge halindedir. Sıcaklıkta bu dengenin içindedir. Bu denge bozulur buda çevre sorunu oluşturur. Çevre sorunları insanları etkiler yani iklim değişirse çevre ve insanların hayatı da değişir. Bizim için her şey kötüye gider.
	Canlıların Yaşam Alanını (Olumsuz) Etkileme	3 (Ö5-Ö8-Ö15)	Ö8: Çünkü; canlıların yaşamını etkiliyor. Mevsime göre canlıları etkiler.

Çizelge 4.3 (devam). İklim değişikliğinin çevre sorunu olma nedeni.

Canlı	Canlılara Zarar Veren Nedenler	Canlıların Zarar Görmesi	2 (Ö7-Ö18)	Ö7: Buzulların erimesinin bir sebebidir. İnsanların hayvanların canlıların zarar görmesinin sebebidir.
		Suların Zehirlenmesi	1 (Ö12)	Ö12: Çünkü; çevreyi yüksek oranda etkiliyor ve bu etki iyice büyürse doğal afet kadar soruna yol açabilir ayrıca kutupların erimesi su seviyesinin yükselmesine seller ve tsunamilere neden olur suya salınan radyoaktif maddelerle sular zehirlenir.
		Buzullardaki Canlıların Ölmesi	5 (Ö7 Ö12 Ö13 Ö14 Ö18)	Ö14: Çünkü; iklim değişikliğiyle yangınlar artar buzullar erir. Buzulda yaşayan canlılar ölür.
		Hayvanların Neslinin Tükenmesi	3 (Ö13 Ö17 Ö11)	Ö11: Çünkü; hayvanların iklim değişikliğinden nesli tükenir. İklimi değiştiren hava kirliliği insanları daraltır bunaltır. Hiçbir canlı pis havada yaşamak istemez.
	İnsanlar için Sağlık Sorunu Oluşturacak Nedenler	İnsanlara Zorluk Yaratması	1 (Ö20)	Ö20: Çünkü; küresel iklim değişikliğinde hava kirleniyor ve iklim değişiyor. İklim değiştiğinde de bazı kişiler çalıştığı işte zorluklar yaşıyor. Tarım işi gibi işlerde
		Hastalık Oluşturması	1 (Ö1)	Ö1: Mesela 4 mevsim yaşıyorken şu anda 2 mevsim yaşıyoruz ve kışlar aylarında hava çok sıcak sonbahar gelmeden bir anda kış geliyor meyveler üşüyor. Bizi hasta ediyor.
	İnsanın Yaşamını Etkileyen Nedenler	İnsanlara Zarar Verme	1 (Ö7)	Ö7: Buzulların erimesinin bir sebebidir. İnsanların hayvanların canlıların zarar görmesinin sebebidir.

Çizelge 4.3 (devam). İklim değişikliğinin çevre sorunu olma nedeni.

Sosyolojik Nedenler	İnsanlara Manevi Zarar Verme	1 (Ö16)	Ö16: Çünkü; insanları göçe zorlar, tarımı azaltır, yağmur ve kar az yağar insanları maddi ve manevi zarara uğratar.
	İnsanları Göçe Zorlama	1 (Ö16)	Ö16: Çünkü; insanları göçe zorlar, tarımı azaltır, yağmur ve kar az yağar insanları maddi ve manevi zarara uğratar.
	İnsanların Düzenini Bozma	2 (Ö19-Ö16)	Ö19: Mevsimlerin değişmesi insanların düzenini bozar.
Ekonomik Nedenler	İş Bulma Zorluğu	1 (Ö20)	Ö20: Çünkü; küresel iklim değişikliğinde hava kirleniyor ve iklim değişiyor. İklim değiştiğinde de bazı kişiler çalıştığı işte zorluklar yaşıyor. Tarım işi gibi işlerde
	İnsanlara Maddi Zarar Verme	1 (Ö16)	Ö16: Çünkü; insanları göçe zorlar, tarımı azaltır, yağmur ve kar az yağar insanları maddi ve manevi zarara uğratar.

Çizelge 4.3’de görüleceği üzere iklim değişikliğinin çevre sorunu olma nedenine ilişkin olarak iki tema, on kategori, yirmi beş kod elde dilmiştir. Bu verilere göre katılımcıların “İklim değişikliği size göre bir çevre sorunu mudur?” sorusuna verdikleri cevabın nedeninin açıklamalarını istediğimiz bu sorudan “Canlı” ve “Cansız” olmak üzere iki tema oluşturulmuştur. Bu temalardan “Cansız” teması altında; “Mevsimsel Anormallikler ile İlişkili Nedenler”, “Doğal Afetlerle İlişkili Nedenler”, “Tarım ile İlgili Nedenler”, “Ekolojik Dengenin Bozulmasına Yönelik Nedenler” olmak üzere dört kategori oluşturulmuştur. Bu kategorilerden Mevsimsel anormalliklerle ilişkili nedenler kategorisi altında; mevsimlerin değişmesi, iklime zarar verme olmak üzere iki kod, doğal afetler ile ilişkili nedenler kategorisi altında; buzulların erimesi, yangınların artması, su seviyesinin artması, yağışların azalması, sıcaklık artışı, sel ve tsunami olması olmak üzere altı kod, tarım ile ilgili nedenler kategorisi altında; tarımın azalması, tarıma zarar verme olmak üzere iki kod, ekolojik

dengeinin bozulmasına yönelik nedenler kategorisi altında; dengeinin bozulması, ekosistem dengesinin bozulması, canlıların yaşam alanını (olumsuz) etkileme olmak üzere üç kod oluşturulmuştur. “Canlı” başlığı altında “Canlılara Zarar Veren Nedenler”, “Neslin Tükenmesine Yol Açacak Nedenler”, “İnsanlar için Sağlık Sorunu Oluşturacak Nedenler”, “İnsan Yaşamını Etkileyen Nedenler”, “Sosyolojik Nedenler”, “Ekonomik Nedenler” olmak üzere altı kategori bulunmaktadır. Canlılara zarar veren nedenler kategorisi altında; canlıların zarar görmesi, suların zehirlenmesi olmak üzere iki kod, neslin tükenmesine yol açacak nedenler kategorisi altında; buzullardaki canlıların ölmesi, hayvanların neslinin tükenmesi olmak üzere iki kod, insanlar için sağlık sorunu oluşturacak nedenler kategorisi altında; insanlara zorluk yaratması, hastalık oluşturma olmak üzere iki kod, insanın yaşamını etkileyen nedenler kategorisi altında; insanlara zarar verme, insanlara manevi zarar verme olmak üzere iki kod, sosyolojik nedenler kategorisi altında; insanları göçe zorlama, insanların düzenini bozma olmak üzere iki kod, ekonomik nedenler kategorisi altında; iş bulma zorluğu, insanlara maddi zarar verme olmak üzere iki kod oluşturulmuştur. Oluşturulan tüm kodlar bir arada değerlendirildiğinde; iklim değişikliğini bir çevre sorunu olarak değerlendirme katılımcılar tarafından; %25’i “Buzullardaki Canlıların Ölmesi f (5)”, %20’si “Mevsimlerin Değişmesi f(4)”, %25’i “Buzulların Erimesi f (5)”, %15’i “Canlıların Yaşam Alanını (Olumsuz) Etkileme f(3)”, %15’i “Hayvanların Neslinin Tükenmesi f (3)”, %5’i “Ekosistem Dengesinin Bozulması f (1)”, %10’u “Canlıların Zarar Görmesi f (2)”, %10’u “İklim Zorluk Verme f (2)”, %5’i “İnsanlara Zorluk Yaratması f (1)”, %5’i “Hastalık Oluşturması f (1)”, %5’i “İnsanlara Zarar Verme f (1)”, %5’i “Sıcaklık Artışı f (1)”, %5’i “Sel ve tsunami f (1)”, “Yangınların Artması f (1)”, %5’i “İnsanları Göçe Zorlama f (1)”, %5’i “Yağışların Azalması f (1)”, %5’i “Tarımın Azalması f (1)”, %5’i “Suların Zehirlenmesi f (1)”, %5’i “İnsanlara Maddi Zarar Verme f (1)”, %5’i “İnsanlara Manevi Zarar Verme f(1)”, %5’i “Tarıma Zarar Verme f (1)”, %5’i “İnsanların Düzenini Bozma f (2)”, %5’i “İş Bulma Zorluğu f (1)”, %5’i “Su Seviyesinin Artması f(1)”, %5’i “Dengeinin Bozulması f (1)” şeklinde ifade edilmiştir.

Katılımcıların küresel iklim değişikliğini kendi cümleleriyle ifadelerine yönelik elde edilen verilerden oluşturulan kod, kategori ve temalar Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Küresel iklim değişikliğini ifadeleri.

Tema	Kategori	Kod	f (20)	Örnek ifadeler
Çevre Kirliliğiyle İlişkili	Kirlilik	Kirli yer	1 (Ö1)	Ö1: Kirli olan yerlerden veya fabrika dumanından çıkan pis şeyler gibi bu olayların tümü dünyayı etkileyerek canlıların yaşamını tehdit etmesidir.
		Fabrika Dumanı	1 (Ö1)	Ö1: Kirli olan yerlerden veya fabrika dumanından çıkan pis şeyler gibi bu olayların tümü dünyayı etkileyerek canlıların yaşamını tehdit etmesidir.
		Kötü Gazlar	1 (Ö8)	Ö8: Kötü gazlar nedeniyle oluşan canlıların hayatını etkileyen ve mevsimsel canlıları olumsuz etkileyen çevre sorunudur.
		Hava Kirliliği	1 (Ö4)	Ö4: Arabalar deodorantlar gibilerin havayı bozup iklimleri değiştirmesidir. Mevsimler zamanında gelmez.
		Dünyanın Kirlenmesi	1 (Ö7)	Ö7: Hayvanların insanların buzulların ve doğanın zarar görmesinin yanında dünyanın da zarar görmesidir.
Sıcaklığın Artışıyla İlişkili	Çevre Sorunu	Çevre Sorunu	1(Ö3)	Ö3: Tüm dünyayı canlıların yaşamını etkileyen ve zamanla daha büyük sorunlara yol açıp ölümle sonuçlanabilen bir çevre sorunudur.
	Sıcaklığın Artışı	Sıcaklık Dengesinin Bozulması	3 (Ö5 -Ö6- Ö15)	Ö5: Dünya'nın sıcaklık dengesinin bozulması sıcaklığın artması ve mevsimlerin değişmesidir.
		Sıcaklık Artışı	3 (Ö2 -Ö5 - Ö10)	Ö10: Bir mevsim mesela kış onun soğuk değil de sıcak geçmesidir.

Çizelge 4.4 (devam). Küresel iklim değişikliğini ifadeleri.

Ekolojik Etkiler	Yanardağ Patlaması	1 (Ö2)	Ö2: Mesela yanar dağ patlayınca tüm dünya yok olabilir ve her yer sınırsız olur. Küresel iklim değişikliği de bir yanar dağ gibi tüm dünyayı etkileyerek sıcaklığı artırır.
	Küresel Isınma	1 (Ö19)	Ö19: Mevsimlerin küresel ısınmadan dolayı yer değiştirmesidir.
	Kutupların (Buzulların) Erimesi	2 (Ö12-Ö18)	Ö18: Buzulların erimesi bazı canlıların hayatının zorlaşması dünyanın su altında kalmasıdır.
	Su Seviyesinin Yükselmesi	2 (Ö12-Ö18)	Ö12: Büyük bir hasara yol açan kutupların erimesiyle su seviyesini yükseltip canlıları etkileyen ilerde dört mevsim yerine iki mevsim yaşamak gibidir.
	Buzulların Görmesi	Zarar 1 (Ö7)	Ö7: Hayvanların insanların buzulların ve doğanın zarar görmesinin yanında dünyanın da zarar görmesidir.
	Dünyanın Görmesi	Zarar 1 (Ö7)	Ö7: Hayvanların insanların buzulların ve doğanın zarar görmesinin yanında dünyanın da zarar görmesidir.
	Doğanın Görmesi	Zarar 1 (Ö7)	Ö7: Hayvanların insanların buzulların ve doğanın zarar görmesinin yanında dünyanın da zarar görmesidir.

Çizelge 4.4 (devam). Küresel iklim değişikliğini ifadeleri.

Canlıların Yaşamını Olumsuz Etkileme	Canlıların Yaşamını Olumsuz Etkileme	Canlıların Hayatını Zorlaştırma	1 (Ö18)	Ö18: Buzulların erimesi bazı canlıların hayatının zorlaşması dünyanın su altında kalmasıdır.
		Canlı Yaşamını Tehdit	3 (Ö1-Ö3-Ö8)	Ö8: Kötü gazlar nedeniyle oluşan canlıların hayatını etkileyen ve mevsimsel canlıları olumsuz etkileyen çevre sorunudur.
		Canlıların Görmesi Zarar	1 (Ö13)	Ö13: Küresel iklim değişikliği insanlar hayvanları ve bitkileri çok etkiler bunların sonucunda tüm canlılar zarar veren bir durumdur.
		Ölüm	1 (Ö3)	Ö3: Tüm dünyayı canlıların yaşamını etkileyen ve zamanla daha büyük sorunlara yol açıp ölümle sonuçlanabilen bir çevre sorunudur.
		Hayvanların Tükenmesi Neslinin	1 (Ö11)	Ö11: Küresel iklim değişikliği maalesef kötü şeylere neden olabilir. İnsanlar duyarısızca davranırsa bunlardan bazıları hayvanlardır nesilleri tükenme tehlikesi altındadır.
Mevsimleri Olumsuz Etkileme	Mevsimleri Olumsuz Etkileme	Mevsimlerin Kayması	5 (Ö4 Ö6 Ö14 Ö15 Ö17)	Ö15: Mevsimlerin geç gelmesine normal durumdan ya çok sıcak ya da çok soğuk yaşanmasıdır.
		Mevsimlerin Değişmesi	4 (Ö5 Ö9 Ö12 Ö19)	Ö9: Küresel iklim değişikliği mesela biz kış mevsimindeyiz ama kar yağmıyor. İklimler karışık yaşıyor o dur.

Çizelge 4.4 (devam). Küresel iklim değişikliğini ifadeleri.

		İlkinin Yavaş Yavaş Değişmesi	2 (Ö16-Ö20)		<i>Ö16: Bir yerin iklimi yavaş yavaş değişmesi mesela karasal iklimde daha fazla kar yağarken artık sadece doğu bölgesinde biraz daha fazla yağıyor.</i>
Duyarsızlık	Duyarsızlık	İnsanların Davranması	Duyarsız	1 (Ö11)	<i>Ö11: Küresel iklim değişikliği maalesef kötü şeylere neden olabilir. İnsanlar duyarsızca davranırsa bunlardan bazıları hayvanlardır nesilleri tükenme tehlikesi altındadır.</i>
Zamanla Büyüyen Sorun	Zamanla Büyüyen Sorun	Zamanla Sorun	Büyüyen	1 (Ö3)	<i>Ö3: Tüm dünyayı canlıların yaşamını etkileyen ve zamanla daha büyük sorunlara yol açıp ölümle sonuçlanabilen bir çevre sorunudur.</i>

Çizelge 4.4’ de görüleceği üzere katılımcıların küresel iklim değişikliğini ifadelerinden altı tema, sekiz kategori ve yirmi beş kod elde edilmiştir. Bu verilere göre “Küresel iklim değişikliğini kendi cümlelerinizle ifade eder misiniz?” sorusu ile ilgili “Çevre Kirliliğiyle İlişkili”, “Sıcaklığın Artışıyla İlişkili”, “Canlıların Yaşamını Olumsuz Etkileme”, “Mevsimleri Olumsuz Etkileme”, “Duyarsızlık”, “Zamanla Büyüyen Sorun” şeklinde altı tema elde edilmiştir. “Çevre Kirliliğiyle İlişkili” başlığı altında; kirlilik ve çevre sorunu olmak üzere toplamda iki kategori bulunmaktadır. Kirlilik kategorisi altında; kirli yer, fabrika dumanı, kötü gazlar, hava kirliliği, Dünya’nın kirlenmesi olmak üzere beş kod, çevre sorunu kategorisi altında; çevre sorunu olmak üzere bir kod bulunmaktadır. “Sıcaklığın Artışıyla İlişkili” başlığı altında; sıcaklığın artışı, ekolojik etkiler, olmak üzere iki kategori bulunmaktadır. Sıcaklığın artışı kategorisi altında; sıcaklık bozulması, sıcaklık artışı, yanardağ patlaması, küresel ısınma olmak üzere dört kod, ekolojik etkiler kategorisi altında; kutupların (buzulların) erimesi, su seviyesinin yükselmesi, buzulların zarar görmesi, dünyanın zarar görmesi, doğanın zarar görmesi olmak üzere beş kod bulunmaktadır. “Canlıların Yaşamını Olumsuz Etkileme” başlığı altında canlıların yaşamını olumsuz

etkileme olmak üzere bir kategori bulunmaktadır. Canlıların yaşamını olumsuz etkileme kategorisi altında; canlıların hayatını zorlaştırma, canlı yaşamına tehdit, canlıların zarar görmesi, ölüm, hayvanların neslinin tükenmesi olmak üzere beş kod bulunmaktadır. “Mevsimleri Olumsuz Etkileme” başlığı altında mevsimleri olumsuz etkileme olarak bir kategori bulunmaktadır. Mevsimleri olumsuz etkileme kategorisi altında; mevsimlerin kayması, mevsimlerin değişmesi, iklimin yavaş yavaş değişmesi olmak üzere üç kod bulunmaktadır. “Duyarsızlık” başlığı altında duyarsızlık olarak bir kategori bulunmaktadır. Duyarsızlık kategorisi altında; İnsanların duyarsız davranması olarak bir kod bulunmaktadır. “Zamanla Büyüyen Sorun” başlığı altında zamanla büyüyen sorun olarak bir kategori yer almaktadır. Zamanla büyüyen sorun kategorisi altında zamanla büyüyen sorun olmak üzere bir kod bulunmaktadır. Oluşturulan tüm kodlar bir arada değerlendirildiğinde iklim değişikliği katılımcılar tarafından; %25’i “Mevsimlerin Kayması f (5)”, %20’si “Mevsimlerin Değişmesi f (4)”, %15’i “Sıcaklık Dengesini Bozulması f (3)”, %15’i “Canlıların Yaşamına Tehdit f (3)”, %15’i “Sıcaklık Artışı f (3)”, %10’u “Canlıların Zarar Görmesi f (2)”, %10’u “Su Seviyesinin Yükselmesi f (2)”, %10’u “İklimin Yavaş Yavaş Değişmesi f (2)”, %5’i “Kirliliği f (1)”, %5’i “Fabrika Dumanı f (1)”, %5’i “Çevre Sorunu f (1)”, %5’i “Hava Kirliliği f (1)”, %5’i “Buzulların Zarar Görmesi f (1)”, %5’i “Yanardağ Patlaması f (1)”, %5’i “Küresel Isınma f (1)”, %5’i “Dünya’nın Zarar Görmesi f (1)”, %5’i “Ölüm f (1)”, %5’i “Doğanın Zarar Görmesi f (1)”, %5’i “Dünya’nın Kirlenmesi f (1)”, %5’i “Kötü Gazlar f (1)”, %5’i “İnsanların Duyarsız Davranması f (1)”, %5’i “Hayvanların Neslinin Tükenmesi f (1)”, %5’i “Kutupların (Buzulların Erimesi) f (1)”, %5’i “Canlıların Hayatını Zorlaştırması f (1)”, %5’i “Zamanla Büyüyen Sorun f (1)” şeklinde ifade edilmiştir.

Katılımcıların küresel iklim değişikliğinin nedenlerine yönelik görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kod, kategori ve temalar Çizelge 4.5’ de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Küresel iklim değişikliğinin nedenleri.

Tema	Kategori	Kod	f (20)	Örnek ifadeler
Çevre Sorunu Oluşturan Kirlilik	Kirlilik	Hava Kirliliği	5 (Ö1-Ö5-Ö11 Ö14-Ö15)	Ö5: Havanın kirlenmesidir. Fabrikalar olmasaydı dumanlar havayı kirletmez iklimleri değiştirmezdi. Hava kirliliği neden olur
		Deniz Kirliliği	3 (Ö1-Ö13-Ö20)	Ö1: Hava yer ve deniz kirliliği nedenleridir. İnsanlar her yeri kirletir.
		Su Kirliliği	1 (Ö3)	Ö3: İnsanlarımız maalesef çevreyi kötü kullandığı için çevre kirliliği yaşanır. Bununla birlikte su kirliliği sorunları da artmaktadır.
		Yer Kirliliği	1 (Ö1)	Ö1: Hava yer ve deniz kirliliği nedenleridir. İnsanlar her yeri kirletir.
		Çevre Kirliliği	1 (Ö10)	Ö10: Çevre kirliliği, zararlı gazlar ya da araba gazları
		Çöp	1 (Ö13)	Ö13: Fabrika bacalarından çıkan araba egzozlarından çıkan dumanlar sonra denizlere gelen atıklar, çöpler gibi nedenlerden iklim değişikliği yaşanır.
		Atıklar	2 (Ö6-Ö9)	Ö9: Deodorant, atıklar, fabrikadaki zehirli duman ve atıklar
		Zararlı Atıklar	1 (Ö6)	Ö6: Parfüm, deodorant, fosil yakıtlar çevreye zararlı diğer gaz ve atıklar
Yangınlar	Yangınlar	Yangınlar	1 (Ö11)	Ö11: Hava kirliliği ve dünyadaki farklı kirlilikler fabrikalardan çıkan dumanlar insanoğlunun sorumsuzluğu yangınlar
		Soba ve Kömür Kullanılması	1 (Ö12)	Ö12: Deodorant ve kimyasal gazların ozon tabakasını yok etmesi, ozon tabakası kendini yenileyebilen bir şeydir ama fabrikalardan çıkan kimyasal gazlar sürekli olduğunda kendini yenileyemez bunun en büyük örneği NASA kaydetmişti.
Antropolojik Etkiler	Fosil Yakıt Kullanımı	Egzoz gazları	5 (Ö8-Ö10-Ö13-Ö17-Ö18)	Ö8: Kötü gazlar (araba egzozları, fabrika dumanları, parfüm ve deodorantlar)
		Benzinli Araba Kullanımı	1 (Ö17)	Ö17: Fabrikalardan çıkan dumanlar, arabalardan çıkan egzoz dumanları
		Fosil Yakıtlar	1 (Ö6)	Ö6: Parfüm, deodorant, fosil yakıtlar çevreye zararlı diğer gaz ve atıklar

Çizelge 4.5 (devam). Küresel iklim değişikliğinin nedenleri.

		8	
Kimyasal Gaz Salınımı	Fabrika Dumanları	(Ö5-Ö8-Ö11-Ö13-Ö15-Ö16-Ö17-Ö19)	Ö17: Fabrikalardan çıkan dumanlar, arabalardan çıkan egzoz dumanları
	Zararlı Gazlar	2 (Ö6-Ö10)	Ö10: Çevre kirliliği, zararlı gazlar ya da araba gazları
	Parfüm ve Deodorant	6 (Ö4-Ö7-Ö9-Ö12-Ö6-Ö8)	Ö6: Parfüm, deodorant, fosil yakıtlar çevreye zararlı diğer gaz ve atıklar
	Fabrikaların Zehirli Atıkları	1 (Ö9)	Ö9: Deodorant, atıklar, fabrikadaki zehirli duman ve atıklar
	Kimyasal Gazlar	1 (Ö12)	Ö12: Deodorant ve kimyasal gazların ozon tabakasını yok etmesi, ozon tabakası kendini yenileyebilen bir şeydir ama fabrikalardan çıkan kimyasal gazlar sürekli olduğunda kendini yenileyemez bunun en büyük örneği NASA kaydetmişti.
Lüks Tüketim	Lüks Tüketim	1 (Ö15)	Ö15: İnsanların lüks şeylere düşkün olup fazla tüketim yapması bunun içinde fabrikaların çok çalışması ve çok gaz salması ve havanın kirlenmesi
İnsanların Artan İhtiyaçları	İnsanların Artan İhtiyaçları	1 (Ö20)	Ö20: İnsanların ihtiyaç üretimi ve ulaşım için saldırdığı zehirli gazlar, denizlere çöp moloz vb. şeyler dökmemiz
İnsan	İnsan	3 (Ö1-Ö3-Ö11)	Ö3: İnsanlarımız maalesef çevreyi kötü kullandığı için çevre kirliliği yaşanır. Bununla birlikte su kirliliği sorunları da artmaktadır.
Sera Gazları	Ozon Tabakasının Zarar Görmesi	2 (Ö12-Ö16)	Ö12: Deodorant ve kimyasal gazların ozon tabakasını yok etmesi, ozon tabakası kendini yenileyebilen bir şeydir ama fabrikalardan çıkan kimyasal gazlar sürekli olduğunda kendini yenileyemez bunun en büyük örneği NASA kaydetmişti.
	Sera Gazları	1 (Ö16)	Ö16: Fabrika bacalarından çıkan sera gazları ozon tabakasına zarar verir böylece güneşin zararlı ışınları insanları olumsuz etkiler tarım yapılma olasılığını azaltır ağaçları kurutur yağmur az yağar kuraklık artar.

Çizelge 4.5’de görüleceği üzere iklim değişikliğinin nedenlerine ilişkin olarak üç tema, sekiz kategori ve yirmi üç kod elde edilmiştir. Bu verilere göre “Sizce küresel iklim değişikliğinin nedenleri nelerdir?” sorusu ile ilgili “Çevre Sorunu Oluşturan Kirlilik”, “Yangınlar”, “Antropojenik Etkiler” şeklinde üç tema oluşturulmuştur. “Çevre Sorunu Oluşturan Kirlilik” başlığı altında kirlilik olarak bir kategori bulunmaktadır. Kirlilik kategorisi altında; hava kirliliği, deniz kirliliği, su kirliliği, yer kirliliği, çevre kirliliği, çöp, atıklar, zararlı atıklar olmak üzere sekiz kod, yangınlar kategorisi altında yangınlar olarak bir kategori ve yangınlar kategorisi altında; yangınlar olarak bir kod bulunmaktadır. “Antropojenik Etkiler” başlığı altında fosil yakıt kullanımı, kimyasal gaz salınımı, lüks tüketim, insanların artan ihtiyaçları, insan ve sera gazları olmak üzere altı kategori yer almaktadır. Fosil yakıt kullanımı kategorisi altında; soba ve kömür kullanılması, egzoz gazları, benzinli araba kullanımı, fosil yakıtlar, fabrika dumanları olmak üzere beş kod, kimyasal gaz salınımı kategorisi altında; zararlı gazlar, parfüm ve deodorant, fabrikaların zehirli atıkları, kimyasal gazlar olmak üzere dört kod, sera gazları kategorisi altında; ozon tabakasının zarar görmesi, sera gazları, olmak üzere iki kod bulunmaktadır. Oluşturulan tüm kodlar bir arada değerlendirildiğinde; çevre sorunlarının nedenleri; %40’ı “Fabrika Dumanları f (8)”, %30’u “Parfüm ve Deodorant f (6)”, %25’i “Hava Kirliliği f (5)”, %25’i “Egzoz Gazları f (5)”, %15’i “Deniz Kirliliği f (3)”, %15’i “İnsan f (3)”, %10’u “Zararlı Gazlar f (2)”, %10’u “Atıklar f (2)”, %10’u “Fabrika Dumanları f (2)”, %10’u “Ozon Tabakasının Zarar Görmesi f (2)”, %5’i “Yer Kirliliği f (1)”, %5’i “Soba ve Kömür Kullanılması f (1)”, %5’i “Su Kirliliği f (1)”, %5’i “Fosil Yakıtlar f (1)”, %5’i “Zararlı Atıklar f (1)”, %5’i “Benzinli Araba Kullanımı f (1)”, %5’i “Fabrikaların Zehirli Atıkları f (1)”, %5’i “Çevre Kirliliği f (1)”, %5’i “Araba Gazları f (1)”, %5’i “Yangınlar f (1)”, %5’i “Kimyasal Gazlar f (1)”, %5’i “Çöp f (1)”, %5’i “Lüks Tüketim f (1)”, %5’i “Sera Gazları f (1)”, %5’i “İnsanların Artan İhtiyaçları f (1)” şeklinde ifade edilmiştir.

Katılımcıların iklim değişikliğine karşı yapılabileceklerle yönelik görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kod, kategori ve temalar Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler.

Tema	Kategori	Kod	f (20)	Örnek ifadeler
Sera Gazlarını Engellemeye Yönelik Önlemler	Fabrika Atıklarına Yönelik	Fabrikalara Filtre Takılması	4 (Ö1-Ö9-Ö12-Ö20)	Ö9: Fabrika bacalarına filtre takmak fabrikalara ceza yazmak arabalar elektrikli olmalı deodorant gibi zehirli maddeleri daha düzgün yapmalı ya da kullanmamalı
		Fabrika Dumanlarını Engelleme	2 (Ö5-Ö8)	Ö5: Fabrikadan duman çıkmasaydı iklim değişmezdi bu dumanları engellemek. İnsanlara iklim değişikliğini anlatmak ve sebep olmalarını engellemek
		Fabrikaları Dumansız Yapma	1 (Ö11)	Ö11: Dumandan ışık yapılabilir, güneş panellerinin arttırmak fabrikaları dumansız yapmak, bacalardaki dumanları bizim için yararlı bir şeye çevirmek
		Fabrika Dumanlarını Yararlı Hale Çevirme	1 (Ö11)	Ö11: Dumandan ışık yapılabilir, güneş panellerinin arttırmak fabrikaları dumansız yapmak, bacalardaki dumanları bizim için yararlı bir şeye çevirmek
	Yakıt Kullanımı	Kömür Kullanımını Azaltma	1 (Ö11)	Ö11: Dumandan ışık yapılabilir, güneş panellerinin arttırmak fabrikaları dumansız yapmak, bacalardaki dumanları bizim için yararlı bir şeye çevirmek
		Fosil Yakıt Kullanımını Azaltma	1 (Ö16)	Ö16: Elektrikli araba kullanımı artmalı, fosil yakıt kullanımı azalması lazım
		Deodorant Kullanımını Azaltma	2 (Ö6-Ö9)	Ö6: Deodorant parfüm 5 kere 10 kere değil 1 kere sıkmak veya sıkmamak arabaları elektrikli yapmak atıkları yere değil çöpe atmak bol bol ağaç dikerek çevreye zararı azaltmak
	Kimyasal Kullanmama	Deodorant Kullanmama	2 (Ö7-Ö8)	Ö9: Fabrika bacalarına filtre takmak fabrikalara ceza yazmak arabalar elektrikli olmalı deodorant gibi zehirli maddeleri daha düzgün yapmalı ya da kullanmamalı
		Organik Deodorant ve Parfüm Yapılması	1 (Ö12)	Ö12: Deodorant ve parfümler organik maddelerden yapılmalı, örneğin portakallı parfüm gibi organik olmalı, ayrıca kimyasal maddeler yerine

Çizelge 4.6 (devam). Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler.

				daha sağlıklı maddeler kullanılmalı, fabrika bacalarına filtre takma yasal zorunlu hale gelmeli plastik maddeler yerine toprağa zararı olmayan maddeler kullanılmalı ve geri dönüşüm kutuları konulmalı
		Kimyasal Kullanımını Azaltma	1 (Ö12)	Ö12: Deodorant ve parfümler organik maddelerden yapılmalı, örneğin portakallı parfüm gibi organik olmalı, ayrıca kimyasal maddeler yerine daha sağlıklı maddeler kullanılmalı, fabrika bacalarına filtre takma yasal zorunlu hale gelmeli plastik maddeler yerine toprağa zararı olmayan maddeler kullanılmalı ve geri dönüşüm kutuları konulmalı
		Organik Madde Kullanma	1 (Ö13)	Ö13: Organik şeyler kullanmalıyız. Atıkları toplamalıyız bunun için kampanyalar yapmalıyız çeşitli aktiviteler yapmalıyız çevremize örnek olmalıyız.
			11	
		Elektrikli Araba Kullanımı	(Ö1-Ö4 -Ö6-Ö7-Ö8-Ö9-Ö10-Ö15Ö16-Ö19-Ö20)	Ö16: Elektrikli araba kullanımı artmalı, fosil yakıt kullanımı azalması lazım
		Toplu Taşıma Kullanma	4 (Ö3-Ö14-Ö15-Ö20)	Ö3: Çevreyi daha düzenli kullanabiliriz geri dönüşümlere dikkat etmeliyiz insanları bilgilendirmeliyiz toplu araçları kullanabiliriz.
		Yenilebilir Enerji Kullanımı	1 (Ö18)	Ö18: Daha çok önlemler alınıp güneş gibi yenilenebilen enerji kullanılmalı
		Güneş Panellerini Arttırma	1 (Ö11)	Ö11: Dumandan ışık yapılabilir, güneş panellerinin arttırmak fabrikaları dumanlı yapmak, bacalardaki dumanları bizim için yararlı bir şeye çevirmek
		İnsanları Bilgilendirmeye	3 (Ö3-Ö5)	Ö5: Fabrikadan duman çıkmasaydı iklim değişmezdi bu dumanları engellemek
Farkındalık Oluşturma	Farkındalık Oluşturma			

Çizelge 4.6 (devam). Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler.

				İnsanlara iklim değişikliğini anlatmak ve sebep olmalarını engellemek
Çevre Dostu Davranışlar	Ağaçlandırma	Bilinçlendirme Haberleri Yapılması	2 (Ö14-Ö15)	Ö14: Geri dönüşümü yaygınlaştırmalıyız, havayı temiz tutacak şartlar getiren yasalar çıkmalı, bilinçlendirme haberleri yapmalıyız, arabaları değil toplu taşımaları kullanmalıyız
		Ağaçlandırma	2 (Ö6-Ö7)	Ö7: Benzinli arabalar yerine elektrikli arabalar kullanmak deodorant kullanmamak, evler yapmak yerine ağaç dikmek yerlere çöp atmamak
		Atıkları Çöpe Atma	1 (Ö6)	Ö6: Deodorant parfüm 5 kere 10 kere değil 1 kere sıkmak veya sıkmamak arabaları elektrikli yapmak atıkları yere değil çöpe atmak bol bol ağaç dikerek çevreye zararı azaltmak
	Atıklar	Atık Toplama Kampanyası	1 (Ö13)	Ö13: Organik şeyler kullanmalıyız. Atıkları toplamalıyız bunun için kampanyalar yapmalıyız çeşitli aktiviteler yapmalıyız çevremize örnek olmalıyız.
		Geri Dönüşüm	4 (Ö1-Ö3-Ö12-Ö14)	Ö14: Geri dönüşümü yaygınlaştırmalıyız, havayı temiz tutacak şartlar getiren yasalar çıkmalı, bilinçlendirme haberleri yapmalıyız, arabaları değil toplu taşımaları kullanmalıyız.
		Çöpleri Yere Atmamak	1 (Ö7)	Ö7: Benzinli arabalar yerine elektrikli arabalar kullanmak deodorant kullanmamak, evler yapmak yerine ağaç dikmek yerlere çöp atmamak.
		Çevreyi Temiz Tutma	1 (Ö10)	Ö10: Çevreyi temiz tutmak elektrikli araçlar kullanmak
		Ceza Yazma	1 (Ö9)	Ö9: Fabrika bacalarına filtre takmak fabrikalara ceza yazmak arabalar elektrikli olmalı deodorant gibi zehirli maddeleri daha düzenli yapmalı ya da kullanmamalı
	Yasal Yaptırımlar	Yasal Uygulamalar		Ö12: Deodorant ve parfümler organik maddelerden yapılmalı, örneğin portakallı parfüm gibi organik olmalı, ayrıca kimyasal maddeler yerine daha sağlıklı maddeler
		Yasal Zorunluluk Koyma	1 (Ö12)	

Çizelge 4.6 (devam). Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler.

		<i>kullanılmalı, fabrika bacalarına filtre takma yasal zorunlu hale gelmeli plastik maddeler yerine toprağa zararı olmayan maddeler kullanılmalı ve geri dönüşüm kutuları konulmalı.</i>
Yasa Çıkartma	1 (Ö14)	Ö14: Geri dönüşümü yaygınlaştırmalıyız, havayı temiz tutacak şartlar getiren yasalar çıkmalı, bilinçlendirme haberleri yapmalıyız, arabaları değil toplu taşımaları kullanmalıyız.

Çizelge 4.6’da görüleceği üzere iklim değişikliğine karşı yapılabileceklerle ilişkin olarak dört tema, dokuz kategori ve yirmi altı kod elde edilmiştir. Bu verilere göre “Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler sizce nelerdir?” sorusu ile ilgili “Sera Gazlarını Engellemeye Yönelik Önlemler”, “Farkındalık Oluşturma”, “Çevre Dostu Davranışlar”, “Yasal Yaptırımlar” olmak üzere dört tema oluşturulmuştur. “Sera Gazlarını Önlemeye Yönelik Önlemler” başlığı altında fabrika atıklarına yönelik, yakıt kullanımı, kimyasal kullanmama, ulaşım, yenilenebilir enerji kullanımı olmak üzere beş kategori bulunmaktadır. Fabrika atıklarına yönelik kategori altında; fabrikalara filtre takılması, fabrika dumanlarını engelleme, fabrikaları dumansız yapma, fabrika dumanlarını yararlı hale çevirme olmak üzere dört kod, yakıt kullanımı kategorisi altında; kömür kullanımını azaltma, fosil yakıt kullanımı azaltma olmak üzere iki kod, kimyasal kullanmama kategorisi altında; deodorant kullanımını azaltma, deodorant kullanmama, organik deodorant ve parfüm yapılması, kimyasal kullanımını azaltma, organik madde kullanımı olmak üzere beş kod, ulaşım kategorisi altında; elektrikli araba kullanımı ve toplu taşıma kullanma olmak üzere iki kod, yenilenebilir enerji kategorisi altında; yenilenebilir enerji kullanımı, güneş panellerini arttırma olmak üzere iki kod oluşturulmuştur. “Farkındalık Oluşturma” başlığı altında farkındalık oluşturma olarak bir kategori bulunmaktadır. Farkındalık oluşturma kategorisi altında; insanları bilgilendirme ve bilinçlendirme haberleri yapılması olmak üzere iki kod yer almaktadır. “Çevre Dostu Davranışlar” başlığı altında ağaçlandırma ve atıklar olmak üzere iki kategori yer almaktadır. Ağaçlandırma kategorisi altında ağaçlandırma olmak üzere bir kod, atıklar kategorisi altında; atıkları çöpe atma, atık toplama kampanyası, geri dönüşüm e çöpleri yere atmamak olmak üzere dört kod

oluşturulmuştur. “Yasal Yaptırımlar” başlığı altında yasal uygulamalar olarak bir kod yer almaktadır. Yasal uygulamalar kategorisi altında; ceza yazma, yasal zorunluluk koyma, yasa çıkartma olmak üzere üç kod oluşturulmuştur. Oluşturulan tüm kodlar bir arada değerlendirildiğinde iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler; %55’i “Elektrikli Araba Kullanımı f (11)”, %20’si “Geri Dönüşüm f (4)”, %20’si “Fabrikalara Filtre Takılması f(4)”, %20’si “Toplu Taşıma Kullanma f(4)”, %10’u “Fabrika Dumanlarını Engelleme f (2)”, %10’u “İnsanları Bilgilendirme f (2)”, %10’u “Bilinçlendirme Haberleri yapılması”, %10’u “Ağaçlandırma f (2)”, %10’u “Deodorant Kullanımını Azaltmak f(2)”, %10’u “Deodorant Kullanmamak f(2)”, %5’i “Atıkları Çöpe Atma f (1)”, %5’i “Kömür kullanımını Azaltma f (1)”, %5’i “ Çöpleri Yere Atmamak f (1)”, %5’i “Çevreyi Temiz Tutmak f (1)”, %5’i “Güneş Panellerini Arttırmak f (1)”, %5’i “Fabrikaları Dumansız Yapmak f (1)”, %5’i “Fabrika Dumanlarını Yararlı Hale Çevirmek f (1)”, %5’i “Organik Deodorant ve Parfüm Yapılması f (1)”, %5’i “Kimyasal Kullanımın Azaltılması f (1)”, %5’i “Organik Madde Kullanımı f (1)”, %5’i “Atık Toplama Kampanyası f(1)”, %5’i “Fosil Yakıt Kullanımını Azaltma f(1)”, %5’i “Yenilenebilir Enerji Kullanımı f (1)”, %5’i “Yasal Zorunluluk Koyma f (1)”, %5’i “Ceza Yazma f (1)”, %5’i “Yasa Çıkartma f (1)” şeklinde ifade edilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu araştırmada; ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliğine yönelik görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde de çalışma grubundan elde edilen verilerden ulaşılan sonuçlar alanyazındaki diğer araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Araştırmanın ilk sorusunda katılımcıların “Ülkemizdeki ve Dünya’daki en önemli çevre sorunu size göre nedir?” sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Araştırmada katılımcıların bu soruya en çok: hava kirliliği ve iklim değişikliği yanıtını verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Özdemir (2021), biyoloji öğretmen adayları ile iklim değişikliği üzerine yaptığı çalışmada iklim değişikliği sonucu olarak karşımıza çıkan çevre sorunlarına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çevre sorunu bağlamında öğretmen adaylarının “En önemli sorun nedir?” sorusuna büyük çoğunluğunun “hava kirliliği” cevabını verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Özata Yücel ve Özkan (2018), öğretmen adayları ile iki uygulama yaparak gerçekleştirdikleri çalışmada çevre sorunu çeşitlerine yönelik verilen cevaplardan elde ettikleri kodlar içerisinde çalışmamızla benzer şekilde öğretmen adaylarının hava kirliliği cevabını verdiği sonucuna ulaştıkları görülmektedir. Bu da araştırma bulgularımızın alanyazınla örtüştüğünü göstermektedir. Araştırma bulgularımızda katılımcıların en önemli çevre sorunu ifadelerinden küresel ısınma, kuraklık ve su kirliliği kodlarına ulaşılmıştır. Tunalı (2009), gazete haberlerinde çevre sorunlarına yer verilme durumunu incelediği çalışmasında kuraklık, küresel ısınma ve su kirliliği ile ilgili haberlere yer verildiği bulgusuna ulaşmıştır. Geçmişten günümüze iklim değişikliği ile sera gazları, sera gazlarıyla hava kirliliği birlikte anılmaktadır (Çakır, 2022). Katılımcıların verdikleri cevapların bu ilişkinin bir kazanımı olduğu düşünülmektedir. Hava kirliliği ve iklim değişikliği kodlarının sıklığının gerek medyada gerekse haberlerde içerik olarak yoğun olarak yer almasının bir etken olduğu düşünülmektedir. Geçmiş yıllardan günümüze iklim değişikliği konusunun gündemde yer alma durumunun arttığı düşünüldüğünde elde edilen bulguların haberlerde yer verilen kavramlarla paralellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın ikinci sorusunda katılımcıların “Küresel iklim değişikliği size göre bir çevre sorunu mudur?” sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Araştırmaya katılan yirmi katılımcının tamamı bu soruya “evet” cevabını vermiştir. Çevrenin canlı ve cansız

birleşenleri bir etkileşim içerisinde. İklim, çevrenin cansız birleşeni olarak bilinmekte ve insanlar iklimi, iklimsel değişiklikleri ve çevreye olan etkisini gözlemleyebilmektedir. Katılımcıların iklim değişikliğini bir çevre sorunu olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların iklim değişikliğini bir çevre sorunu olarak kabul etmesinde doğrudan ya da dolaylı olarak gözlemlerine dayalı yaşantı yoluyla edindikleri kazanımların olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın üçüncü sorusunda, katılımcıların ikinci soru olan “Küresel iklim değişikliği size göre bir çevre sorunu mudur?” sorusuna verdikleri cevabın nedenini açıklamaları istenmiştir. Katılımcıların bu soruya en çok: buzulların erimesi, buzullardaki canlıların ölmesi, mevsimlerin değişmesi ve hayvan neslinin tükenmesi yanıtını ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Benzer ve Akkaya (2022), “Öğretmen Adaylarının İklim Değişikliği Hakkındaki Bilgi ve Görüşleri” başlıklı çalışmalarında verilen cevaplardan elde ettikleri bazı kodlar *“ekosistemde dengenin bozulması, sıcaklıkta artışın görülmesi, nesli tükenme tehlikesinde olacak canlılar, tarımsal üretimde ve kalitede azalma ve su kaynaklarında taşkınların görülmesi”* şeklindedir. Araştırmamızda elde ettiğimiz: ekolojik dengenin bozulması, sıcaklık artışı, neslin tükenmesi, tarımın azalması, buzulların erimesi kodlarıyla bu çalışmadan elde edilen kodlar benzerlik göstermektedir. Yine aynı çalışmada iklim değişikliği ve afet ilişkisinden elde edilen “sel ve taşkınlar, buzulların erimesi” kodları araştırmamızdan elde edilen sel ve tsunami, buzulların erimesi kodlarıyla benzerlik göstermektedir. Araştırmamızın bu sorusunda belirlediğimiz temalar göz önüne alındığında elde ettiğimiz canlı temasıyla Benzer ve Akkaya (2022)’nin yaptıkları çalışmada iklim değişikliğinin canlı dağılımı ve biyoçeşitliliğe etkisine yönelik katılımcıların verdikleri cevaplardan yola çıkarak ulaştıkları canlı temasıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir. Yine aynı çalışmada, araştırmamızda cansız teması altında oluşturduğumuz tarım ile ilgili nedenler kategorisine ve doğal afetlerle ilişkili nedenler kategorisine benzer şekilde oluşturulan iklim değişikliğinin Türkiye’deki tarıma ve tarım alanlarına etkisi kategorisiyle iklim değişikliğinin sebep olduğu afetler kategorisinin benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmamızda katılımcıların iklim değişikliğini bir çevre sorunu olarak değerlendirdikleri cevaplardan elde ettiğimiz kodlardan bazıları: insanları göçe zorlama, canlıların zarar görmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Roychoudhury vd. (2017), öğretmen ve öğrencilerle gerçekleştirdiği çalışmasında da benzer şekilde katılımcıların bir çevre

sorunu olan iklim değişikliğinin sonucunda göçlerin yaygınlaşacağını ve canlı yaşamına ciddi anlamda etki edeceğini ifade ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Araştırmamızda elde ettiğimiz doğal afetlerle ilişkili nedenler kategorisi Yel (2022)'nin yaptığı çalışmada ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliğine yönelik metaforlarından elde ettiği doğal afetler kategorisiyle benzerlik göstermektedir. İklim değişikliği küresel boyutta gündemde olan bir konu olması nedeniyle basında, medyada, sosyal hayatta sıkça değinilen bir konu olmuştur. Günümüz neslinin internet kullanımının artmasıyla beraber bilgiye erişimi de kolaylaşmıştır. Medyada yer alan bilgiler birçok konuda fikir edinmeyi sağlamaktadır. Bu konular içerisinde küresel ısınma ve iklim değişikliği önemli yer tutmaktadır. Aykaç (2018), iklim değişikliği konusu özelinde internet tabanlı haberleri incelediği çalışmasında iklim değişikliği ile afetlerin, göçün, mevsimlerin geliş düzeninin, bazı canlıların neslinin tükenme durumunun, sıcaklık artışının ve tarımda meydana gelecek zorlukların ilişkilendirildiği haberlerin yer aldığı sonucuna ulaşmıştır. Haberlerde ve kamu spotlarında yer verilen kavramlar göz önünde bulundurulduğunda aslında katılımcıların verdikleri cevaplarda haberlerde ve kamu spotlarında vurgulanan noktalarla benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu durum da bize medyada yer verilen haberlerin ve haberlerde vurgulanan kavramların katılımcıların zihninde yer etmiş olabileceğini ve verilen cevaplarda etkili olduğunu düşündürmektedir. Şen ve Özer (2018)'in üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin iklim değişikliği ile ilgili sahip oldukları bilgilerin kaynağı olarak okul, televizyon ve internet, aile, arkadaş ve sivil toplum kuruluşları cevaplarına ulaşmış olması bu fikrimizi desteklemektedir. Toplumda sıkça dile getirilen buzulların erimesi ve beraberinde pandaların neslinin tükenmesi kavramlarının verilen yanıtlarda etkili olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın dördüncü sorusunda katılımcıların “Küresel iklim değişikliğini kendi cümlelerinizle ifade eder misiniz?” sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Katılımcılar bu soruya en çok: mevsimlerin kayması, mevsimlerin değişmesi, sıcaklık artışı, sıcaklık dengesinin bozulması ve canlı yaşamına tehdit cevabını vermiştir. Toprak (2022), ortaokul öğrencileriyle iklim değişikliğine yönelik algılarını belirlemek için yaptığı çalışmada öğrencilerin küresel iklim değişikliğini; mevsim değişikliği ve buzulların erimesi olarak cevaplandığı sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Işık ve Ulus (2021), iklim değişikliği konusunda gençlerin düşüncelerini belirlemek için yaptıkları çalışmada iklim değişikliği ile bağlantılı olarak doğrudan yaşantılarında

karşılaştıkları durumları ifade etmelerini istemiştir. Araştırmacılar katılımcıların verdikleri cevaplardan ülkemizde yaşanan mevsimlerin geliş dönemlerinin ve mevsim normalleri olarak adlandırılan sıcaklıkların eski döneme göre zamanlamada değişkenlik gösterdiği ifadelerini vurguladıklarını tespit etmiş, katılımcılarının büyük çoğunluğunun buzulların erimesi ve yağış miktarındaki değişimleri örnek verdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Yıldırım ve Utkugün (2023)'ün, lise öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada öğrencilerin iklim değişikliğini bulgularımızla benzer şekilde en çok doğal dengenin bozulması, küresel ısınma, mevsimlerin değişmesi, dört mevsimin yaşanmaması, sıcaklık artışı şeklinde tanıladıkları sonucuna ulaştıkları görülmektedir. Gülsoy (2018), araştırmasında “*öğrencilerin iklim değişimini tanımlaması*” verilerinden “*mevsimlerin değişmesi, hava kirliliği, sıcaklığın artması*” kodlarına ulaştığı görülmektedir. Yine aynı çalışmada, çalışmaya katılanların %67,0' lik kısmı tarafından iklim değişikliğinin canlıların yaşamına tehdit olarak düşünüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmamızda da elde ettiğimiz canlıların yaşamına tehdit koduyla diğer kodlar gibi benzerlik göstermektedir. Papadimitriou (2004), öğretmenlerle yaptığı çalışmada iklim değişikliğiyle, mevsim sürelerinin, mevsimsel geçişlerin ve sıcaklığın değişiminin ilişkilendirildiği sonucuna ulaşmıştır. Şen ve Özer (2018), üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada araştırma sonuçlarımıza benzer olarak iklim değişikliğini öğrencilerin %33,8'inin mevsim değişikliği, %1,1'inin de çevre kirliliği olarak ifade ettiği sonucuna ulaşmıştır. Ulaştığımız kodların sıklığının temelinde kış aylarında bazı günlerin beklenenden sıcak, yaz aylarında bazı günlerin beklenenden soğuk olması ve toplumun bu durumu doğrudan iklim değişikliği ile ilişkilendiren ifadelerle dile getirmesinin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Bahsedilen bazı araştırmaların bulguları araştırmamızın bulgularıyla iyi derecede bazı araştırmaların bulguları ise araştırmamızın bulgularıyla kısmen örtüşmektedir.

Araştırmanın beşinci sorusunda katılımcıların “Sizce küresel iklim değişikliğinin nedenleri nelerdir?” sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Katılımcıların bu soruya en çok: fabrika dumanları, hava kirliliği, egzoz gazları, parfüm ve deodorant, ozon tabakasının zarar görmesi ve insan yanıtını verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Toprak (2022), yaptığı çalışmada öğrencilerin küresel iklim değişikliği nedenlerine yönelik verdikleri cevaplarda en çok “*fabrika bacalarından çıkan gazlar, araba egzozlarından çıkan gazlar, deodorant kullanımı, hava kirliliği, ozon tabakasının zarar görmesi*”

cevaplarına ulaşmıştır. Ay ve Yalçın Erik (2020), “Üniversite Öğrencilerinin Küresel Isınma ve İklim Değişikliğine Yönelik Bilgi ve Algı Düzeyleri” adlı çalışmasında öğrencilerin iklim değişikliğine “*hava kirliliği, ormansızlaşma ve ozon tabakasının delinmesi*” nin neden olduğunu belirten cevaplar verdiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Gülsoy (2018), üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin iklim değişikliğinin nedeninin temelinde hava kirliliği olduğu cevabını verdikleri sonucuna ulaşmıştır. Babaoğlu Özdemir ve Babaoğlu (2022), lise öğrencileriyle gerçekleştirdikleri iklim değişikliğine yönelik metaforik algı çalışmasında metaforların tekrarına bakıldığında iklim değişikliğini en çok insan ile ilişkilendirdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmamızda da katılımcıların iklim değişikliğinin nedeninin insan ile ilişkilendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Özdemir (2021), öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmada çevre sorunlarının temelinde antropojenik etkinin olduğu dile getirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Araştırmamızın bu sorusunda elde ettiğimiz antropojenik etkiler teması altında insan, fosil yakıt kullanımı, insanların artan ihtiyaçları kategorileri yer almaktadır. Şen ve Özer (2018), üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada öğrencilerin küresel iklim değişikliğinin nedenleri arasında fosil yakıt tüketiminin artması, bireysel tüketim eğiliminin artması, doğal ve insan kaynaklı afetlerin artması ifadelerini iklim değişikliğinin nedenleri arasında gördükleri sonucuna ulaştıkları görülmektedir. 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi ünitesi, Çevre Sorunları konusunda yer alan; bacasından duman çıkan fabrikaların olduğu, deodorant sıkıldığını gösteren ve ozon tabakasının zarar gördüğünü gösteren görsellerin yer aldığı görülmektedir. Yine aynı şekilde 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında İnsan ve Çevre ünitesinde de bacadan çıkan dumanların, egzoz gazının çevre sorunu olduğunu ifade eden görsellere yer verildiği görülmektedir. Görsellerle ilişkili olarak bu durumların küresel ısınmaya sebebiyet vereceğini belirten cümleler yer almaktadır. Katılımcıların verdikleri cevaplarda bu kodların sıklık göstermesinde bahsedilen resimlerin ve metinsel ifadelerin etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Bahsedilen araştırmaların bulguları araştırmamızın bulgularıyla örtüşmektedir.

Araştırmanın altıncı sorusunda katılımcıların “Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler sizce nelerdir?” sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Katılımcıların bu soruya en çok: elektrikli araba kullanımı, geri dönüşüm, fabrikalara filtre takılması, toplu taşıma kullanma, insanları bilgilendirme, yenilenebilir enerji kullanımı, yanıtını

verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bunlara ek olarak araştırmamızda alanyazınla benzer güneş panellerini arttırma ve yenilenebilir enerji kullanımı kodlarına da ulaşılmıştır. Ay ve Yalçın Erik (2020), üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği etkisini azaltmak adına yapabileceklerine yönelik elde edilen verilerden en çok *“ağağlandırma yapmak, enerji tasarrufu yapmak, doğayı korumak”* cevaplarının verildiği sonucuna ulaşmıştır. Ulaşılan diğer sonuçlar incelendiğinde bahsedilen çalışmada, araştırmamızda bulduğumuz sonuçlara benzer olarak öğrencilerin, *“geri dönüşümlü ürünler kullanmak, toplu taşıma araçlarını daha çok tercih etmek”* cevaplarını da verdikleri sonucuna ulaştıkları görölmektedir. Benzer ve Akkaya (2022), öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, iklim değişikliğini önlemeye yönelik öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan *“yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, toplu taşıma araçlarının kullanılması, güneş panellerinin kullanılmasına yönelik bilgilendirme yapılması, iklim değişikliği ile ilgili toplum bilinçlendirilmesinin yapılması”* kodlarına ulaşmıştır. Boon (2010), lise öğrencileri ve öğretmen adaylarıyla yapmış olduğu çalışmada iklim değişikliğini önlemeye yönelik verdikleri cevapların eğitim vererek bilinci arttırmak, enerji tercihini fosil yakıtlardan değil temiz enerjiden yana kullanmak başlığı altında toplandığı sonucuna ulařtığđ görölmüştür. Bu noktada belirtilen araştırmaların, araştırmamızın bulgularıyla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Papadimitriou (2004), öğretmenlerin iklim değişikliğini azaltmak adına alınabilecek önlemler için insan faaliyetlerinin düzenlenmesi, bilinçlendirmenin artması ve kuruluşların bu noktada aktif rol alması gerektiğinin cevaplarda ifade edildiği sonucuna ulaşmıştır. İklim değişikliğine karşı yapılabilecekler ile ilgili verilen cevaplardan ulaştığımız bir diğer kod da ağağlandırmadır. Tok vd. (2017), yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının çoğunun ağağ dikmenin iklim değişikliğini azaltacağının farkında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Toprak (2022), öğrencilerin iklim değişikliğini önlemeye yönelik verdikleri cevapları incelendiğinde *“evreye çöp atmamak, deodorant kullanmamak, elektrikli araç kullanmak, toplu taşıma araçları kullanmak, fabrika bacalarına filtre takılmalı, toplum bilinçlendirilmeli, ağağlandırma çalışmaları yapılmalı”* kodlarına ulaşıldığı ve bu araştırmada ulaştığımız kodlarla benzerlik gösterdiği görölmektedir. şen ve Özer (2018), üniversite öğrencilerinin iklim değişikliğine karşı alınabilecek önlemlerle ilgili görüş dağılımlarını incelediğinde araştırmamızın sonuçlarına benzer olarak öğrencilerin çoğunluğunun *“geri dönüşümlü ürünler kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, yasal düzenlemelerin yapılması ve denetimin arttırılması,*

toplumun küresel iklim değişikliği konusunda bilinçlendirilmesi” maddelerini belirttikleri sonucuna ulaşmıştır. Bahsedilen çalışmaların bulguları araştırmamızın bulgularıyla örtüşmektedir. Araştırmamızda katılımcılar iklim değişikliğine karşı yapılabilecek en az bir geçerli öneride bulunmuştur. Ancak Yel (2022), ortaokul öğrencileriyle iklim değişikliği üzerine yaptığı metaforik algı çalışmasında, öğrencilerin iklim değişikliği için alınabilecek önlemleri yeterince ifade edemediği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmamızın bu sorusunda elde ettiğimiz sera gazlarını engellemeye yönelik önlemler teması altında yer alan yakıt kullanımı, fabrika atıkları, kimyasal kullanmama kategorileri göz önüne alındığında katılımcıların sera gazı salınımının ve bu salınımı olumsuz yönde arttıran durumların farkında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Elde edilen farkındalık oluşturma teması, çevre dostu davranışlar teması ve bu tema altında yer alan ağaçlandırma, atıklar kategorileri son olarak elde edilen yasal yaptırımlar teması göz önüne alındığında ise katılımcıların iklim değişikliği temelinde farkındalığın düşük olduğu farkındalık arttıkça iklim değişikliğinin önüne daha kolay geçileceği kanısında olduğu, ağaçlandırmanın yeterince gerçekleştirilmediği bu sürecin yönetiminde önemli gördüğü, atıkların bireyler tarafından iyi yönetilmediği ve yasal yaptırımların bu sorunların önüne geçeceği fikrini belirttikleri sonucuna ulaşmıştır. Günümüzde güneş panellerinin yaygınlaşması, fosil yakıt salınımının sera etkisi yaratarak küresel ısınmaya sebebiyet vermesi, toplu taşıma kullanımı için yapılan çağrılar, popülerleşen ve yaygınlaşan elektrikli araba kullanımının verilen cevaplarda etken olduğu, dönüşüm için yapılan kampanyalar, okullara yerleştirilen geri dönüşüm kutularının katılımcılara bu konuda farkındalık kazandırdığı ve verilen cevapları etkilediği düşünülmektedir. Günlük hayatta iklim değişikliği ile hava kirliliği doğrudan ilişkilendirilmektedir. Hava kirliliği denilince imgesel olarak çoğunlukla fabrika bacalarından çıkan dumanların olduğu bir görsel hayal edilebilir. Bu noktada katılımcıların fabrika bacalarına filtre takmanın bir çözüm olacağını ifade etmiş olmaları olası bir durum olarak düşünülmüştür. Son zamanlarda artan orman yangınlarının iklim değişikliği ile ilişkilendirilmesinin verilen yanıtlarda bir etken olduğu, iklim değişikliği konusunda yasal yaptırımlara yönelik herhangi bir yaptırım olmadığını düşündükleri ve haberlerde yeterince bu tarz yaptırımlara yer verilmemesi bu konunun devlet düzeyinde olması, katılımcıların bu süreçler hakkında bilgi sahibi olmamasının bu fikirlerin ortaya çıkmasında etkili olduğu tarafımızca düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilen bu bulgu araştırma bulgumuzla örtüşmemektedir.

Tarafımızca yapılan bu çalışma bir bütün olarak değerlendirildiğinde; araştırma bulgularımızın alan yazın ile örtüştüğü, katılımcıların küresel iklim değişikliği konusunda bilgi sahibi oldukları, iklim değişikliğinin sebeplerinin, sonuçlarının neler olduğunu, önlenmesi veya yavaşlatılması adına yapılabilecekler hakkında fikir sahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır.



6. ÖNERİLER

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkında görüşlerinin yapılandırılmış görüşme formuyla belirlenmiştir. İleride yapılacak iklim değişikliğine yönelik çalışmalarda soru alanı genişletilerek yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanabilir.

Bu çalışma İç Anadolu bölgesinde yer alan merkez ilçede eğitim-öğretim faaliyeti veren bir okulda 20 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Aynı çalışma Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde eğitim-öğretim faaliyeti görmekte olan daha fazla öğrenciyle yapılabilir.

Çalışma demografik özellikler bakımından değerlendirilmemiştir. İleride yapılacak bir çalışmada öğrencilerin sınıf düzeyi, cinsiyet gibi özellikleriyle iklim değişikliğine yönelik görüşlerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, M. ve Kaya, A. A., 2020. Bir afet olarak küresel iklim değişikliği ve ilköğretim öğretmenlerinin iklim değişikliği farkındalığının incelenmesi: Gümüşhane ili örneği, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 9, 2, 112-124.
- Akçam Oluk, E. ve Oluk, S., 2007. Yüksek öğretim öğrencilerinin sera etkisi, küresel ısınma ve iklim değişikliği algılarının analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 45-53.
- Akın, G., 2006. Küresel ısınma nedenleri ve sonuçları, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih- Coğrafya Fakültesi Dergisi, 46, 2, 29-43.
- Aksay, H. A. ve Ketenoglu, O. ve Kurt, L., 2005. Küresel ısınma ve iklim değişikliği, Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, 25, 29-41.
- Aktaş, F., 2019. İlköğretim programlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından, çevre eğitimi ve iklim değişikliği boyutunda incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akyel, Ö., 2009. İklim değişikliği çerçeve sözleşmesi ve Türkiye'deki uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Altınbilek, G., 2022. Uzaktan iklim okuryazarlığı eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Alanya.
- Ateş, H., 2018. Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışlarının ve bilgi düzeylerinin araştırılması, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31, 2, 507-531.
- Atık, A. ve Doğan, Y., 2019. Lise öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri. Academy Journal of Educational Sciences, 3, 1, 84-100.
- Ay, F. ve Yalçın Erik, N., 2020. Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik bilgi ve algı düzeyleri, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2, 2.
- Aydın Günbatır, S., 2019. Fenomenolojik araştırma (olgu bilim yöntemi). Özmen H., Karamustafaoğlu, O., Pegem Akademi, Ankara, Türkiye.
- Aydoğan, E., 2020. İklim değişikliğinin sağlık üzerine etkilerine yönelik bir mobil uygulama tasarımı ve uygulamanın kullanılabilirliği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aykaç, B., 2018. Küresel iklim değişikliğinin internet haberlerinde çerçevelenmesi, Muhakeme Dergisi, 1, 2, 73-84.

- Babaoğlu Özdemir, B. ve Babaoğlu B., 2022. Lise öğrencilerinin “iklim değişikliği, küresel ısınma, sera etkisi” kavramlarına yönelik metaforik algıları, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 6, 2, 340-354.
- Baltacı, G., 2019. Küresel iklim değişikliği ve iklim değişikliği politikalarını etkileyen argümanlar, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Barak, B. ve Gönençgil, B., 2020. Dünyada ve Türkiye’de ortaokul öğretim programlarının iklim değişikliği eğitimi yaklaşımına göre karşılaştırılması, *Coğrafya Dergisi*, 40.
- Barak, B., 2018. Dünya’da ve Türkiye’de iklim değişikliği eğitiminin incelenmesi ve bir eğitim modeli önerisi, *Doktora Tezi*, İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Batan, M., 2014. Küresel iklim değişikliği ve beklenen sonuçları, *Doktora Tezi*, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Batı, O., 2014. Küresel ısınma konusunda 'karbon vergisi etkisi'nin değerlendirilmesi, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 1, 267-278.
- Bayraç, H. N., 2010. Enerji kullanımının küresel ısınmaya etkisi ve önleyici politikalar, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11, 2, 229-260.
- Benzer, S. ve Akkaya, M. M., 2022. Öğretmen adaylarının iklim değişikliği hakkındaki bilgi ve görüşleri, *Anadolu Kültürel Araştırma Dergisi*, 6, 2, 149-167.
- Boon, H. J., 2010. Climate change? Who knows? A comparison of secondary students and pre-service teachers, *Australian Journal of Teacher Education*, 35, 1, 104-120.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel F., 2020. Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri, 29.Baskı, Pegem Akademi, Ankara, Türkiye.
- Christensen, R. ve Knezek, G., 2018. Impact of middle school student energy monitoring activities on climate change beliefs an intentions, *School Science and Mathematics*, 118, 1-2, 43-52.
- Competente, R. J., 2019. Pre-service teachers’ inclusion of climate change education, *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8, 1, 119-126.
- Çak, D., 2020. Argüman tabanlı sorgulayıcı araştırma etkinlikleri ile küresel iklim değişikliği konusunun öğretiminde öğrencilerin argümanlarının ve görüşlerinin incelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.

- Çakır, H., 2022. Hava kirliliğinin iklim değişikliğine etkisi, Uluslararası Genç Araştırmacılar Öğrenci Kongresi Kongre Kitabı, 257-264.
- Çalışır, E., 2022. İlkokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği farkındalığının analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, H., Başer Baykal, N. ve Kılıç Memur, H. N., 2020. Nitel veri analizi ve temel ilkeleri, Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 8, 1, 379-406.
- Çetin, T. ve Yel, Ü., 2022. Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliği kavramına yönelik zihinsel yapılarının incelenmesi, Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 6, 2, 244-255.
- Dağıstanlı, F., 2019. Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Damar, A., 2023. Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi için geliştirilen etkinliklerin uygulama süreci, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 1, 105-129.
- Demir, E. ve Yalçın, H., 2014. Türkiye’de çevre eğitimi, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 7, 2, 07-18.
- Demir, H., 2019. 2018 sosyal bilgiler öğretim programında ve ders kitaplarında iklim değişikliği, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dere, İ. ve Aktaşlı, İ., 2022. Ortaokul öğrencilerinin iklimle ilgili kavramlara ilişkin bilişsel yapıları, Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 4, 2, 182-200.
- Dere, İ. ve Çinikaya, C., 2023. Tiflis bildirgesi ve BM 2030 sürdürülebilir kalkınma amaçlarının çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi öğretim programına yansımaları, Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 3, 1, 1343-1366.
- Derman, M. ve Gürbüz, H., 2015. Avustralya, Singapur, İrlanda, Kanada ve Türkiye’nin ilköğretim fen bilimleri öğretim programlarında çevre kazanımı verilen konuların incelenmesi, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3, 9, 411-426.
- Doğan, S., Özçelik, S., Dolu, Ö. ve Erman, O., 2010. Küresel ısınma ve biyolojik çeşitlilik. İklim Değişikliği ve Çevre, 3.
- Doğankollu, N., 2022. Küresel ısınmaya yönelik araştırmaların incelenmesi: Bir meta-sentez çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Duru, B., 2001. Viyana'dan Kyota'ya iklim değışikliği serüveni, Mülkiye Dergisi, 25, 230, 301-333.
- Engin, B., 2010. İklim değışikliği ile mücadelede uluslararası iş birliğinin önemi, Sosyal Bilimler Dergisi, 2, 71-82.
- Eraslan, A., 2009. Finlandiya'nın PISA' daki başarısının nedenleri: Türkiye için alınacak dersler, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 3, 2, 238-248.
- Erdoğan Sağlam, N., Düzgüneş, E. ve Balık, İ., 2008. Küresel ısınma ve iklim değışikliği, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 25, 1, 89-94.
- Erdoğan, E.M., 2022. 5E öğrenme modeli ile zenginleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin küresel ısınma ve iklim değışikliği konusundaki tutumlarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- 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.
- Esringü, A., Canpolat, N. ve Barış, Ö., 2021. "İklim Değişikliğinde Yeşil Adımlar" TÜBİTAK 4004 proje değeriendirmesi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25, 3, 883-902.
- Galip, A., 2006. Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 46, 2, 29-43.
- Genç, C., 2021. Türkiye'nin Paris İklim Anlaşması dahilindeki yükümlölükleri ve iklim değışikliğinin bu yükümlölükler üzerindeki etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hatay.
- Geymen, A. ve Dirican, A. Y., 2016. İklim değışikliğine bağlı deniz seviyesi değışiminin coğrafî bilgi sistemleri kullanılarak analiz edilmesi, Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi, 8, 1, 65-74.
- Göküş, M. ve Bağator, B., 2021. İklim değışikliğinin getirdiği değışim ve riskler: Akıllı kent Konya örneği, Proceedings Book, 360.
- Gülsoy, E., 2018. Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değışikliği üzerine bilgi düzeyi ve algıları, Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Güner, E. D. ve Turan E. S., 2017. Yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel iklim değışikliği üzerine etkisi, Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 3, 1, 48-55.
- Güneş, F. B., 2023. Yeni nesil bir kaygı olarak iklim değışikliği anksiyetesi: Bir metafor analizi, 11. Türkiye Lisansüstü Çalışmalar Kongresi, İstanbul, Bildiriler Kitabı-1, 237-250.

- Işık, A. ve Ulus, Z., 2021. 18-24 yaş aralığındaki gençlerin iklim değişikliğine ilişkin düşüncelerinin değerlendirilmesi: Sinop gençlik merkezi örneği, *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 7, 1, 126-140.
- Kaplan, Ç. ve Sağlamcı, M., 2019. İklim değişikliği ve küresel ısınmanın çevre üzerindeki etkileri ve yapılan uluslararası antlaşmalar, 3. Uluslararası ÜNİDOKAP Karadeniz Sempozyumu, Tokat, Sempozyum Kitabı, 124-32.
- Karaman, F.M., 2022. Türkiye'nin taraf olduğu iklim anlaşmalarının karşılaştırmalı analizi ve olası etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Kapadokya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Nevşehir.
- Karataş, Z., 2015. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1, 1, 62-80.
- Kaya, H. E., 2020. Kyoto'dan Paris'e küresel iklim politikaları, *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4, 10, 165-191.
- Kılıç, S., 2013. Örneklemeye yöntemleri, *Journal of Mood Disorders*, 3, 1.
- Kılıçaslan, M., 2010. Ortaöğretim öğrencilerinin küresel iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisine ilişkin görüşleri, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3, 1, 25-29.
- Kızılay, E. ve Şentürk, M. L., 2021. Ortaokul fen bilimleri dersi öğretim programının çevre eğitiminin amaçları çerçevesinde incelenmesi, *Journal of Individual Differences in Education*, 3, 2, 60-73.
- Koyuncu, M. ve Akgün, H., 2018. Çiftlik hayvanları ve küresel iklim değişikliği arasındaki etkileşim, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32, 1, 151-164.
- Köse, İ., 2018. İklim değişikliği müzakereleri: Türkiye'nin Paris Anlaşması'nı imzalama süreci, *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 9, 1, 55-81.
- Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Carrier, S. J., Seekamp, E. ve Strnad, R., 2018. Evaluating climate change behaviors and concern in the family context, *Environmental Education Research*, 25, 5, 678-690.
- Lombardi, D., Brandt, C. B., Bickel, E. ve Burg, C., 2016. Students' evaluations about climate change, *International Journal of Science Education*, Cilt 38, 8, 1392-1414.
- Mcginnis, J. R., McDonald, C., Hestness, E. ve Breslyn, W., 2016. An investigation of science educators' view of roles and responsibilities for climate change education, *Science Education International*, 27, 2, 179-193.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M., 1994. Qualitative data analysis. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

- Millî Eğitim Bakanlığı, 2018. Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar), Ankara, MEB.
- Nacaroglu, O. ve Karaarslan, G., 2020. Özel yetenekli öğrencileri iklim değişikliğine yönelik bilişsel yapılarının incelenmesi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik dergisi, 11, 1-13.
- Narin, Y., 2023. 8. sınıf fen bilimleri dersi küresel iklim değişikliği konusunun öğretimine yönelik ihtiyaç analizi, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Nişancı, S., 2023. 8. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği hakkındaki görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Oktay, S., 2022. Argümantasyona dayalı etkinliklerin 9.sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik görüşlerine ve argüman kurma becerilerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Ölger, N., 2019. Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin iklim değişikliği konusundaki informal muhakemelerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Özata Yücel, E. ve Özkan, M., 2018. Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunları algılarındaki değişimin incelenmesi: Kocaeli örneği, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44, 146-160.
- Özdemir, M. M., 2021. İklim değişikliğinin yol açtığı çevresel sorunlar hakkında biyoloji öğrenen adaylarının görüşlerinin saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Papadimitriou, V., 2004. Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion, Journal of Science Education and Technology, 13, 2.
- Parmak, H., 2022. Fen bilimleri öğretmenlerinin iklim değişikliği bilgisi ve iklim değişikliği öğretimine yönelik görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ağrı.
- Rocha, V. T., Brandli, L. L. ve Locatelli Kalil, R. M., 2019. Climate change education in school: knowledge, behavior and attitude, International Journal of Sustainability in Higher Education, 21, 4, 649-670.
- Roychoudhury, A., Shepardson, D. P., Hirsch, D. N., Mehta, J. ve Top, S., 2017. The need to introduce system thinking in teaching climate change, National Science Foundation (NFS), 25, 2, 9.

- Sarıbaşı, D. ve Saka, M., 2018. Öğretmen adaylarının iklim değişikliği ile ilgili model-kayıt ilişkisine yönelik kavrama ve değerlendirme düzeylerinin incelenmesi, Trakya Eğitim Dergisi, 8, 4, 655-670.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dünder, H., 2014. Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi, Eğitim ve Bilim Dergisi, 39, 173, 430-453.
- Seow, T. ve Ho, L., 2016. Singapore teachers' beliefs about the purpose of climate change education and student readiness to handle controversy, International Research in Geographical and Environmental Education, 25, 4, 358-371.
- Şanlı, B., Bayrakdar, S. ve İncekara, B., 2017. Küresel iklim değişikliğinin etkileri ve bu etkileri önlemeye yönelik uluslararası girişimler, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22, 1, 201-212.
- Şanlı, B., Bayrakdar, S. ve İncekara, B., 2017. Küresel iklim değişikliğinin etkileri ve bu etkileri önlemeye yönelik uluslararası girişimler, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22, 1, 201-212.
- Şeker, S., 2018. İlköğretim 7-8.sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışları, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Şen, G. ve Özer, E. Y., 2018. Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği ve çevre sorunları konusundaki farkındalıklarının değerlendirilmesi: Dokuz Eylül Üniversitesi Kamu Yönetimi örneği, Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7, 2, 667-688.
- Şirin, H., 2022. İklim değişikliği okuryazarlığı ve geliştirmek için neler yapılmalı, 2. Uluslararası Sağlık ve İklim Değişikliği Kongresi, Tam Metinler Kitabı, 96-99.
- Tok, G., Cebesoy, Ü. B. ve Bilican, K., 2017. Sınıf öğretmeni adaylarının iklim değişikliği farkındalıklarının incelenmesi, Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 8, 2, 23-36.
- Toprak, İ., 2022. Ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği algıları, Yüksek Lisans Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tokat.
- Tunalı, N., 2009. Yüksek tirajlı gazetelerde çevre haberciliği, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tunç, A., 2022. Okul yöneticilerinin küresel iklim değişikliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışların incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Uysal, Y., 2022. İklim değişikliği ve küresel ısınma ile mücadelede yerel yönetimlerin rolü: Tespitler ve öneriler, Kesit Akademi Dergisi, 8, 30, 324-354.

- Ünal, E., 2023. Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik okuryazarlık ve küresel iklim değişikliği farkındalıklarının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünlü, İ., Sever, R. ve Akpınar, E., 2011. Türkiye’de çevre eğitimi alanında yapılmış küresel ısınma ve sera etkili konulu akademik araştırmaların sonuçlarının incelenmesi, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 1, 39-54.
- Yağar, F. ve Dökme, S., 2018. Niteliksel araştırmaların planlanması: araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenirlik, Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi, 3, 3, 1-9.
- Yel, Ü., 2023. Ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliği kavramına yönelik metaforik algıları, Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi, 7, 1, 49-75.
- Yetik, N., 2019. 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre kimliklerinin ve çevre dostu davranışlarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Yıldırım, R. ve Utkugün, C., 2011. Lise öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik bilgi ve algıları, Cumhuriyet International Journal of Education, 12, 4, 998-1013.
- 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: Social Science Studies, 6, 1, 434-450.
- Yüce Yörük, E. A. ve Varer Akpınar, C., 2023. Bir üniversitedeki öğrencilerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıkları, Osmangazi Tıp Dergisi, 45, 4, 17-25.
- URL-1 <<https://sozluk.gov.tr/>>, Erişim tarihi: 04.03.2023.
- URL-2 <[İklim Değişikliği | WWF](#) >, Erişim tarihi: 05.03.2023.
- URL-3 <[2022-ortalama-sicaklik.pdf \(mgm.gov.tr\)](#) >, Erişim tarihi: 16. 04. 2023.
- URL-4 <[2022-ortalama-sicaklik.pdf \(mgm.gov.tr\)](#)>, Erişim tarihi: 16. 04. 2023).
- URL-5 <[T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı \(meb.gov.tr\)](#) >, Erişim Tarihi: 10.12.2022.
- URL-6 <[Çocuklar İçin - Meteoroloji Genel Müdürlüğü \(mgm.gov.tr\)](#)>, Erişim tarihi: 02.08.2023).
- URL-7 <[Meteoroloji ve Sağlık - Meteoroloji Genel Müdürlüğü \(mgm.gov.tr\)](#)>, Erişim Tarihi: 02.08.2023.
- URL-8 <TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/> >, Erişim tarihi: 17.02.2022.
- URL-9 <[IPCC TR.pdf \(tarimorman.gov.tr\)](#)>, Erişim tarihi: 10.11.2023.

URL-10 <[T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı \(meb.gov.tr\)](http://T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (meb.gov.tr))>, Erişim tarihi: 02.01.2024.



EKLER

EK A. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Küresel İklim Değişikliği Görüşme Formu

Sevgili öğrencilerim, sizlerin “**Küresel iklim değişikliği**” hakkındaki düşüncelerinizi belirlemek amacıyla bir araştırma yapmaktayım. Bu araştırma çerçevesinde gönüllü katılımınızla, sizinle bir çalışma yapmak istiyorum.

- Bu çalışmada benimle paylaşacaklarınızın tümü gizli tutulacak ve araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır.
- Araştırmanın raporunda ismin veya kimliğinizle ilgili hiçbir bilgi yer almayacaktır.

Sorulara içtenlikle vereceğiniz yanıtlardan dolayı teşekkür ederim.

Nurgül YAŞAR
Fen Bilimleri Öğretmeni

Demografik Sorular:

- Sınıf seviyesi: 5 () 6 () 7 () 8 ()
- Cinsiyet: Kız () Erkek ()

Görüşme Soruları:

- 1- Ülkemizdeki ve dünyadaki en önemli çevre sorunu size göre nedir?
- 2- Küresel iklim değişikliği size göre bir çevre sorunu mudur?
- 3- İkinci soruya verdiğiniz cevabın nedenini açıklayınız?
- 4- Küresel iklim değişikliğini kendi cümlelerinizle ifade eder misiniz?
- 5- Sizce küresel iklim değişikliğinin nedenleri nelerdir?
- 6- Küresel iklim değişikliğine karşı yapılabilecekler sizce nelerdir?

Katılımınız için Teşekkür Ederim...

EK B. Aksaray Üniversitesi Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu



Sayı : E-34183927-000-00000811286
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın: Nurgül YAŞAR

“Ortaokul Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Görüşlerin İncelenmesi”
başlıklı 2023/01-39 protokol numaralı başvuru 28.02.2023 tarihli toplantıda kurulumuz tarafından
incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Yönergesi’nde belirtilen etik ilkelere **uygun**
olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Necmettin AYGÜN
Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurul
Başkanı

Ek: İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı

Evrakan elektronik imzalı suretine <https://e-belge.aksaray.edu.tr> adresinden 85d2aaa3-1afb-4d73-be32-d6aab553d978 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu Belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu’nun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 85D2AAA3-1 AFB-4D73-BE32-D6AAB553D978 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/aksaray-universitesi-ebys>
Adres: tarih Bölümü
Telefon No: 2882194 Faks No: 2882125
e-Posta: naygun@aksaray.edu.tr İnternet Adresi:
<https://www.aksaray.edu.tr/>
KEP Adresi:

Aynıntılı bilgi için: Necmettin AYGÜN
Profesör
Telefon No: 2882 194



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Nurgül YAŞAR

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Lisans : Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Öğretmenliği Bölümü, 2015-2019

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

1. Konya Büyükşehir Belediyesi-Bilgehaneler / Fen Bilimleri Öğretmeni
2. T3 Vakfı-Bilim Konya / Doğa Bilimleri Atölyesi Öğretmeni

TEZDEN ÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Kongrelerde Sunulan Makaleler