

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

AFET YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMA BİLGİ
DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ; RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS

Canan Kübra ÖZÇAVDAR

OCAK-2025
GÜMÜŞHANE



T.C.

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

AFET YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMA BİLGİ
DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ; RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
ÖRNEĞİ**

**MEASURING THE GLOBAL WARMING KNOWLEDGE LEVEL OF
EDUCATION FACULTY OF STUDENTS; THE CASE OF RECEP TAYYİP
ERDOĞAN UNIVERSITY**

YÜKSEK LİSANS

Canan Kübra ÖZÇAVDAR

**OCAK-2025
GÜMÜŞHANE**



T.C.

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

AFET YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMA BİLGİ
DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ; RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
ÖRNEĞİ**

**MEASURING THE GLOBAL WARMING KNOWLEDGE LEVEL OF
EDUCATION FACULTY OF STUDENTS; THE CASE OF RECEP TAYYİP
ERDOĞAN UNIVERSITY**

YÜKSEK LİSANS

Canan Kübra ÖZÇAVDAR

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Eyyüp YİLDİZ

**OCAK-2025
GÜMÜŞHANE**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Küresel Isınma Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi; Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Örneği**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğu intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

15/01/2025

.....
Canan Kübra ÖZÇAVDAR

TEŞEKKÜR

Bu serüvende hayatımın her anında olduğu gibi sabır ve sevgiyle yanımda olan, maddi- manevi desteğini esirgemeyen ve beni bu günlere getiren canım annem ve babama, bitmek bilmeyen stresimi kahkalara dönüştüren kıymetli eşime ve canım kardeşlerime çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecimde çalışmamın tamamlanması için elinden geleni fazlasıyla yapan, bilgi ve tecrübesiyle bu yolu bana sevdiren Dr. Öğr. Üyesi Eyyüp YILDIZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezin analiz sürecinde karmaşık sorularımı sabırla yanıtlayan Dr. Öğr. Üyesi Ramazan ASLAN'a ve engin tecrübelerinden yararlandığım Dr. Öğr. Üyesi Sefa MIZRAK hocama teşekkürü bir borç bilirim.

Bu süreçte edindiğim tüm tecrübeleri, akademik hayatımda en iyi şekilde değerlendirmeyi amaçlıyorum. Bu yolda bana destek olan herkese bir kez daha şükranlarımı sunuyorum.

Canan Kübra ÖZÇAVDAR
GÜMÜŞHANE – 2025

ÖZET

Küresel ısınma insan aktiviteleri sonucunda atmosferde bulunan sera gazı miktarının artışıyla dünyanın ortalama sıcaklığının yükselmesine neden olan küresel bir sorundur. Küresel ısınma sorunuyla mücadele için bilinçli bireylerin yetişmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada bilinçli bireylerin yetişmesinde kilit rol oynayan öğretmen adaylarının küresel ısınma fenomeni hakkında bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın evrenini Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi'nde eğitim fakültesi öğrenim gören 1329 öğrenci oluşturmaktadır. Kolayda örnekleme tekniğiyle öğrencilere ulaşılmış ve toplamda 614 öğrenciye anket uygulanmıştır. Araştırma verileri 18.10–30.11.2023 tarihleri arasında toplanmış ve SPSS programıyla analiz edilmiştir. Katılımcıların %77.4'ü kadın, %22.6'sı erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Ayrıca katılımcıların %40.9'u afet veya afet farkındalığıyla ilgili daha önce ders almışken %59.1'i ise bu konu hakkında daha önce herhangi bir ders almamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin genel olarak bilgi düzeyinin yüksek olduğu ancak bazı bilgi eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının küresel ısınma konusunda bilgi düzeyinin artırılması için eğitim dünyasında küresel ısınma konusuna daha geniş yer verilmesi, uygulamalı eğitimlerle desteklenmesi ve üniversiteler ile çevreci kuruluşlar arasında iş birliğinin yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Bilgi düzeyi, Küresel ısınma, Öğretmen adayı

SUMMARY

Global warming is the increase in the Earth's average temperature due to the rise in greenhouse gas levels in the atmosphere as a result of human activities. This study aims to assess the knowledge levels of pre-service teachers, who play a key role in raising conscious individuals, regarding the phenomenon of global warming.

The study population consists of 1,329 students enrolled in the Faculty of Education at Recep Tayyip Erdoğan University. Using the convenience sampling technique, a total of 614 students were surveyed. The research data was collected between October 18 and November 30, 2023, and analyzed using the SPSS program. Of the participants, 77.4% were female, and 22.6% were male. Additionally, while 40.9% of the participants have previously taken a course on disasters or disaster awareness, 59.1% have not received any education on this topic. The study found that students generally have a high level of knowledge about global warming, although some gaps remain. To enhance pre-service teachers' understanding of global warming, it is recommended that the topic be given more emphasis in education, supported by practical training, and strengthened through collaborations between universities and environmental organizations.

Keywords : Disaster, Knowledge levels, Global warming, Pre-service teachers

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar DİZİNİ	X
EKLER DİZİNİ.....	XI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XII
1.GİRİŞ	1
2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE GENEL BİLGİLER	3
2.1. Küresel Isınma.....	3
2.1.1. Sera Etkisi ve Sera Gazları	3
2.1.2. Küresel Isınmanın Potansiyel Etkileri	4
2.1.3. Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliği	4
2.1.4. Küresel Isınmaya Karşı Alınan Önlemler	5
3.LİTERATÜR	6
4.MATERYAL VE YÖNTEM	13
4.1. Araştırmanın Amacı.....	13
4.2. Araştırmanın Modeli.....	13
4.3. Araştırmanın Kapsamı	13
4.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	13
4.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklem	14
4.5.1. Araştırma Bölgesi.....	14
4.5.2. Araştırmaya Dahil Edilen Katılımcılar	14
4.5.3. Araştırmaya Dahil Edilmeyen Katılımcılar.....	14
4.6. Veri Toplama Araçları	14
4.7. Veri Toplama Süreci	15
4.8. Verilerin Analizi	15
4.9. Araştırmanın Etik Yönü.....	16
5.BULGULAR.....	17
5.1.Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	17

5.2.Ankete Verilen Yanıtlarının Ortalamaları.....	19
5.3.Anket Verilerinin Yüzde ve Frekans Dağılımları	21
5.4.İki Gruplu Bağımsız Değişkenlerde Anlamlı Farklılıklar.....	25
5.4.1.Katılımcıların Cinsiyetine Göre Anlamlı Farklılıklar	25
5.4.2.Katılımcıların Küresel Isınma Hakkında Ders Alıp Almama Durumlarına Göre Anlamlı Farklılıklar	27
5.4.3.Katılımcıların Kişisel Olarak Küresel Isınmanın Etkilerini Deneyimleyip Deneyimlememe Durumlarına Göre Anlamlı Farklılıklar	28
5.4.4.Katılımcıların Küresel Isınma ile Küresel İklim Değişikliği Arasında Fark Görüp Görmeme Durumlarına Göre Anlamlı Farklılıklar	29
5.4.5.Katılımcıların Rize İlinin Küresel Isınma Kaynaklı Risklerinden Haberdar Olup Olmama Durumlarına Göre Anlamlı Farklılıklar	29
5.5.İkiden Fazla Gruplu Bağımsız Değişkenlerde Anlamlı Farklılıklar	30
5.5.1.Katılımcıların Öğrenim Gördüğü Alanlara Göre Anlamlı Farklılıklar	30
5.5.2.Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre Anlamlı Farklılıklar	35
6.TARTIŞMA	37
7.SONUÇ VE ÖNERİLER	40
KAYNAKÇA.....	42
EKLER.....	47
EK 1. TEZDE KULLANILAN ANKET FORMU	47
EK 2. ANKETİN YAPILDIĞI KURUMDAN ALINAN İZİN	51
ETİK KURUL KARARI	52
ÖZGEÇMİŞ	53

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri	18
Tablo 2. Bağımsız değişken yanıtlarının frekans ve yüzde dağılımları	19
Tablo 3. Anket yanıtlarının ortalamaları	20
Tablo 4. Katılımcıların bilgi anketine verdikleri cevapların frekans(f) ve yüzde (%) dağılımları	22
Tablo 5. Cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılıklar	26
Tablo 6. Katılımcıların küresel ısınma hakkında ders alma durumlarına göre anlamlı farklılıklar	27
Tablo 7. Katılımcıların kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimleme durumlarına göre anlamlı farklılıklar	28
Tablo 8. Katılımcıların küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında fark görme durumlarına göre anlamlı farklılıklar	29
Tablo 9. Katılımcıların Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olma durumlarına göre anlamlı farklılıklar	30
Tablo 10. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar	31
Tablo 11. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar	32
Tablo 12. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar	33
Tablo 13. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar	34
Tablo 14. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölüme göre anlamlı farklılıklar	34
Tablo 15. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar	35
Tablo 16. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar	35
Tablo 17. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar	35
Tablo 18. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar	36
Tablo 19. Katılımcıların sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar	36

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Tezde Kullanılan Anket Formu	47
Ek 2. Anketin Yapıldığı Kurumdan Alınan İzin	51



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

CO ₂ :	Karbondiyoksit
CH ₄ :	Metan
N ₂ O :	Diazot monoksit
O ₃ :	Ozon
CFC :	Kloroflorokarbonlar
IPPC :	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli



1. GİRİŞ

Dünyada bir fenomen haline gelen küresel ısınmanın etkileri git gide artmaktadır. Sanayi devriminden günümüze kadar ki süreçte aşırı fosil yakıt tüketimi, nüfus artışı ve insanların yaşam standartlarının yükselmesine bağlı kontrolsüz tüketim anlayışının gelişmesi atmosfere salınan sera gazı miktarını arttırmaktadır. Atmosferde bulunan sera gazlarının (CO_2 , CH_4 , N_2O ve CFC gibi) güneşten gelen kısa dalga boylu ışınlar karşı geçirgen, buna karşılık geri salınan uzun dalga boylu güneş ışınlarına karşı daha az geçirgen olması nedeniyle meydana gelen ısınma sera etkisi olarak adlandırılır (Kuterdam vd., 1996). Sera etkisi yeryüzünde tüm canlıların yaşamı sürdürmesi için ideal ısı dengesini sağlayan doğal bir süreçtir. Artan sanayileşme, artan nüfus ve doğa tahribatları sonucunda atmosfere salınan bu gazların miktarının artması yeryüzünde doğal sera etkisi kuvvetlendirerek küresel ısınma adı verilen olayın yaşanmasına neden olmaktadır (Türkeş, 2001). İnsan aktivitelerinin artmasıyla meydana gelen küresel ısınma birçok çevre felaketine neden olarak insan yaşamını tehdit etmektedir. Son zamanlarda dünyada küresel ısınmaya bağlı orman yangını ve sel gibi afetlerin yaşanma sıklığının arttığı gözlemlenmektedir. Benzer şekilde küresel ısınma sonucunda meydana gelen küresel iklim değişikliği birçok afet türüne neden olmaktadır (Kadioğlu, 2012). Küresel iklim değişikliği bilinenin aksine sadece sıcaklıklara neden olmayıp sıcaklığa bağlı buzulların erimesine, deniz su seviyesi yükselmesine, yağış desenlerinde önemli değişikliklerin meydana gelmesine neden olmaktadır (Bayraç, 2010). Meydana gelmesi muhtemel sonuçların her ne kadar endüstriden sorumlu gelişmiş ülkelerden kaynaklandığı düşünülse de, etkileri küresel anlamda hissedileceğinden ve birçok afete neden olacağından küresel ısınma hakkında toplumun bilinç düzeyinin artırılması gerektiği düşünülmektedir. Toplumu oluşturan bireylerin çevreye uyumlu tutum ve davranışlarının günlük yaşamda kalıcı hale gelmesi ancak ve ancak çevre eğitimi olarak bilgi düzeyinin artırılmasıyla sağlanabilir. Mevcut durum toplumun en eğitilebilir kesmini oluşturan öğrencilerin etkin çevre eğitimi almasının önemini gözler önüne sermektedir. Bu aşamada eğitimi verecek olan öğretmenlere büyük sorumluluk düşmektedir. Bu kapsamda alan yazında birçok çalışma mevcuttur. Yapılan çalışmalar genellikle, üniversite öğrencilerinin ve öğretmenlerin küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerinin, farkındalıklarının ve kavram yanılgılarının ölçülmesine yönelik gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak geleceğin öğretmenlerinin küresel ısınma bilgi düzeylerinin analiz edilmesi ve afet odağında değerlendirmenin yapılması amaçlanmış olup aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Katılımcılar küresel ısınma hakkında hangi seviyede bir bilgiye sahipler?
2. Katılımcıların küresel ısınma bilgi düzeylerinde cinsiyet, sınıf düzeyi ve okudukları bölüm değişkeni anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
3. Katılımcıların küresel ısınma bilgi düzeylerinde konu hakkında ders alma durumu anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
4. Katılımcıların küresel ısınmanın etkilerini kişisel olarak deneyimleme durumu küresel ısınma bilgi düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
5. Katılımcıların afetlerle ilgili herhangi bir eğitime katılma durumu küresel ısınma bilgi düzeylerinden anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
6. Katılımcıların küresel ısınma bilgi düzeylerinde küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği arasındaki farkı bilme durumları anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
7. Katılımcıların küresel ısınma bilgi düzeylerinde Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olma durumu anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
8. Katılımcıların küresel ısınma bilgi düzeylerinde bir çevreci gruba üye olma durumu anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE GENEL BİLGİLER

Bu bölümde çalışmanın temelini oluşturan küresel ısınma, sera etkisi ve sera gazları, küresel ısınmanın potansiyel etkileri, iklim değişikliği ile ilişkisi ve küresel ısınmaya karşı alınan önlemlerden bahsedilecektir.

2.1. Küresel Isınma

Atmosferde bulunan ve sera gazları olarak tanımlanan CO₂, CH₄, N₂O, O₃ ve CFC gibi gazlar güneşten yeryüzüne gelen ısının bir kısmını tutarak yeryüzünün yaşam için uygun sıcaklıkta olmasını sağlar. Sanayi devrimi itibariyle artan insan aktiviteleri sonucunda sera etkisi yapan gazların atmosferdeki oranlarının giderek artması küresel ısınmayı meydana getirmektedir (Akın, 2006).

Özellikle sanayi devriminin etkisiyle insan aktivitelerinde meydana gelen artış ve tüketim anlayışının değişmesi sera gazlarının atmosfere salınma sıklığını arttırmıştır. Atmosfere salınan sera gazlarının miktarındaki artış küresel bir ısınma meydana getirmekle birlikte birçok soruna neden olmaktadır (Kadioğlu, 2008).

2.1.1. Sera Etkisi ve Sera Gazları

Atmosferdeki gazlar, güneşten gelen ışınlamaya karşı geçirgenlik sağlarken yerden yansıyan uzun dalgalı ışınlamaları tutma özellikleriyle dünyanın yaşanılabilir bir sıcaklıkta olmasını sağlayarak doğal sera etkisi yaratır (Türkeş, 2001). Doğal sera etkisinde sera gazlarının önemi yadsınamaz. Sanayi devrimi itibariyle çeşitli insan aktivitelerinin artması sonucunda sera gazlarının miktarında da artış meydana gelmiştir. Bu durum doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucu, küresel ısınmayı meydana getirmiştir (Türkeş, 2006). Başlıca sera etkisi yapan gazlar CO₂, CH₄, N₂O, O₃ ve CFC gibi gazlardır (Akın, 2006). Sera gazları içerisinde yer alan CO₂ farklı bir öneme sahiptir. Özellikle aşırı fosil yakıt tüketiminin ve ormansızlaşma ile atmosfere salınan CO₂ güneşten yeryüzüne gelen ışınları geçirdiğinden ancak yerden gelen uzun dalgalı ışınları tutarak atmosferin alt tabakasının ısınmasında önemli bir rol oynar (Gül, 2018). Metan gazı (CH₄) fosil yakıt tüketimi ve atık yönetimi sorunundan kaynaklı atmosfere salınarak ısınmanın artmasına sebep olmaktadır. Isıyı tutma özelliği CO₂'e göre 20 kat daha fazladır. Diazot monoksit gazının atmosferdeki artışı ise tarıma açık alanların ve gübrelerin kullanımından kaynaklanmaktadır (Aksay vd., 2005). Bir diğer sera gazı olan CFC (Kloroflorokarbon) gazları sprey, parfüm ve soğutuculardan kaynaklı atmosfere

salınmaktadır. Bu gazlar atmosferdeki O₃'unu (Ozon) oksijen türevlerine dönüştürerek ozon tabakasının incelmeye sebep olmaktadır. Böylece güneşten gelen ultraviyole ışınlarının emiliminin daha fazla gerçekleşmesi daha çok ısınmaya neden olarak insan sağlığını ciddi ölçüde tehlikeye sokmaktadır (Edemen vd., 2023).

2.1.2. Küresel Isınmanın Potansiyel Etkileri

Hızla artan küresel ısınmanın etkileri her geçen gün daha fazla hissedilmektedir. Küresel ısınmadan dolayı sıcaklıklar git gide artarak buzulların erimesine neden olmaktadır. Buna bağlı olarak deniz su seviyesinin yükselmesi deniz seviyesi altında toprağı olan ve denize kıyısı olan birçok ülkede büyük problemlerinin yaşanmasına neden olacağı ön görülmektedir (Akın, 2006). Oluşturacağı su sıkıntısı yaşamın her alanında etkisini gösterecek tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin zarar görmesiyle birlikte kıtlık ve kuraklık gibi birçok sorunu beraberinde getirecektir.

Küresel ısınmanın iklim değişikliğini meydana getirmesine bağlı olarak Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli raporunda 2030 yılı bazında yapılan senaryolara göre yaşanılması muhtemel bazı meteorolojik uç olaylar vardır. Bunlar; sıcak hava dalgaları, orman yangınları, tropikal fırtınalar, kuraklık, şiddetli yağışlara bağlı ani sel ve hastalık taşıyıcı böceklerin (sıtma ve malarya gibi) bulundukları yerden çıkarak yayılması olarak sıralanabilir (IPCC, 2001).

Tüm bunlar göz önüne alındığında küresel ısınmadan kaynaklı yaşanan küresel iklim değişikliğinin önümüzdeki dönemlerde sayısız meteorolojik afetlere neden olacağı söylenebilir.

Benzer şekilde iklim değişikliğine bağlı olarak meydana gelecek kuraklık, kıtlık, sel vb. olaylar insanların yaşam standartlarını düşürerek temel ihtiyaçlarını karşılayamamama problemlerini ve “iklim göçü” gibi sorunları da beraberinde getirecektir (A. Satır Reyhan ve H. Reyhan, 2016). Tüm bunlara ek olarak sıcaklıklardaki artış insanların ciddi sağlık sorunları (sıcak çarpması, susuzluk ve sıcak bitkinliği vb.) yaşamasına neden olacaktır (Küçük Biçer ve Acar Vaizoğlu, 2015).

2.1.3. Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliği

Çoğunlukla küresel ısınma ve iklim değişikliği aynı anlamda kullanılıyor olsada iki kavram arasında farklar vardır. Küresel ısınma; sanayi devriminden beri özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma tarımsal etkinlikler ve insan aktivitelerinin artması sonucu atmosfere salınan gazların doğal sera etkisini güçlendirerek yeryüzünde artan sıcaklık olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 2008). İklim değişikliği ise; doğal

etmenlere ek olarak sanayinin gelişmesiyle insan faaliyetlerinin artması sonucu iklimlerin normal seyrini sürdürememesidir (Polat ve Dellal, 2016; Selçuk, 2009). Başka bir ifadeyle küresel iklim değişikliği küresel ısınma sonucu sıcaklık, nem gibi iklim öğelerinin etkilenerek son 15-20 yıl içerisinde hızlı ve kısa sürede değişmesi olarak tanımlanır (Karaman ve Gökalp, 2010).

2.1.4. Küresel Isınmaya Karşı Alınan Önlemler

Küresel ısınmanın insan aktiviteleri sonucu meydana geldiğinin anlaşılmasıyla birlikte 1950 yılından itibaren küresel ısınmanın önlenmesi ve sera gazı emisyonlarının azaltılması için birçok konferans düzenlenmiştir (Akın, 2006). 1950 yılından itibaren atılan bilimsel temeller 1972 yılında Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı ile politik bir boyut kazanmıştır. Bu konferansta küresel çevre sorunlarını ele alan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) oluşturulmuştur (Doğan ve Tüzer, 2011).

Takip eden dönemlerde birçok protokolün ardından 1988 yılında antropojenik iklim değişikliğinin risklerini belirlemek amacıyla Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı bünyesinde Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPPC) kurulmuştur. Bu örgüt iklim değişikliği konusunda somut çalışmalar yapmak amacıyla ve çalışmaların değerlendirilmesi amacıyla kurulmuş olup 1990 yılı itibarıyla küresel iklim değişikliğine dair düzenli raporlar yayınlamaktadır (Engin, 2010). Küresel ısınmayla ilgili bir diğer önemli protokol ise 1997 yılında yapılan Kyoto Protoklüdür. Bu protokol ülkelerin 2008- 2012 yılları arasında sera gazı emisyonlarını %5 oranında azaltması amacıyla yapıldı. Ancak ABD ve Çin gibi ülkelerin katılmaması nedeniyle protokolün işlevselliği sınırlı kalmıştır (United Nations, 1998). Devamı niteliğinde birçok protokol imzalandı ancak emisyon hedeflerinin tutturulabilmesi için somut adımlara ihtiyaç duyulduğu gözlemlendi. Bu kapsamda sera gazları emisyonlarını azaltmak için bireysel önlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bireysel olarak alınması gereken önlemler; enerji verimliliği yüksek cihazlar kullanmak, petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıt tüketimini azaltarak yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak, bireysel araç kullanımı yerine toplu taşımayı tercih etmek, su tasarrufu yapmak, ağaç dikmek ve geri dönüşüm ürünlerini kullanmak şeklinde sıralanabilir (Kadıoğlu, 2012). Bireylerin bu bilinçle hareket etmesi için eğitim alması ciddi ölçüde önem arz etmektedir. Bireylerin bilgi düzeyinin artırılmasıyla bu önlemler bir davranışa dönüşebilir.

3. LİTERATÜR

Kahraman vd. (2008) üniversite birinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma hakkında farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla 92 öğrenciye 4 açık uçlu soru sordu. Bu çalışmada öğrencilerin genel olarak bilgi ve farkındalık düzeyleri beklenenden daha düşük bulundu. Katılımcılar CO₂'nin küresel ısınmayı artırdığını bilseler de, ozon tabakasının incelmesinin nedenleri hakkında yanlış bilgiye sahiptiler. Ayrıca öğrencilerin %7'si küresel ısınmanın sonucu olan iklim değişikliğini küresel ısınmanın kendisi zannetmiştir.

Şenel ve Güngör (2009) fen bilgisi ve biyoloji öğretmenliği öğrencisi 92 katılımcının küresel ısınma hakkındaki ön bilgilerini ve kavram yanılgılarını ölçtü. Bu araştırmada katılımcıların küresel ısınma bilgi düzeylerinin düşük olduğu ve kavram yanılgısı yaşadıkları tespit edildi. Öğrencilerin CO₂'nin bir sera gazı olduğunu kısmen bildikleri; yanlış bir biçimde, bu gazın ozon tabakasının incelmeye sebep olduğunu zannettikleri tespit edildi.

Meilinda vd. (2017) Endonezya'nın Güney Sumatra bölgesindeki fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda algılarını ölçtü. Araştırma sonucunda katılımcıların küresel ısınma ve iklim değişikliğinin meydana getireceği olumsuz sonuçlara (aşırı hava olayları, sağlık sorunları su kıtlığı vb.) dair endişe duyduğu tespit edildi. Ayrıca katılımcıların %50'den fazlasının küresel ısınma, ozon tabakasının incelmeye ve asit yağmuru gibi konularda yanlış bilgiye sahip olduğu tespit edildi.

Aksan ve Çelikler (2015) eğitim fakültesinde öğrenim gören toplamda 395 öğretmen adayının küresel ısınmaya yönelik alınabilecek önlemlere dair algılarını ölçtü. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının her ne kadar yeterli bilgiye sahip oldukları gözlemlense de bazı yanlış ve eksik bilgilerinin olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarından bazılarının ozon tabakasının incelmeye meydana gelen sağlık problemini küresel ısınmayla bağdaştırdıkları belirlenmiştir. Bir diğer dikkat çeken nokta ise fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin diğer branşlara göre küresel ısınmaya karşı alınacak önlemler hakkında bilgi düzeyinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sah ve Bellad (2015) Hindistan'da 8.9 ve 10. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusunda bilgi ve farkındalık düzeylerini ölçtü. Araştırma 7 farklı okuldan toplamda 400 katılımcı ile gerçekleştirildi. Araştırmada katılımcıların küresel ısınmanın nedenleri

konusunda bilgi düzeyleri oldukça yetersiz bulundu. Ayrıca katılımcıların küresel ısınmayı azaltmak için davranış değişikliğine yatkın olduğu ancak direk olarak çevreye katkı sağlayan eylemler (ağaç dikmek gibi) konusunda isteksiz olduğu tespit edildi.

Küresel ısınma ile ilgili bazı kavramların yanlış bilindiğinin bir diğer örneği olarak Demirbaş ve Pektaş (2009)'ın bulguları örnek verilebilir. Bu çalışmada ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre konuları hakkında bilgi düzeyleri ölçülürken küresel ısınmanın ozon tabakasının delinmesiyle, sera etkisinin ise sebze, meyve yetiştirilen serayla karıştırdıkları tespit edildi. Ayrıca öğrencilerin çevre sorunlarıyla ilgili olan temel kavramlarla çevrenin kirlenmesinden bahsedilen ifadelerde, özellikle günlük hayattaki atık kaynaklı olan çevre sorunlarının farkında olduğu (su kirliliği, toprak kirliliği gibi) ancak küresel ısınma ve sera etkisi konularında kavram yanlışları yaşadıkları tespit edilmiştir.

Arsal (2010) ilköğretim fen bilgisi ile sınıf öğretmenliğinde okuyan 171 öğretmen adayının, sera etkisiyle ilgili kavramsal bilgilerini araştırdı. Araştırma sonucunda katılımcıların sera etkisinin nedenleri, sonuçları ve önleme yöntemleri hakkında bilgi sahibi oldukları ancak bazı kavram yanlışları olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle öğrencilerin sera etkisinin artmasında deodorant kullanımından bahsedip CFC (kloroflorokarbonlar) gazları hakkında bir yorum yapamadıkları ve sera etkisinin artmasıyla dünyada daha fazla deprem yaşanacağına dair bir kavram yanlışlarının olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sınıf öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin fen bilgisi öğretmen adaylarına göre kavram yanlışlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Parmak ve Karaarslan Semiz (2024) 7 farklı devlet okulunda görev yapan 10 fen bilgisi öğretmenin iklim değişikliğiyle ilgili bilgi ve farkındalıkları ile konu hakkında eğitim vermeye yönelik yaklaşımlarını araştırdı. Öğretmenlerin iklim değişikliğiyle ilgili bilgili oldukları ancak bazı kavramlar hakkında bilgi eksikliğinin olduğu saptandı. İklim değişikliği ile küresel ısınma arasındaki neden sonuç ilişkisini detaylıca aktaramadıkları tespit edilirken hava ve iklim kavramları hakkında detaylı bilgiye sahip oldukları tespit edildi. Çalışmada dikkat çeken bir diğer sonuç ise katılımcıların sera etkisi hakkında genel olarak bilgili oldukları ancak sera gazlarından daha çok CO₂ gazını bildikleri diğer sera gazlarından bahsetmedikleri tespit edildi.

Çelikler Kara (2011) biyoloji ve kimya bölümünde öğrenim gören 52 kişilik örneklem üzerinden sera etkisi hakkındaki yanlış anlamaları belirlemeyi amaçladılar. Bu araştırmada son sınıf öğrencilerinde sera etkisi yüzünden cilt kanserine yakalanma olasılığının artacağı ve sık sık depremlerin meydana geleceğine dair kavram yanlışları olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlarda dikkat çeken noktalar ise CFC gazları ve suni gübrelerden çıkan gazların sera etkisini arttıracığına dair bilgi sahibi olmalarıdır. Ayrıca öğrencilerin sera etkisinin artmasıyla daha fazla selin meydana geleceği ve mevsim değişikliklerinin yaşanacağına dair bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda cinsiyet ve bölüm değişkenine göre anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir.

Eroğlu ve Aydoğdu (2016) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri bölümünde okuyan öğrencilerin küresel ısınmaya dair bilgi düzeyleri analiz edilmiştir. Araştırmada, katılımcıların çoğunun küresel ısınma ile orman yangınları arasındaki ilişkiyi anlamakta güçlük çektiği görülmüştür. Ayrıca, gübrelerden salınan gazların küresel ısınmaya etkisi ve kloroflorokarbonların (CFC) ozon tabakasına zararları konusunda ciddi bilgi eksiklikleri dikkat çekmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler konusunda daha iyi bir bilgi düzeyine sahip oldukları gözlenmiştir.

Kılıçoğlu ve Akkaya Yılmaz (2021) tarafından yapılan çalışma Trabzon ilinde ortaokulda öğrenim gören 90 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin küresel ısınma hakkında görüşleri ölçülmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler küresel ısınmayı tanımlarken daha çok coğrafi olarak ortaya çıkardığı sonuçlar üzerinde durmuşlardır. Küresel ısınmanın sebebinin en çok parfüm, deodorant gibi ürünlerin kullanımından ve ozon tabakasının delinmesinden kaynaklandığını dair bilgi karmaşası yaşadıkları tespit edilmiştir.

Literatürde öğretmen adaylarının küresel ısınma bilgi eksikliği çoğu kez vurgulanmakla beraber bunun kavram yanlışları ile kendisini gösterdiği sıkça belirtilmektedir. (Aksan ve Çelikler, 2013) tarafından yapılan 10 katılımcılıyla gerçekleştirilen nitel bir araştırmada ilköğretim öğretmen adaylarının sera etkisinin deodorantta bulunan gazlardan kaynaklandığını bildikleri ancak CFC olarak ifade edemedikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının sera etkisi, ozon tabakasının incilmesi ve asit yağmurlarıyla ilgili bilgi karmaşası yaşadıkları bulgulanmıştır.

Yazdanparast vd. (2013) 9. 10. ve 11. sınıfta okuyan İranlı lise öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki fikirlerini inceledi. Araştırma toplamda 19 okul olmak üzere 1035 kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin genel anlamda küresel ısınma bilgi düzeyleri düşük bulunmuştur. Öğrencilerden sadece %5'i sera etkisini doğru ve

eksiksiz açıklamıştır. Çalışmada sınıf düzeyine göre 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin 9. sınıf öğrencilerine göre bilgi düzeyleri daha yüksek çıkmıştır. Öğrencilerin, yüzeysel olarak bilgi sahibi olmalarına rağmen, %36'sı küresel ısınmanın sonucunda daha fazla selin yaşanacağını düşünmektedir.

Sever (2013), Türkiye ve İngiltere'de öğrenim gören fen bilimleri öğrencilerinin küresel ısınma hakkında farkındalık ve bilgi düzeylerini araştırırken katılımcıların küresel ısınmaya yönelik herhangi bir önlem almadıklarını tespit etmiştir. Her ne kadar katılımcılar küresel ısınma konusunda bilgili olduklarını belirtse de hem bilgi hem de farkındalık düzeyleri yetersiz bulunmuştur.

Küçük Biçer ve Acar Vaizoğlu (2015), hemşirelik bölümü öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerini değerlendirmek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışma, bir üniversitede öğrenim gören 183 hemşirelik öğrencisini kapsamaktadır. Araştırma bulguları, öğrencilerin önemli bir kısmının küresel ısınma konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin yetersiz olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle sera gazları ile ilgili bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirlenirken, öğrencilerin alınabilecek önlemler konusunda daha yeterli bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, katılımcıların küçük bir kısmının, herhangi bir önlem alınmadığı takdirde dünya sıcaklığının artacağına dair bilgi sahibi olmadığı da dikkat çekici bir bulgu olarak rapor edilmiştir.

Yüce Yörük ve Vareer Akpınar (2023) Giresun Üniversitesi'nde farklı fakültelerde öğrenim gören 789 lisans öğrencisinin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalık düzeylerini ölçtü. Elde edilen sonuçlarda, öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik farkındalığının orta düzeyde olduğu tespit edilirken iklim değişikliğinin nedenleri ve küresel anlaşmalar hakkında öğrencilerin farkındalık düzeylerinin düşük çıktığı gözlemlenmiştir.

Tetik ve Acun (2015) turizm bölümü öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili algı ve düşüncelerini incelemek amacıyla 542 öğrenciyi kapsayan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma bulguları, öğrencilerin bu konularla ilgili endişe düzeylerinin oldukça yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada dikkat çeken bir diğer bulgu ise, katılımcıların olumsuz sonuçlar arasında en çok kuraklık ve çölleşmenin meydana geleceğine dair bilgiye sahip olmalarıdır. Bunun aksine, sellerin oluşması veya şiddetli yağışların artması gibi etkiler, öğrenciler tarafından daha az vurgulanmıştır.

Higde vd. (2017) 12 farklı üniversitede öğrenim gören 1277 fen bilgisi öğretmen adayının iklim değişikliği konusunda farkındalıklarını, inançlarını, değer yönelimlerini

ve davranışlarını inceledi. Araştırma sonucunda katılımcıların çoğunun iklim değişikliğine dair farkındalığının yüksek olduğu ancak bu farkındalığın tamamıyla katılımcıların davranışlarına yansımadağı saptandı. Buna ek olarak katılımcıların çoğunluğunun iklim değişikliğinin gerçekliğine inandığı ancak insan aktivitelerinden kaynaklandığına dair şüphe duyduğu tespit edildi.

Özer vd. (2021) sağlık bilimleri öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin küresel ısınmaya bağlı etkinliğe katılım, ders alma, herhangi bir çevreci kuruluşa üye olma durumları düşük çıkmasına rağmen bilgi ve farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin küresel ısınma sonucunda meydana gelecek olgular hakkında en fazla çölleşme ve kuraklık yaşanacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Uzun (2021) müfredatta iklim değişikliği konusunda dersleri bulunan 3 farklı fakültede (ziraat, mühendislik ve orman) okuyan 757 lisans öğrencisinin iklim değişikliği hakkında farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirdi. Araştırma sonucunda, öğrencilerin yarısından fazlasının üniversiteden önce iklim değişikliği konusunda bilgi sahibi olmadıkları bilgi sahibi olsalar bile belirli konularda bilgilerinin olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin iklim değişikliğinin meydana getireceğı başlıca olumsuz sonuçları kuraklık, ekolojik dengenin bozulması ve buzulların erimesi olarak düşündükleri tespit edilmiştir.

Ek vd. (2010) Aydın'da farklı programlarda öğrenim gören 181 önlisans öğrencisinin iklim değişikliği hakkında bilgi düzeylerini ölçtü. Öğrencilerin çoğunluğunun iklim değişikliği ve iklim değişikliğinin meydana getireceğı olumsuz sonuçlar (sıcak hava dalgaları, sel ve yangın) hakkında bilgili olduğu tespit edildi. Ancak iklim değişikliğine yönelik ulusal ve uluslararası önlemler hakkında öğrencilerinin çoğunluğunun bilgi sahibi olmadığı belirlendi.

Freije vd. (2017) Bahreyn Üniversitesi Fen Fakültesi'nde öğrenim gören 143 öğrenciyle bir anket çalışması gerçekleştirmiştir. Katılımcılar, fizik, kimya, matematik ve biyoloji bölümlerinde öğrenim gören 1. ve 4. sınıf lisans öğrencilerinden oluşmaktadır. Ankette, küresel ısınmanın nedenleri, sonuçları ve alınabilecek önlemlerle ilgili ifadelerde, öğrencilerin yarısından fazlasının konuya dair farkındalık düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Bulgular, özellikle 4. sınıf öğrencilerinin ve biyoloji bölümünde öğrenim görenlerin diğer öğrencilere kıyasla daha yüksek farkındalık düzeyine sahip olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, öğrencilerin üniversite sürecinde aldıkları derslerin farkındalık üzerindeki etkisine dikkat çekmektedir.

Tok vd. (2017), iklim değişikliği konusunda öğrencilerin farkındalık düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma bulguları, öğretmen adaylarının küresel iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik ağaç dikimi, güneş enerjili aydınlatmaların kullanımı, toplu taşıma tercihleri ve geri dönüşümün benimsenmesi gibi konularda yüksek farkındalığa sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ancak, çöplerde oluşan metan gazının etkilerine yönelik farkındalık düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma öğrencilerin küresel ısınma hakkında tam ve doğru bilgiye sahip olmaları gerektiğini göstermesi bakımından önemlidir.

Küresel ısınma konusunda farkındalık düzeyinin ölçülmesine dair yapılan bir diğer çalışma ise Demir vd. (2018)'nin Atatürk Üniversitesinde 381 lisans öğrencisine yaptığı anket çalışmasıdır. Elde edilen sonuçlarda öğrencilerin küresel ısınmanın tarım üzerinde olumsuz etkiler yaratacağını ve biyoçeşitliliği azaltacağına dair bilgi düzeyleri yüksek çıkmıştır. Dikkat çeken bir diğer nokta ise küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği bir afet midir sorusuna öğrencilerin %53'ünün evet yanıtını vermesidir.

Ay ve Yalçın Erik (2020) tarafından yapılan çalışma da Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde 55 farklı bölümde öğrenim gören üniversite öğrencisinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik bilgilerini ölçmek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda küresel iklim değişikliği hakkında eğitim alan öğrencilerin konunun nedenleri, hayatımıza etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında daha bilgili olduğu tespit edilmiştir. Bölümler (fen bilimleri, sağlık bilimleri, sosyal bilimler ve eğitim bilimleri) arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmazken, ailesi kırsal kesimden gelen öğrencilerin küresel iklim değişikliğinin hayatımıza etkileri ve mücadele yaklaşımlarında daha bilgili olduğu gözlenlenmiştir.

Dedeoğlu Demir vd. (2023)'nin araştırmasında sağlık bilimleri fakóltesi ve tıp fakóltesinde öğrenim gören 279 öğrencinin küresel ısınma konusunda bilgi düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Yař değişkenine göre 21-23 yař grubundaki öğrencilerin konu hakkında bilgi düzeyi yüksek çıkmışken bölüm değişkeni açısında bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Çevre koruma dersi alan öğrencilerle almayanlar arasında anlamlı farklılık gözlemlenmese de, ders alanların anketten aldığı puanların biraz daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Aydin (2014) 4 farklı okulda eğitim gören 592 lise öğrencisinin küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerinin ölçülmesini amaçlamıştır. Öğrencilerin genel olarak küresel ısınmanın nedenleri sonuçları ve alınacak önlemlerle ilgili bilgili oldukları tespit edilmiştir. Ancak küresel ısınmanın sonucunda yaşanacak kasırgalar ve orman yangınlarıyla bilgi sahibi olmayan öğrencilerin sayısı da yadsınımaz düzeydedir.

Ergin vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada, tıp fakültesinde okuyan 1.sınıf ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşan toplamda 355 öğrenciye anket uygulaması yapılmıştır. Öğrencilerin yalnızca %48'i küresel ısınma hakkında eğitim almış ve çok azı çevresel etkinliklere katılmıştır. Bu durum fakülte öğrenimi gören diğer öğrencilerin küresel ısınma konusunda formel yollardan bilgiye az maruz kaldıklarını göstermesi bakımından önemlidir. Çalışmada dikkat çeken önemli bir diğer husus 1. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusunu daha çok ilköğretim ve üniversite gibi yerlerden duyduğunu ifade etmesidir. Dolayısıyla, üniversite döneminde yapılacak küresel ısınma eğitim ve farkındalık çalışmaları oldukça etkili olabilir.

Küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerinin ölçüldüğü bir diğer çalışma ise Temelli vd. (2011)'nin farklı ilköğretim okullarında farklı branşlarda çalışan 121 öğretmene uyguladığı anket çalışmasıdır. Öğretmenlerin küresel ısınma hakkında görüşlerini incelenmiş ve küresel ısınma bilgi düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca bu araştırmaya katılan öğretmenlerin genel görüşü küresel ısınma konusunda bireylerin yeterli bilinçlendirilmediğidir.

Çamlıdağ ve Kılıçoğlu (2024) Türkiye'nin 11 farklı ilinde farklı üniversitelerde okuyan 661 sosyal bilgiler öğretmen adaylarının küresel ısınmaya yönelik bilgi ve tutumlarını analiz etmiştir. 1. ve 4. sınıfların yer aldığı çalışma da öğretmen adaylarının bir çoğunun konu hakkında olumlu tutuma sahip olduğu, bilgi düzeylerinin ise orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerinin yüksek olması olumlu tutum sergilemelerinde etkin rol oynadığını tespit etmiştir.

Yumbul ve Bayraktar (2022)' in Samsun ilinde gerçekleştirdiği çalışmada 100 sınıf öğretmenin bilgi ve tutum düzeyi analiz edilmiştir. Öğretmenlerin küresel ısınma bilgi düzeylerinin arttıkça tutum düzeylerinin de arttığı tespit edildiğinden eğitimin davranışa yansıma olgusuna vurgu yapılmıştır. Ayrıca cinsiyet, öğrenim durumu ve kıdem yılı değişkenlerine göre de bilgi ve tutum düzeylerinin değişmediği tespit edilmiştir.

Yılmaz vd. (2024) çalışmasında 364 lisans öğrencisinin küresel iklim değişikliğini önlemeye yönelik beklentilerini incelemiştir. Öğrencilerin küresel iklim değişikliğini önleme konusunda kendilerine ve topluma inandıkları ancak iklim değişikliğinin bireyi ve toplumu aşan kısımlarında umutsuzluk yaşadıkları tespit edilmiştir. Bölüm değişkenine göre sosyal bilimlerden okuyan öğrencilerin fen bilimlerde okuyan öğrencilere göre küresel iklim değişikliğini önleme konusunda kendine ve topluma olan inancı daha yüksek çıkmıştır.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının küresel ısınma bilgi düzeylerini değerlendirmektir. Bu doğrultuda katılımcıların öğrenim gördükleri bölüm, cinsiyet, sınıf düzeyi, küresel ısınma konusunda daha önce ders alıp almama durumları, kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyip deneyimlemedikleri, afet farkındalığı veya afetlerle ilgili eğitim alıp almadıkları, küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında bir fark olduğunu düşünüp düşünmemeleri, Rize'nin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olup olmamaları ve bir çevreci kuruluşa ya da gruba üye olup olmama durumlarına göre kategorize edilerek bilgi düzeyleri değerlendirilmiştir.

4.2. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma kesitsel bir araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiş olup nicel yöntemlere dayanmaktadır.

4.3. Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırma kapsamında Rize ilinde bulunan bir üniversitenin eğitim fakültesinde 7 farklı bölümde öğrenim gören kolayda örnekleme yöntemiyle seçilmiş 614 katılımcıya küresel ısınma bilgi düzeylerini ölçen anket formu uygulanmıştır. Anket formu kapsamında, katılımcıların öğrenim gördükleri bölüm (Türkçe, Sosyal Bilgiler, Sınıf, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, İlköğretim Matematik, Fen Bilgisi ve Resim- İş Öğretmenliği), cinsiyet, sınıf ve birkaç farklı değişkenlerin küresel ısınma bilgi düzeyine etkisi değerlendirilmiştir. Araştırma yalnızca bu fakültede belirlenen bölümlere odaklanmış olup diğer fakültedeki bireyleri kapsamamaktadır.

4.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıklarından biri araştırmaya katılan öğrenci sayısının branşlara göre dengesiz şekilde dağılmış olmasıdır. Bu durum verilerin homojen dağılmamasına neden olup bölümler arasındaki karşılaştırmanın genellenmesini zorlaştırmaktadır. Buna ek olarak bu bulgular yalnızca Rize ilindeki üniversitede eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrenciler ile sınırlı olup öğrencilerin sınav staj vb.

sebeplerden ötürü okulda olmaması da verilerin planlanan zamanda toplanamamasına açısından bir başka sınırlılık meydana getirmiştir.

4.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi'nde 2023- 2024 eğitim-öğretim yılı güz döneminde eğitim fakültesinde 7 farklı branşta öğrenim gören toplam 1329 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Bu yöntemle 7 farklı branşta 1, 2, 3 ve 4. sınıfta okuyan 614 öğrenciye ulaşılmıştır.

4.5.1. Araştırma Bölgesi

Bu araştırmanın Rize ilinde gerçekleştirilmesinin nedeni, ülkemizde en çok yağış alan ilin Rize olması ve iklim değişikliği projeksiyonlarının bu bölge de yağış rejimlerinde ciddi değişiklikler ön görülmesidir (Anonim, 2012; Gönültaş vd., 2020; MGM, 2023). Ayrıca bölgeye olan coğrafi yakınlık ve veri toplama sürecindeki erişim kolaylığı da çalışmanın uygulanabilirliğini destekleyen önemli bir faktör olmuştur.

4.5.2. Araştırmaya Dahil Edilen Katılımcılar

1. Belirlenen 7 farklı bölümden birinde öğrenim gören öğrenciler
2. 1-4. sınıf aralığında öğrenim gören öğrenciler
3. Araştırmaya gönüllü katılım sağlayanlar

4.5.3. Araştırmaya Dahil Edilmeyen Katılımcılar

1. Belirlenen 7 farklı bölüm dışında öğrenim gören öğrenciler
2. Anketi eksik veya hatalı dolduran katılımcılar
3. Gönüllü katılım sağlamayan bireyler

4.6. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmanın veri toplama sürecinde kullanılan anket Eroğlu ve Aydoğdu (2016) tarafından geliştirilen 26 maddelik *küresel ısınma bilgi düzeyi* anketidir. Anketin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .85 olarak bulunulmuştur. Bu ankette yer alan bağımlı değişkenler olduğu gibi kullanılırken, bağımsız değişkenler mevcut çalışmanın amacına uygun bir biçimde düzenlenmiştir. Anketler kâğıt çıktı alınarak katılımcılara yüz yüze uygulanmıştır. Anket formu demografik bilgilerin ve bağımsız değişkenlerin yer aldığı birinci kısım ile *küresel ısınma bilgi anketinin* yer aldığı ikinci kısım olmak üzere 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci kısımda *okudukları bölüm, cinsiyet, sınıf, daha*

önce küresel ısınma konusunda ders alma durumu, kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimleme durumları, afet farkındalığı veya afetlerle ilgili ders alma durumları, küresel ısınma ve iklim değişikliği arasında fark olduğunu düşünme durumları, Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olma durumları ve bir çevreci kuruluşa ya da gruba üye olma durumlarını sorgulamıştır. İkinci kısımda ise 5’li Likert tipinde (1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5=Kesinlikle katılıyorum) hazırlanan 26 adet madde yer almıştır. Bu maddeler araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmaktadır.

4.7. Veri Toplama Süreci

Araştırma kapsamında verilerin toplanma süreci 18.10.2023 – 30.11.2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Anket yüz yüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilmiş olup katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Bu kapsamda gönüllü katılım ilkesi esas alınmıştır.

4.8. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin tümü sayısal değerlerle kodlanarak Microsoft Office Excell programına aktarılmıştır. Ardından bu verilerin analizi SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25 paket programı ile yapılmıştır. Bu süreçte yüzde dağılımları, frekans analizi, aritmetik ortalamalar gibi temel istatistik işlemlerden faydalanılmıştır. Verilerin “normal dağılım” uygunluğunu değerlendirmek amacıyla Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Örneklem grubu 50’den büyük olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi dikkate alınmış olup analiz sonucunda verilerin normal dağılım sergilemediği tespit edilmiştir ($p=.000<0.05$). Ayrıca, faktör analizinde de parametrik test şartlarını sağlamadıkları görülerek parametrik olmayan testler aracılığıyla analizin yapılmasına karar verilmiştir. Araştırmada kullanılan anketinin *iç tutarlılık* testinde (Cronbach Alpha) katsayısı 0.91 olarak hesaplanarak yüksek seviyede güvenilir bulunmuştur (Nunnally ve Bernstein, 1999).

Parametrik olmayan testlerden Mann -Whitney U testi ve Kruskal- Wallis H testleri yapılmıştır. Anlamlı farklılıkların hangi grup ya da gruplarda olduğunu tespit etmek için Bonferroni düzeltmesinden yararlanılmıştır. Ankette yer alan negatif ifadeler için SPSS programında recode işlemi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi için $p<0.05$ değeri dikkate alınmıştır.

4.9. Araştırmanın Etik Yönu

Bu araştırmanın verileri, katılımcıların rızaları alınarak toplanmıştır. Anketi yanıtlamayı kabul edenlere, sözlü ve yazılı olarak, anketin niçin yapıldığı ve verilerin hangi amaçla kullanılacağı açık bir biçimde aktarılmıştır. Mevcut çalışmada kullanılan anket için Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğı Kurulunun 05/04/2023 tarih ve 2023/2 sayılı toplantısında bilimsel etik açısından herhangi bir sorun teşkil etmediğıne dair onay almıştır (sayı: E-95674917-108.99-169-82). Ayrıca, örneklem grubunun yer aldığı Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörlüğünden anket yapma izni alınmıştır (Tarih: 13.10.2023, sayı: E-77847504-302.14.05-211350).



5. BULGULAR

Bu bölümde anketten elde edilen verilerin analizi ile ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

5.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Araştırma kapsamında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde Eğitim Fakültesinde 7 farklı branşta öğrenim gören 614 öğrencinin demografik bilgilerine (*okudukları bölüm, cinsiyet, sınıf, daha önce küresel ısınma konusunda ders alma durumu, kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimleme durumları, afet farkındalığı veya afetlerle ilgili ders alma durumları, küresel ısınma ve iklim değişikliği arasında fark olduğunu düşünme durumları, Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olma durumları ve bir çevreci kuruluşu ya da gruba üye olma durumları*) ilişkin frekans ve yüzdelik dağılımları içeren tabloya yer verilmiştir.

Katılımcıların demografik dağılımlarını içeren tablo aşağıda sunulmaktadır. Çalışma kapsamında öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümden elde edilen bulgular incelendiğinde; %21.2'sinin Türkçe Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği, %16.3'ünün Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, %15.3'ünün Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, %17.3'ünün İlköğretim ve Matematik Öğretmenliği, %7.3'ünün Fen Bilgisi Öğretmenliği ve %1.5'inin ise Resim- İş Öğretmenliği bölümünde öğrenim gördüğü tespit edilmiştir. Ayrıca %77.4'ünün kadın, %22.6'sının erkek katılımcılardan oluştuğu; sınıf düzeyinin %30.3'ünün 1.sınıf, %22.6'sının 2.sınıf, %23.3'ünün 3.sınıf ve %23.8'inin ise 4.sınıf öğrencilerinden oluştuğu tespit edilmiştir (bk. Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Değişken	Gruplar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Bölüm	Türkçe Öğretmenliği	130	21.2
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	100	16.3
	Sınıf Öğretmenliği	130	21.2
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	94	15.3
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	106	17.3
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	45	7.3
	Resim-İş Öğretmenliği	9	1.5
	Kadın	475	77.4
	Erkek	139	22.6
Sınıf	1.sınıf	186	30.3
	2.sınıf	139	22.6
	3.sınıf	143	23.3
	4.sınıf	146	23.8

Katılımcıların küresel ısınma konusunda ders alma durumuna, kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimleme durumuna, afet farkındalığıyla ilgili eğitim alma durumuna, küresel ısınma ile iklim değişikliği arasında fark olduğunu düşünme durumuna, Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olma durumuna, bir çevreci kuruluşa üye olma durumuna göre dağılımı Tablo 2’de sunulmaktadır. Araştırmada üniversite öğrencilerinin küresel ısınma konusunda daha önce ders veya kurs alma durumlarına göre dağılım incelendiğinde; öğrencilerden %75.7’sinin küresel ısınma konusunda ders almadığı, %24.3’ünün küresel ısınma konusunda ders aldığı tespit edilmiştir. Katılımcıların küresel ısınmanın etkilerini deneyimleme durumlarına göre dağılım incelendiğinde; %74.3’ünün küresel ısınmanın etkilerini deneyimlediği, %25.7’nin ise küresel ısınmanın etkilerini deneyimlemediği gözlemlenmiştir. Katılımcıların afet farkındalığı veya afetlerle ilgili herhangi bir eğitime katılım durumlarına göre dağılım incelendiğinde; kişilerden %59.1’inin afet farkındalığı veya afetlerle ilgili bir eğitim almadığı, %40.9’unun afet farkındalığı veya afetlerle ilgili eğitim aldığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin küresel ısınma ve iklim değişikliği arasında bir fark olduğunu düşünme durumlarına göre dağılım incelendiğinde; %66.3’ünün küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında bir fark olduğunu, %33.7’sinin küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında bir fark olmadığı düşünüldüğü tespit

edilmiştir. Araştırmaya katılanların Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olup olmama durumlarına göre dağılım incelendiğinde %71.7'sinin Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olmadığı, %28.3'ünün küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olduğu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında öğrencilerin bir çevreci kuruluşa ya da gruba üye olma durumlarına göre dağılım incelendiğinde; %88.1'i çevreci kuruluşa üye olmadığını, %11.9'u çevreci kuruluşa üye olduğunu ifade etmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Bağımsız değişken yanıtlarının frekans ve yüzde dağılımları

Değişken	Gruplar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Küresel ısınma konusunda daha önce ders kurs vb. aldınız mı?	Evet	149	24.3
	Hayır	465	75.7
Kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimlediğinizi düşünüyor musunuz?	Evet	456	74.3
	Hayır	158	25.7
Afet farkındalığı veya afetlerle ilgili herhangi bir eğitime katıldınız mı?	Evet	251	40.9
	Hayır	363	59.1
Küresel ısınma ile iklim değişikliği arasında bir fark olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	407	66.3
	Hayır	207	33.7
Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar mısınız?	Evet	174	28.3
	Hayır	440	71.7
Bir çevreci kuruluşa ya da gruba üye misiniz veya böyle bir gruba üye oldunuz mu?	Evet	73	11.9
	Hayır	541	88.1

5.2. Ankete Verilen Yanıtlarının Ortalamaları

Bu bölümde 614 kişiden elde edilen yanıtların ortalamalarına yer verilmektedir. Tüm ortalamalar arasında *küresel ısınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir* ifadesine öğrencilerin en yüksek ortalama (4.48) katıldıkları görülmektedir. *Gübrelerden çıkan gazlar küresel ısınmayı arttırmaktadır* ifadesi ise diğer ifadeler arasında en düşük ortalama (3.44) sahip olanıdır. Ayrıca öğrencilerin 26 maddeden oluşan küresel ısınma bilgi anketine verdikleri yanıtın genel ortalaması 5 üzerinden 4.09 ortalama sahiptir (Tablo 3).

Tablo 3. Anket yanıtlarının ortalamaları

Madde no	İfadeler	Kişi	Ortalamalar
1	Karbondioksit (CO ₂) gazı bir sera gazıdır	614	3.74
2	Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	614	3.92
3	Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	614	4.10
4	Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	614	3.75
5	Orman yangınları ve küresel ısınma arasında bir ilişki yoktur.	614	4.27
6	Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.	614	4.15
7	Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacaktır.	614	3.99
8	Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir.	614	3.75
9	Küresel ısınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır.	614	4.30
10	Metan (CH ₄), Azotoksitler (NO _x) ve Kloroflorokarbonlar (CFCs) sera gazlarıdır.	614	3.61
11	Gübrelerden çıkan gazlar küresel ısınmayı artırmaktadır.	614	3.44
12	Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	614	4.25
13	Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.	614	4.12
14	Sanayi devrimi küresel ısınmayı tetiklemiştir.	614	4.43
15	Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.	614	4.39
16	Küresel ısınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	614	4.48
17	Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması küresel ısınmayı azaltıcı yönde etkiler.	614	4.14

Tablo 3. (Devamı)

Madde no	İfadeler	Kişi	Ortalamalar
18	Küresel ısınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır	614	4.40
19	Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacaktır.	614	3.95
20	Küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.	614	4.47
21	Elektriğin boşa harcanmaması küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.	614	3.67
22	Küresel ısınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır.	614	4.11
23	Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgâr, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	614	4.45
24	Küresel ısınma ile yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	614	3.88
25	Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	614	4.09
26	Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, küresel ısınmanın etkilerini azaltabilir.	614	4.40
Genel Ortalama			4.09

5.3. Anket Verilerinin Yüzde ve Frekans Dağılımları

Araştırmaya katılan Türkçe Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, İlköğretim Matematik öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Resim-İş Öğretmenliği bölümleri olmak üzere toplamda 614 öğrencinin küresel ısınma bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla 26 adet maddeden oluşan ankete verdikleri yanıtlara ilişkin frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4’te sunulmaktadır.

Aşağıda öğrencilerin küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerine ölçmek amacıyla yapılan ankette sorulara verilen cevaplar 5’li Likert (Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum ve Kesinlikle Katılıyorum) şeklinde ölçülmüştür.

Tablo 4. Katılımcıların bilgi anketine verdikleri cevapların frekans(f) ve yüzde (%) dağılımları

İfadeler	1		2		3		4		5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
İfade 1	33	5.4	42	6.8	124	20.2	262	42.7	153	24.9
İfade 2	23	3.7	38	6.2	88	14.3	280	45.6	185	30.1
İfade 3	24	3.9	16	2.6	53	8.6	298	48.5	223	36.3
İfade 4	5	0.8	19	3.1	202	32.9	281	45.8	107	17.4
İfade 5	319	52.0	219	35.7	25	4.1	28	4.6	23	3.7
İfade 6	16	2.6	11	1.8	52	8.5	317	51.6	218	35.5
İfade 7	15	2.4	26	4.2	103	16.8	276	45.0	194	31.6
İfade 8	10	1.6	11	1.8	232	37.8	227	37.0	134	21.8
İfade 9	10	1.6	20	3.3	19	3.1	290	47.2	275	44.8
İfade 10	10	1.6	18	2.9	288	46.9	180	29.3	118	19.2
İfade 11	35	5.7	71	11.6	198	32.2	207	33.7	103	16.8
İfade 12	11	1.8	15	2.4	55	9.0	260	42.3	273	44.5
İfade 13	9	1.5	18	2.9	95	15.5	258	42.0	234	38.1
İfade 14	8	1.3	8	1.3	34	5.5	226	36.8	338	55.0
İfade 15	14	2.3	8	1.3	32	5.2	226	36.8	334	54.4
İfade 16	15	2.4	11	1.8	13	2.1	200	32.6	375	61.1
İfade 17	10	1.6	20	3.3	62	10.1	302	49.2	220	35.8
İfade 18	9	1.5	7	1.1	12	2.0	282	45.9	304	49.5
İfade 19	5	0.8	14	2.3	169	27.5	240	39.1	186	30.3
İfade 20	10	1.6	10	1.6	17	2.8	218	35.5	359	58.5
İfade 21	21	3.4	66	10.7	165	26.9	200	32.6	162	26.4
İfade 22	11	1.8	19	3.1	96	15.6	253	41.2	235	38.3
İfade 23	11	1.8	8	1.3	23	3.7	218	35.5	354	57.7
İfade 24	10	1.6	27	4.4	172	28.0	219	35.7	186	30.3
İfade 25	12	2.0	24	3.9	98	16.0	241	39.3	239	38.9
İfade 26	13	2.1	10	1.6	33	5.4	215	35.0	343	55.9

1: kesinlikle katılmıyorum, 2: katılmıyorum, 3: kararsızım, 4: katılıyorum, 5: kesinlikle katılıyorum.

Katılımcıların karbondioksit (CO₂) gazının bir sera gazı olduğunu belirten ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 33'ünün (%5.4) kesinlikle katılmıyorum, 42'sinin (%6.8) katılmıyorum, 124'ünün (%20.2) kararsızım, 262'sinin (%42.7) katılıyorum ve 153'ünün (%24.9) kesinlikle katılıyorum yanıtını verdiği saptanmıştır.

Katılımcıların karbondioksit gazının, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gaz olduğuna dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 23'ünün (%3.7) kesinlikle katılmıyorum, 38'inin (%6.2) katılmıyorum, 88'inin (%14.3) kararsızım, 280'ninin (%45.6) katılıyorum ve 185'inin (%30.1) kesinlikle katılıyorum yanıtını verdiği saptanmıştır.

Katılımcıların sera gazı salınımının azaltılmasıyla küresel ısınmanın etkileri azaltılabileceğine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 24'ü (%3.7) kesinlikle katılmıyorum, 16'sı (%2.6) katılmıyorum, 53'ü (%8.6) kararsızım, 298'i (%48.5) katılıyorum ve 223'ü (%36.3) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmının sera gazları tarafından emileceği ve bu emilim sera etkisine neden olacağına dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 5'i (%0.8) kesinlikle katılmıyorum, 19'u (%3.1) katılmıyorum, 202'si (%32.9) kararsızım, 281'i (%45.8) katılıyorum ve 107'si (%17.4) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların atmosferdeki sera gazı artışının, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacağına dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 16'sı (%2.6) kesinlikle katılmıyorum, 11'i (%1.8) katılmıyorum, 52'si (%8.5) kararsızım, 317'si (%51.6) katılıyorum ve 218'i (%35.5) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların atmosferde daha fazla karbondioksit gazının birikmesiyle küresel ısınmanın daha da artacağına dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 15'i (%2.4) kesinlikle katılmıyorum, 26'sı (%4.2) katılmıyorum, 103'ü (%16.8) kararsızım, 276'sı (%45) katılıyorum ve 194'ü (%31.6) kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların kloroflorokarbonların ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar verdiğine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 10'u (%1.6) kesinlikle katılmıyorum, 11'i (%1.8) katılmıyorum, 232'si (%37.8) kararsızım, 227'si (%37) katılıyorum ve 134'ü (%21.8) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların küresel ısınmaya insan kaynaklı faktörlerin sebep olduğuna dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 10'u (%1.6) kesinlikle katılmıyorum, 20'si (%3.3) katılmıyorum, 19'u (%3.1) kararsızım, 290'ı (%47.2) katılıyorum ve 275'i (%44.8) kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların metan (CH₄), azotoksitler (NO_x) ve kloroflorokarbonlar (CFCs)'ın sera gazları olduğuna dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 10'u (%1.6) kesinlikle katılmıyorum, 18'i (%2.9) katılmıyorum, 288'i (%46.9) kararsızım, 180'i (%29.3) katılıyorum ve 118'i (%19.2) kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların gübrelerden çıkan gazlar küresel ısınmayı arttırdığına dair ifadeye; 35'i (%5.7) kesinlikle katılmıyorum, 71'i (%11.6) katılmıyorum, 198'i (%32.2) kararsızım, 207'si (%33.7) katılıyorum ve 103'ü (%16.8) kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir.

Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılmasıyla küresel ısınmanın etkilerinin azaltılabileceğine dair ifadeye verilen yanıtlar incelendiğinde; 11'i (%1.8) kesinlikle katılmıyorum, 15'i (%2.4) katılmıyorum, 55'i (%9) kararsızım, 260'ı (%42.3) katılıyorum ve 273'ü (%44.5) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Küresel ısınmanın kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olduğuna dair ifadeye katılımcıların verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 9'u (%1.5) kesinlikle

katılmıyorum, 18'i (%2.9) katılmıyorum, 95'i (%15.5) kararsızım, 258'i (%42.0) katılıyorum ve 234'ü (%38.1) kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir.

Katılımcıların sanayi devriminin küresel ısınmayı tetiklediğine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 8'i (%1.3) kesinlikle katılmıyorum, 8'i (%1.3) katılmıyorum, 34'ü (%5.5) kararsızım, 226'sı (%36.8) katılıyorum ve 338'i (%55) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

'Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.' ifadesine verilen yanıtlar incelendiğinde; 14'ü (%2.3) kesinlikle katılmıyorum, 8'i (%1.3) katılmıyorum, 32'si (%5.2) kararsızım, 226'sı (%36.8) katılıyorum ve 334'ü (%54.4) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların küresel ısınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana geldiğine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 15'i (%2.4) kesinlikle katılmıyorum, 11' (%1.8) katılmıyorum, 13'ü (%2.1) kararsızım, 200'ü (%32.6) katılıyorum ve 375'i (%61.1) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların fosil yakıt tüketiminin azaltılmasıyla küresel ısınmayı azaltılabileceğine dair ifadeye verdikleri yanıt incelendiğinde; 10'u (%1.6) kesinlikle katılmıyorum, 20'si (%3.3) katılmıyorum, 62'si (%10.1) kararsızım, 302'si (%49.2) katılıyorum ve 220'si (%35.8) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların küresel ısınmanın canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olacağına dair ifadeye verdikleri yanıt incelendiğinde; 9'u (%1.5) kesinlikle katılmıyorum, 7'si (%1.1) katılmıyorum, 12'si (%2) kararsızım, 282'si (%45.9) katılıyorum ve 304'ü (%49.5) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacağına dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 5'i (%0.8) kesinlikle katılmıyorum, 14'ü (%2.3) katılmıyorum, 169'u (%27.5) kararsızım, 240'ı (%39.1) katılıyorum ve 186'sı (%30.3) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların küresel ısınma ve küresel iklim değişikliğinin, sağlığa olan olumsuz etkilerine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 10'unun (%1.6) kesinlikle katılmıyorum, 10'unun (%1.6) katılmıyorum, 17'sinin (%2.8) kararsızım, 218'inin (%35.5) katılıyorum ve 359'unun (%58.5) kesinlikle katılıyorum yanıtını verdiği saptanmıştır.

Katılımcıların elektriğin boşa harcanmaması küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerin arasında olduğuna dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 21'i (%3.4) kesinlikle katılmıyorum, 66'sı (%10.7) katılmıyorum, 165'i (%26.9) kararsızım, 200'ü (%32.6) katılıyorum ve 162'si (%26.4) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların küresel ısınma ile hastalık taşıyıcı organizmaların daha geniş alanlara yayılacağına dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 11'i (%1.8) kesinlikle katılmıyorum, 19'u (%3.1) katılmıyorum, 96'sı (%15.6) kararsızım, 253'ü (%41.2) katılıyorum ve 235'i (%38.3) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgâr, güneş, dalga, vs.) kullanımıyla küresel ısınmanın etkilerinin azaltılabileceğine dair ifadeye verildikleri yanıt incelendiğinde; 11'i (%1.8) kesinlikle katılmıyorum, 8'i (%1.3) katılmıyorum, 23'ü (%3.7) kararsızım, 218'i (%35.5) katılıyorum ve 354'ü (%57.7) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların küresel ısınma ile yeryüzünde daha sert rüzgârların ve fırtınaların meydana geleceğine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 10'u (%1.6) kesinlikle katılmıyorum, 27'si (%4.4) katılmıyorum, 172'si (%28) kararsızım, 219'u (%35.7) katılıyorum, 186'sı (%30.3) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

'Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabileceğine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 12'si (%2) kesinlikle katılmıyorum, 24'ü (%3.9) katılmıyorum, 98'i (%16) kararsızım, 241'i (%39.3) katılıyorum ve 239'u (%38.9) kesinlikle katılıyorum yanıtı vermiştir.

Katılımcıların kişisel taşıtlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanımıyla küresel ısınmanın etkilerinin azaltılabileceğine dair ifadeye verdikleri yanıtlar incelendiğinde; 13'ü (%2.1) kesinlikle katılmıyorum, 10'u (%1.6) katılmıyorum, 33'ü (%5.4) kararsızım, 215'i (%35) katılıyorum ve 343'ü (%55.9) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

Katılımcıların orman yangınlarıyla küresel ısınma arasında bir ilişkinin olmadığına dair ifadeye verdikleri yanıt incelendiğinde; 319'u (%52) kesinlikle katılmıyorum, 219'u (%35.7) katılmıyorum, 25'i (%4.1) kararsızım, 28'i (%4.6) katılıyorum ve 23'ü (%3.7) kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir.

5.4. İki Gruplu Bağımsız Değişkenlerde Anlamli Farklılıklar

Bu bölümde iki gruplu bağımsız değişkenlerden elde edilen anlamli farklılıklara yer verilmiştir.

5.4.1. Katılımcıların Cinsiyetine Göre Anlamli Farklılıklar

Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre verdikleri yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamli farklılıklar ($p < 0.05$) içeren ifadeler Tablo 5' de gösterilmektedir. Küresel ısınma bilgi düzeyini ölçen bazı ifadelerde erkeklerin kadınlara göre daha bilgili olduğu

tespit edilmiştir. Karbondioksitin önemini, orman yangınlarıyla küresel ısınma arasında bir ilişki olduğu ve temel sera gazlarından olan metan, azotoksit ve kloroflorokarbonlar hakkında erkeklerin kadınlara göre daha bilgili olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde küresel ısınmanın su miktarında azalmaya neden olduğu, sanayi devriminin küresel ısınmayı tetiklediği ve fosil yakıt tüketiminin atmosferdeki sera gazı miktarının artmasına sebep olacağı fikrine erkekler kadınlara göre daha fazla katılmaktadır. Son olarak, önleme yöntemlerini içeren ifadelerde; fosil yakıt tüketiminden kaçınılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artmasıyla ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabileceği konusunda erkeklerin kadınlara göre bilgi düzeyinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Cinsiyet	Sıra Ortalaması	U	p
Karbondioksit gazı yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	Kadın	297.52	28273.50	.006
	Erkek	341.59		
Orman yangınları ve küresel ısınma arasında bir ilişki yoktur.	Kadın	299.85	29381.00	.029
	Erkek	333.63		
Metan (ch4), Azotoksitler (NOx) ve Kloroflorokarbonlar (CFs) sera gazlarıdır.	Kadın	299.86	29385.50	.034
	Erkek	333.59		
Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.	Kadın	299.38	29157.50	.024
	Erkek	335.23		
Sanayi devrimi küresel ısınmayı tetiklemiştir.	Kadın	297.15	28094.50	.003
	Erkek	342.88		
Fosil yakıt tüketimi atmosferdeki sera gazı miktarında artışa sebep olmaktadır.	Kadın	299.00	28973.50	.013
	Erkek	336.56		

Tablo 5. (Devamı)

İfadeler	Cinsiyet	Sıra Ortalaması	U	p
Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması küresel ısınmayı azaltıcı yönde etkiler.	Kadın	297.59	28305.50 —	.005
	Erkek	341.36		
Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgâr, güneş, dalga vs.) kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	Kadın	300.60	29736.00	.042
	Erkek	331.07		

U*: Mann Whitney U testi istatistiği p**: p<0.05 anlamlılık değeri

5.4.2. Katılımcıların Küresel Isınma Hakkında Ders Alıp Almama Durumlarına Göre Anlamlı Farklılıklar

Daha önce küresel ısınma dersi alan öğrencilerin sera gazları salınımında sağlanabilecek düşüş ile küresel ısınmanın etkilerinin azaltılabileceği, fosil yakıt tüketiminin sera gaz miktarında artışa sebep olduğuna dair ifadelerde daha bilgili olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımıyla küresel ısınmanın etkileri azaltılabileceğine ve küresel ısınmayla birlikte daha sert rüzgarların oluşacağı dair ifadelerde ders alan öğrencilerin ders almayanlara göre daha bilgili oldukları tespit edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Katılımcıların küresel ısınma hakkında ders alma durumlarına göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Katılım Durumu	Sıra Ortalaması	U	p
Sera gazları salınımında sağlanabilecek düşüş ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	Evet	341.05	29643.50	.004
	Hayır	296.75		
Fosil yakıt (petrol, doğalgaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazı miktarında artışa sebep olmaktadır.	Evet	338.28	30056.50	.006
	Hayır	297.64		

Tablo 6. (Devamı)

İfadeler	Katılım Durumu	Sıra Ortalaması	U	p
Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgâr, güneş, dalga vs.) kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	Evet	332.43	30928.50	.024
	Hayır	299.51		
Küresel ısınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgarlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	Evet	334.32	30647.00	.026
	Hayır	298.91		

5.4.3. Katılımcıların Kişisel Olarak Küresel Isınmanın Etkilerini Deneyimleyip Deneyimlememe Durumlarına Göre Anlamlı Farklılıklar

Kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimleyen öğrencilerin, karbondioksit gazının yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gaz olduğunu ve atmosferde biriken sera gazları miktarındaki artışın yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacağını dair ifadelerde daha bilgili oldukları tespit edilmiştir. Benzer şekilde orman yangınlarıyla küresel ısınma arasındaki ilişkiye dair ifadede ve yakıt tüketiminden kaçınılması küresel ısınmayı azaltıcı yönde etkili olacağı görüşünü refere eden ifadelerde küresel ısınmanın etkilerini kişisel olarak deneyimleyen öğrencilerin bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Katılımcıların kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimleme durumlarına göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Katılım Durumu	Sıra Ortalaması	U	p
Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	Evet	315.99	32151.50	.031
	Hayır	282.99		
Atmosferde biriken sera gazları miktarındaki artış yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.	Evet	316.07	32117.50	.025
	Hayır	282.78		
Orman yangınları ile küresel ısınma arasında bir ilişki yoktur.	Evet	314.97	32619.50	.050
	Hayır	285.95		

Tablo 7. (Devamı)

İfadeler	Katılım Durumu	Sıra Ortalaması	U	p
Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması küresel ısınmayı azaltıcı yönde etkiler.	Evet	315.57	32346.00	.036
	Hayır	284.22		

5.4.4. Katılımcıların Küresel Isınma ile Küresel İklim Değişikliği Arasında Fark Görüp Görmeme Durumlarına Göre Anlamli Farklılıklar

Çalışma kapsamında katılımcılara küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında fark görüp görmedikleri sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamli farklılıklar tespit edilmiştir. Küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında fark olduğunu düşünen öğrenciler karbondioksit gazının yaşam için önemi hakkında ve küresel ısınmayla birlikte hastalık taşıyıcı organizmaların yayılımının artacağına dair ifadelerde daha bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Katılımcıların küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında fark görme durumlarına göre anlamli farklılıklar

İfadeler	Katılım Durumu	Sıra Ortalaması	U	p
Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.	Evet	316.88	38305.00	.049
	Hayır	289.05		
Küresel ısınma ile hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alana yayılacaktır	Evet	317.13	38204.00	.043
	Hayır	288.56		

5.4.5. Katılımcıların Rize İlinin Küresel Isınma Kaynaklı Risklerinden Haberdar Olup Olmama Durumlarına Göre Anlamli Farklılıklar

Öğrencilere Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerden haberdar olup olmama durumları sorulmuştur. Öğrenciler yanıtları arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Bu farklılıklar incelendiğinde Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olan öğrencilerin sera etkisi hakkında bilgi düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde küresel ısınmanın su miktarlarında azalmaya neden olacağı ve küresel ısınmayla daha sert rüzgarlar ve fırtınaların meydana

geleceğine dair ifadelerde Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olan öğrencilerin daha bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Katılımcıların Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olma durumlarına göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Katılım Durumları	Sıra Ortalaması	U	p
Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	Evet	333.74	33713.50	.013
	Hayır	297.12		
Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarlarında azalmaya neden olmaktadır.	Evet	332.89	33861.50	.017
	Hayır	297.46		
Küresel ısınma ile yer yüzünde daha sert rüzgarlar ve fırtınalar meydana gelecektir.	Evet	334.74	33539.50	.012
	Hayır	296.73		

5.5. İkiden Fazla Gruplu Bağımsız Değişkenlerde Anlamlı Farklılıklar

Bu bölümde ikiden fazla gruplu bağımsız değişkenlerden elde edilen anlamlı farklılıklara yer verilmiştir.

5.5.1. Katılımcıların Öğrenim Gördüğü Alanlara Göre Anlamlı Farklılıklar

Bu bölümde Türkçe öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Fen bilgisi Öğretmenliği ve Resim-İş Öğretmenliği bölümlerinde eğitim gören üniversite öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeyi anketine verdikleri yanıtlar arasındaki farklılıklar analiz edilmiştir. Bu bağlamda öğretmen adayı üniversite öğrencilerinin öğrenim gördükleri bölümlere göre küresel ısınma bilgi düzeylerinin anlamlı düzeyde farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Kruskal- Wallis H testi kullanılmıştır.

Katılımcılar arasında sera gazı salınımında azaltılmasının önemine dikkat çeken ifadede sınıf öğretmenliği bölümüyle fen bilgisi bölümünde okuyanlar arasında anlamlı farklılık gözlemlenmezken diğer bölümlere göre en fazla Fen Bilgisi bölümünde eğitim gören öğrencilerin bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 10).

Tablo 10. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Bölüm	Sıra Ortalaması	p
Sera gazı salınımında sağlanabilecek düşüş ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	Türkçe Öğretmenliği	285.99	.002
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	396.02	
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	304.65	.040
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	396.02	
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	304.57	.032
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	396.02	
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	306.99	.047
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	396.02	
	Resim- İş Öğretmenliği	158.44	.001
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	396.02	

Katılımcılar arasında sera gazlarının miktarındaki artışın yeryüzündeki etkilerini ifade eden ifadeye Fen Bilgisi öğretmenliğindeki öğrencilerin Türkçe Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği branşındaki eğitim gören öğrencilere göre daha bilgili oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca aynı ifadeye İlköğretim Matematik Öğretmenliğindeki öğrencilerin Türkçe Öğretmenliğinde okuyan öğrencilere göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 11).

Tablo 11. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Bölüm	Sıra Ortalaması	p
Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olur.	Türkçe Öğretmenliği	274.28	.030
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	341.18	
	Türkçe Öğretmenliği	274.28	.003
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	380.26	
	Sınıf Öğretmenliği	294.47	.032
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	380.26	

“Kloroflorokarbonlar (stratosferik ozon) ozon tabakasına zarar vermektedir.” ifadesine Fen Bilgisi Öğretmenliği okuyan öğrencilerin, Resim- İş Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık öğrenim gören öğrencilere göre daha bilgili oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca aynı ifadeye İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin, Sosyal Bilgiler ve Türkçe Öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilere göre daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 12).

Tablo 12. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Bölüm	Sıra Ortalaması	p
Kloroflorokarbonlar (stratosferik ozon) ozon tabakasına zarar vermektedir.	Resim-İş Öğretmenliği	109.33	.043
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	387.33	
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	273.86	.007
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	357.45	
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	273.86	.003
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	387.33	
	Türkçe Öğretmenliği	286.44	.024
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	357.45	
	Türkçe Öğretmenliği	286.44	.010
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	387.33	
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	287.68	.021
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	387.33	

Katılımcıların metan, azotoksitler ve kloroflorokarbonlar hakkında bilgi düzeyleri incelendiğinde İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü hariç, diğer bölümlere göre Fen Bilgisi Öğretmenliği branşında eğitim gören öğrencilerin daha bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 13).

Tablo 13. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Bölüm	Sıra Ortalaması	p
Metan (CH ₄), Azotoksitler (NO _x) ve Kloroflorokarbonlar (CFCs) sera gazlarıdır.	Resim-İş Öğretmenliği	205.94	.010
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	416.92	
	Türkçe Öğretmenliği	271.33	.000
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	416.92	
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	294.31	.001
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	416.92	
	Rehberlik ve Psikolojik Danış.	305.94	.004
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	416.92	
	Sınıf Öğretmenliği	307.31	.003
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	416.92	

Elektriğin boşa harcanmaması küresel ısınmaya karşı alınacak önlemlerden biri olduğuna dair ifadede İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık bölümünde okuyan öğrencilere göre daha bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 14).

Tablo 14. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölüme göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Bölüm	Sıra Ortalaması	p
Elektriğin boşa harcanmaması küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	263.60	.030
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	340.77	

Toplu taşıma araçlarının kullanımıyla, küresel ısınmanın etkilerini azaltılabileceğine dair ifadede Fen Bilgisi Öğretmenliği branşında eğitim gören öğrencilerin Sınıf Öğretmenliği branşında okuyan öğrencilere göre daha bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 15).

Tablo 15. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Bölüm	Sıra Ortalaması	p
Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, küresel ısınmanın etkilerini azaltabilir.	Sınıf Öğretmenliği	273.12	.001
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	381.00	

5.5.2. Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre Anlamlı Farklılıklar

Bu bölümde eğitim fakültesinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeyleri ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı farklılık gösteren ifadelerin olup olmadığını belirlemek için yapılan analizlere yer verilmektedir.

Karbondioksitin bir sera gazı olduğunu belirten ifade de 4.sınıfta eğitim gören öğrencilerin en yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 16).

Tablo 16. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Sınıf Düzeyleri	Sıra Ortalaması	p
Karbondioksit (CO ₂) bir sera gazıdır.	2.sınıf	274.25	.000
	4.sınıf	359.70	
	3.sınıf	283.31	.001
	4.sınıf	359.70	
	1.sınıf	309.60	.042
	4.sınıf	359.70	

Katılımcılar arasında sera etkisini tanımlayan ifade de 4.sınıf öğrencilerinin 1. 2. ve 3.sınıftaki öğrencilere göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Sınıf Düzeyleri	Sıra Ortalaması	p
Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.	3.sınıf	290.00	.005
	4.sınıf	355.35	
	1.sınıf	293.51	.004
	4.sınıf	355.35	
	2.sınıf	293.96	.010
	4.sınıf	355.35	

Katılımcılar arasında ‘‘Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacaktır.’ ifadesine 4.sınıfta eğitim gören öğrencilerin 2. 3. sınıfta olanlara göre daha bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Sınıf Düzeyleri	Sıra Ortalaması	p
Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacaktır.	2.sınıf	269.82	.001
	4.sınıf	346.69	
	3.sınıf	291.24	.027
	4.sınıf	346.69	

Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına zarar verdiğiine dair ifadede 1.sınıf öğrencilerinin 2.ve 3.sınıf öğrencilerine göre daha bilgili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 19).

Tablo 19. Katılımcıların sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar

İfadeler	Sınıf Düzeyleri	Sıra Ortalaması	p
Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına (stratosferik ozon) tabakasına zarar	2.sınıf	286.40	.013
	1.sınıf	339.31	
	3.sınıf	281.59	.033
	1.sınıf	338.31	

6. TARTIŞMA

Bu çalışma 7 farklı branşta öğrenim gören öğretmen adaylarının küresel ısınma bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yapılan anket çalışmasında her ne kadar öğrencilerin bilgi düzeyi ortalamaları yüksek olduğu gözlemlense de bazı eksik bilgilerin var olduğu sonucu elde edilmiştir. Katılımcıların genel olarak CO₂'nin bir sera gazı olduğunu, atmosferde bulunması gereken bir gaz olduğunu ve sera gazlarının düşüşünün küresel ısınmanın etkilerini azaltacağını dair bilgili olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların çoğunluğunun sera gazı ve sera gazının etkileri hakkında bilgi sahibi oldukları tespit edilirken özellikle temel sera gazı içerisinde yer alan kloroflorokarbonlar, metan gazı ve azotoksitlerle ilgili ve kloroflorokarbonların ozon tabakasına verdiği zararlar ilgili bilgi düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır. Literatürde yer alan çalışmalardan biri olan Kahraman vd. (2008) öğretmen adaylarına yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının karbondioksit ve ozon tabakasının incelenmesiyle ilgili bilgi karmaşası yaşadıklarını belirtmiştir. Yazdanparast vd. (2013) lise öğrencilerine yaptıkları çalışmada da öğrencilerin karbondioksit ve kloroflorokarbonlar hakkında yüzeysel bilgilere sahip olmasıyla birlikte ozon tabasını küresel ısınma olarak tanımladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca Küçük Biçer ve Acar Vaizoğlu (2015) tarafından hemşirelik bölümündeki öğrencilere yapılan çalışmada öğrencilerin CO₂'nin bir sera gazı olduğu bilirken kloroflorokarbonlar, metan gazı ve azotoksitler hakkında bilgi düzeylerinin benzer şekilde düşük olduğu tespit edilmiştir. Daha önce yapılan benzer çalışmalarda da (Demirbaş ve Pektaş 2009; Umdu Topsalak ve Altınöz, 2010; Şenel ve Güngör, 2009) özellikle kloroflorokarbon gazlarının etkisi ve ozon tabakasının delinmesi hakkında katılımcıların bilgi düzeyleri düşük bulunmuştur. Bu durum öğrencilerin eğitim hayatında aldıkları çevre eğitiminin yeterli olmadığını ve küresel ısınma mekanizmasında doğru neden sonuç ilişkisini bilmedikleri şeklinde yorumlanabilir.

Dikkat çeken bir diğer nokta gübrelerden çıkan gazların küresel ısınmayı arttırdığına dair öğrencilerin %49.5'inin bilgi sahibi olmadığıdır. Bu bulguya paralel olarak fen bilgisi öğretmen adaylarına yaptığı çalışmada katılımcıların %41.9'unun bilgi sahibi olmadığını tespit etmiştir Bilgi (2021). Aynı şekilde Aydın (2017)'nin yaptığı çalışmada bulgularımızla paralellik göstermektedir. Mevcut durumun öğrencilerin gübrelerden çıkarak sera etkisine neden olan metan ve diazotoksit gazları hakkında

yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu gazlar ve sonuçları ile ilgili eğitim fakültelerinde farkındalık çalışmaları olumlu etki yapabilir.

Çalışmada küresel ısınma ile ilgili ders alan öğrencilerin bazı ifadelerde bilgi düzeylerinin ders almayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Umurhan (2022) yaptığı çalışmada öğretmen adayları arasında konuyla ilgili ders alanların daha bilgi olduğunu tespit edilirken benzer şekilde Ay ve Yalçın Erik (2020) tarafından yapılan çalışmada farklı bölümlerde öğrenim gören lisans öğrencileri arasında konuyla ilgili ders alan öğrencilerin bilgi düzeylerinin daha yüksek olması bulgularımızla paralellik göstermektedir. Ancak Dedeoğlu Demir vd. (2023)'nin çalışmasında çevre eğitimi alan öğrencilerle almayan öğrenciler arasında bilgi düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu çalışmada ders alan öğrencilerin daha bilgili bulunması eğitimin önemini gözler önüne sermekle birlikte farklı bulgulara ulaşan çalışmalar eğitimin uygulanma şekli, eğitim materyalleri ve yöntemleri hakkındaki farklılıklarla açıklanabilir.

Kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimleyen öğrencilerin küresel ısınmanın nedenleri ve sonuçlarını aktaran bazı ifadelerde daha bilgili olduğu ortaya çıkmıştır. Küresel ısınmanın etkilerini doğrudan deneyimleyen öğrencilerin küresel ısınmayla orman yangınları arasındaki ilişki hakkında bilgili oldukları tespit edilmiştir. Küresel ısınmanın etkilerini doğrudan deneyimleyen öğrenciler konu hakkında düşünme ve araştırma ihtiyacı hissetmiş olabilirler. Bu bulgu öğrencilerin çevresel sorunlarla doğrudan ilişki kurması bilgi düzeyini artırabileceğini göstermektedir. Durkaya ve Durkaya (2018)'nin yaptığı çalışmada üniversite öğrencileri küresel ısınmayla mücadelenin ormanların arttırılmasıyla ve ormansızlaşmanın önüne geçilmesiyle sağlanabileceğini belirtmiştir.

Ayrıca Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olan öğrencilerin küresel ısınmaya dayalı bazı ifadelerde daha bilgili olduğu tespit edilmiştir. Risklerden haberdar olan öğrencilerin küresel ısınmanın sert fırtına ve rüzgarlara neden olacağını düşünmeleri bulundukları ilde yaşanan aşırı hava olaylarını küresel ısınmayla bağdaştırdıkları şeklinde yorumlanabilir. Hali hazırda verilen eğitimlerde risk algısı oluşturma, öğrencilerin küresel ısınma konusu hakkında neden sonuç ilişkisi kurmalarına yardımcı olabileceğini göstermektedir. Bu kapsamda literatürde bu çalışma ile doğrudan paralellik gösteren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürdeki bu eksiklik konunun derinlemesine incelenmesi ve gelecekte yeni çalışmalarla desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bölüm değişkenine göre sera gazları ve küresel ısınmaya karşı alınacak önlemler hakkında en fazla Fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin bilgili olduğu tespit edilmiştir. Önceki çalışmalarda da fen bilimleri bölümünde öğrenim gören öğrencilerin bilgi düzeylerinin genelde daha yüksek olduğu saptanmıştır. (Arsal 2010; Aksan ve Çelikler 2013). Bu bağlamda mevcut çalışmanın sonuçları literatür bulgularını destekler niteliktedir. Fen bilimleri öğrencilerinin üniversite eğitimi sürecinde çevre eğitimi dersi almalarının, konu hakkında bilgi düzeylerini arttırdığını söylemek mümkündür. Bu bulgu küresel ısınmaya ilişkin bir ders almanın kişileri olumlu şekilde farklılaştırdığını vurgulaması bakımından oldukça anlamlıdır. Elde edilen bulgular ışığında gelecek nesli yetiştirecek öğretmen adaylarının bilgi eksikliklerinin giderilmesi için diğer bölümlerde de benzer eğitim içeriklerinin olması gerektiğini göstermektedir.

Sınıf düzeyi değişkenine göre bilgi düzeyinde anlamlı farklılar gösteren ifadelerle rastlanmıştır. Özellikle 4.sınıf öğrencilerinin konu hakkında bazı ifadelerde bilgi düzeyinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buradan hareketle öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça bilgi düzeylerinin arttığını söyleyebiliriz. Benzer şekilde Freije vd. (2017)'nin fen fakültesinde öğrenim gören öğrencilere yaptığı çalışmada sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Tetik ve Acun (2015) tarafından üniversite öğrencilerine yapılan çalışmada elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Özellikle sınıf düzeyi ilerledikçe öğrencilerin konu hakkında aldığı eğitimlerin arttığı bu sayede bilgi birikimin ve farkındalığın oluştuğu literatürde sık sık vurgulanmaktadır. Bu bağlamda küresel ısınma konusunda bilgi düzeyinin artması için sınıf düzeyi odaklı gidilmemesi gerektiği ve her sınıf düzeyinde öğrencilerin seviyesine uygun şekilde konunun detaylıca işlenilmesi gerektiği düşünülmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi'nde eğitim fakültesindeki öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerinin ölçülmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmadan çıkarılan sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Katılımcıların genel olarak bilgi düzeylerinin yeterli olduğu ancak belirli konularda bilgi eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir.
2. Katılımcıların özellikle küresel ısınmanın mekanizmasını oluşturan temel sera gazları hakkında bilgi eksikliklerinin olduğu saptanmıştır.
3. Katılımcıların küresel ısınmadan dolayı daha sert rüzgar ve fırtınaların yaşanabileceği konusunda ve gübrelerin küresel ısınmaya olan negatif etkileri hakkında bilgi eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir.
4. Katılımcıların küresel ısınma bilgi düzeyleri cinsiyet değişkeni açısından değerlendirildiğinde erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.
5. Küresel ısınmayla ilgili ders alan öğrencilerin almayanlara göre küresel ısınmayı önlemeye yönelik bireysel davranışları içeren ifadelerde ve meydana getireceği olumsuz sonuçlar hakkında daha bilgili olduğu tespit edilmiştir.
6. Küresel ısınmanın etkilerini kişisel olarak deneyimleyen katılımcıların, sera gazı artışının ısınmayı tetiklediğini, küresel ısınmanın fosil yakıt kullanımının azaltılmasıyla önlenebileceğini ve küresel ısınmanın orman yangınlarına neden olabileceğini daha iyi bildikleri ve bu konularda daha bilgili oldukları tespit edilmiştir.
7. Katılımcılar içerisinde afet veya afet farkındalığı ile ilgili eğitime katılanların sayısının oldukça az olduğu tespit edilirken, bu değişkene bağlı olarak öğrencilerin bilgi düzeyinde anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır.
8. Küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında fark olduğunu düşünen öğrencilerin küresel ısınmanın nedenleri hakkında bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.
9. Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar olan katılımcıların; sera etkisi hakkında bilgili olduğu tespit edilirken ayrıca tatlı su kaynaklarının azalması, daha sert rüzgar ve fırtınaların ortaya çıkması gibi olumsuz sonuçlar hakkında da daha bilgili olduğu tespit edilmiştir.

10. Katılımcılar içerisinde bir çevreci grubu ya da kuruluşa üye olma durumlarına göre anlamlı farklılık gözlenmezken hali hazırda çevreci gruba üye olan öğrenci sayısının oldukça az olduğu tespit edilmiştir.

11. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölüm değişkenine göre bilgi düzeylerinde anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bazı ifadelerde fen bilimleri öğrencilerinin diğer branşlarda eğitim gören öğrencilere göre daha bilgili olduğu tespit edilmiştir.

12. Katılımcıların sınıf değişkenine göre bilgi düzeylerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu kapsamda 4.sınıftaki katılımcıların diğer sınıflara göre daha bilgili olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırmanın sonuçlarına dayanarak geliştirilen öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Katılımcıların bilgi eksikliklerinin giderilmesi için ilgili eğitim fakültelerinde temel sera gazları, etkileri ve küresel ısınmanın meydana getireceği olumsuz sonuçlara dair seminer, kurs, konferans vb. etkinlikler düzenlenebilir.

2. Katılımcıların küresel ısınmanın meydana getireceği olumsuz sonuçları hakkında bilgi eksikliğinin giderilmesi için özellikle küresel ısınmanın afet boyutunu ele alan dersler müfredata eklenebilir.

3. Katılımcıların bilgilerin kalıcılığını arttırmak ve çevreye uyumlu davranışlarını geliştirmek için çevreci grup ya da kuruluşların faaliyetlerine daha fazla destek verilebilir ve iş birliği içerisinde aktif rol alması sağlanabilir.

4. Katılımcıların konu hakkında bilgi düzeyinin artırılması için bölüm ve sınıf düzeyi fark etmeksizin eğitim müfredatlarında bu konuya daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29–43.
- Aksan, Z. ve Çelikler, D. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 49–67.
- Aksan, Z. ve Çelikler, D. (2015). Küresel ısınma ile mücadele hakkında ilköğretim öğretmen adaylarının algı ve görüşleri. *Akademik Bakış Dergisi*, 48, 207–222.
- Aksay, C. S., Ketenoglu, O. ve Kurt, L. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25), 29–42.
- Anonim. (2012). *Managing the risk of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. doi:10.1017/CBO9781139177245.009
- Arsal, Z. (2010). İlköğretim öğretmen adaylarının sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *İlköğretim Online*, 9(1), 229–240.
- 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), 1–18.
- Aydin, F. (2014). Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Education*, 3(4), 15–27. doi:10.19128/turje.181089
- Aydın, F. (2017). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 118–132.
- Bayraç, H. N. (2010). Enerji kullanımının küresel ısınmaya etkisi ve önleyici politikalar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 229–259.
- Bilgi, K. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkında bilgi ve tutum düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Çamlıdağ, E. ve Kılıçoğlu, G. (2024). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeyleri ve tutumlarının incelenmesi. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 195–213.

- Çelikler, D. ve Kara, F. (2011). *Determining the misconceptions of pre-service chemistry and biology teachers about the greenhouse effect. Procedia - Social and Behavioral Sciences* (C. 15). Elsevier B.V. doi:10.1016/j.sbspro.2011.04.129
- Dedeoğlu Demir, B., Obay, E., Reis, H., Kaplan, R. ve Kızır, S. (2023). Bir vakıf üniversitesindeki sağlık bilimleri fakültesi ve tıp fakültesi öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeyleri ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Disiplinlerarası Yenilik Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 16–22. doi:10.56723/dyad.1219498
- Demir, Metin, Canatan, Emir, Caner, A. M. (2016). *Atatürk Üniversitesi öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve farkındalık düzeylerinin araştırılması. Uluslararası Kış Kentleri Sempozyumu 10-12 Şubat 2016, Erzurum, Türkiye.*
- Demirbaş, M. ve Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(2), 195–211.
- Doğan, S. ve Tüzer, M. (2011). Küresel iklim değişikliği ile mücadele:Genel yaklaşımlar ve uluslararası çabalar. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, 0(44), 157–194.
- Durkaya, B. ve Durkaya, A. (2018). Küresel ısınma farkındalığı “Bartın Üniversitesi öğrencileri örneği”. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 128–144. doi:10.24011/barofd.379939
- Edemen, M., Engin, V., Boynukara, E., Narin, E., Yalçın, M., Küçükilhan, H., ... Kavlak, A. (2023). Küresel ısınma, küresel ısınmanın nedenleri ve sonuçları Dünya ve Türkiye üzerine olası etkileri. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(91), 37–48. doi:10.26450/jshsr.3472
- Ek, H. N., Nimet, K. ve Ögdüm, P. (2010). Aydın Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin küresel iklim değişikliği konusundaki bilgi düzeyleri. *Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 9(2).
- Engin, B. (2010). İklim değişikliği ile mücadelede uluslararası işbirliğinin önemi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, (2), 71–82.
- Ergin, A., Akbay, B., Özdemir, C. ve Uzun, S. U. (2017). Tıp fakültesi öğrencilerinin küresel ısınma ve sağlığa etkileri ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları. *Pamukkale Medical Journal*, 10(2), 172–180. doi:10.5505/ptd.2017.15428
- 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.

- Freije, A. M., Hussain, T. ve Salman, E. A. (2017). Global warming awareness among the University of Bahrain science students. *Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied Sciences*, 22, 9–16. doi:10.1016/j.jaubas.2016.02.002
- Gönültaş, H., Kızılaslan, H. ve Kızılaslan, N. (2020). Projections of effects of global warming on rainfall regime in some provinces; Ankara, Rize, Aydın and Hakkâri provinces example. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(10), 2156–2163.
- Gül, T. (2018). *Küresel ısınmanın doğal afetlere etkisinin Artvin ili özelinde incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- Higde, E., Oztekin, C. ve Sahin, E. (2017). Turkish pre-service science teachers ' awareness , beliefs , values, and behaviours pertinent to climate change. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 26(3), 253–263. doi:10.1080/10382046.2017.1330040
- IPCC. (2001). *Climate changes 2001: The scientific basis*. Intergovernmental Panel on Climate Change. doi:10.1007/9783031259104_264
- Kadıoğlu, M. (2008). Küresel iklim değişimi ve Türkiye. *Güncel Yayıncılık*, 50(593), 15–25.
- Kadıoğlu, M. (2012). *Türkiye’de iklim değişikliği risk yönetimi. Türkiye’nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını* (C. 172).
- Kahraman, S., Yalçın, M., Özkan, E. ve Aggöl, F. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki farkındalıkları ve bilgi düzeyleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 249–263.
- Karaman, S. ve Gökalp, Z. (2010). Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 59–66.
- Kılıçoğlu, G. ve Akkaya Yılmaz, M. (2021). Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik görüşleri. *Dünya Sağlık ve Tabiat Bilimleri Dergisi*, 4(2), 102–112.
- Küçük Biçer, B. ve Acar Vaizoğlu, S. (2015). Hemşirelik bölümü öğrencilerinin küresel ısınma / iklim değişikliği hakkındaki bilgi ve farkındalıklarının belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2(2), 30–43.
- Kuterdam, K., Onacak, T. ve Evirgen, M. M. (1996). Artan sera etkisi ve küresel ısınma. *Çevre Bilimleri*, 3, 47–54.
- Meilinda, M., Rustaman, N. Y. ve Tjasyono, B. (2017). The perceptions of pre-service

- science teachers and science teachers about climate change. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 292–297. doi:10.15294/jpii.v6i2.9490
- MGM. (2023). 2023 yılı yağış değerlendirmesi. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/arastirma/yagis-degerlendirme/2023yagisdegerlendirmesi.pdf>
- Nations, U. (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on climate changes*.
- Nunnally, J. ve Bernstein, I. (1999). Review Psychometric Theory. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 17(3), 275–280.
- Özer, Z., Teke, N., Görümlü, N. ve Kılınç, Z. (2021). Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 8(3), 199–205.
- Parmak, H. ve Karaarslan Semiz, G. (2024). İklim değişikliği eğitimi: Fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 504–533. doi:10.33711/yyuefd.1410538
- Polat, K. ve Dellal, İ. (2016). Göksu deltasında çeltik yetiştiriciliği yapan üreticilerin İklim Değişikliği algısı ve iyi tarım uygulamaları yapmalarında etkili faktörlerin belirlenmesi. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 46–54.
- Sah, J. K. ve Bellad, A. A. (2015). Awareness and knowledge about global warming among the school students of south India. *Al Ameen Journal of Medical Sciences*, 8(3), 230–234.
- Satır Reyhan, A. ve Reyhan, H. (2016). Küresel ısınmanın nedenleri, sonuçları, çözümleri üzerine yeni değerlendirmeler. *Memleket Siyaset Yönetim (MSY)*, 11(26), 1–24.
- Selçuk, I. Ş. (2009). *Küresel ısınma ,Türkiye'nin enerji güvenliği ve geleceğe yönelik enerji politikaları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi.
- Şenel, H. ve Güngör, B. (2009). Üniversite Öğrencilerinin Küresel ısınma hakkındaki Bilgilerinin ve Kavram Yanılgılarının Tespiti. *Education Sciences*, 4(4), 1207–1225. doi:https://doi.org/10.12739/10.12739
- Sever, D. (2013). Türkiye ve İngiltere'deki fen bilimleri alanında öğrenim gören öğretmen adaylarının küresel ısınmaya yönelik düşünceleri. *Elementary Education Online*, 12(4), 1212–1221.
- Temelli, A., Kurt, M. ve Keçeci Kurt, S. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin küresel ısınmaya ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(2), 208–220.

- Tetik, N. ve Acun, A. (2015). Turizm öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algısı ve görüşleri. *Journal of International Social Research*, 8(41), 1459–1459. doi:10.17719/jisr.20154115127
- Tok, G., Cebesoy, Ü. B. ve Bilican, K. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının iklim değişikliği farkındalıklarının incelenmesi. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences*, 8(2), 23–36.
- Türkeş, M. (2001). Hava, iklim, şiddetli hava olayları ve küresel ısınma. *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri*, 1, 187–205.
- Türkeş, M. (2006). Future of global climate and Kyoto Protocol. *Geopolitics*, 29, 99–107.
- Türkeş, M. (2008). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1(1), 26–37.
- Umdü Topsakal, Ü. ve Altınöz, N. (2010). İlköğretim öğretmen adaylarının sera etkisi ile ilgili kavramları algılama düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 147–163.
- Umurhan, B. (2022). *Öğretmen adaylarının küresel iklim değişikliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Alanya Aladdin Keykubat Üniversitesi.
- Uzun, S. (2021). Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği konusunda farkındalıklarının belirlenmesi: Düzce Üniversitesi ilgili grupları örneği. *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 161–175.
- Yazdanparast, T., Salehpour, S., Reza Masjedi, M., Mohammad Seyedmehdi, S., Boyes, E., Stanisstreet, M. ve Attarchi, M. (2013). Global warming: Knowledge and views of Iranian students. *Acta Medica Iranica*, 51(3), 178–184.
- Yılmaz, N., Halıcı, K. S. ve Balun, B. (2024). Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliğine yönelik tutumları: Örnek bir araştırma. *Journal of Social Research and Behavioral Sciences*, 10(22), 1–16. doi:10.52096/jsrbs.10.22.01
- Yüce Yörük, E. A. ve Vareer Akpınar, C. (2023). Bir üniversitedeki öğrencilerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıkları. *Osmangazi Journal of Medicine*, 45(4), 471–479. doi:10.20515/otd.1278028
- Yumbul, E. ve Bayraktar, Ş. (2022). Sınıf öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin incelenmesi: Samsun ili örneği. *Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(49), 263–273. doi:10.31589/JOSHAS.898

EKLER

Ek 1. Tezde Kullanılan Anket Formu

Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Küresel Isınma Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Örneği

Bu araştırmayı, Gümüşhane Üniversitesi Afet Yönetimi Anabilim dalında Yüksek Lisans öğrencisi Canan Kübra ÖZÇAVDAR tarafından Dr. Öğretim Üyesi Eyyüp YİLDİZ'in danışmanlığında yapmaktayız ve siz değerli katılımcıların küresel ısınma hakkında bilgi düzeylerini ölçmeyi amaçlıyoruz. Ankete katılımınız gönüllülük esaslıdır. Araştırma içeriğinde sizden herhangi bir kimliğinizi tespit edici bilgi istenmemektedir. Verdiğiniz cevaplar gizli tutulacak, yalnızca araştırma için kullanılacaktır. Ankete vereceğiniz samimi yanıtlar araştırma bulgularının güvenilirliğine ve ülkemiz afet politikalarının daha sağlıklı yürütülmesine katkı sağlayacaktır. Bu anket verileri sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak olup başka hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.
Dr. Öğr. Üyesi Eyyüp YİLDİZ
Canan Kübra ÖZÇAVDAR

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1. Bölümünüz

- ☐ Türkçe Öğretmenliği
☐ Sosyal Bilgiler Öğretmenliği
☐ Sınıf Öğretmenliği
☐ Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık
☐ İlköğretim Matematik Öğretmenliği
☐ Fen Bilgisi Öğretmenliği
☐ Resim-İş Öğretmenliği

2. Cinsiyetiniz

- ☐ Kadın ☐ Erkek

3. Sınıfınız

- ☐ 1.Sınıf
☐ 2.Sınıf
☐ 3.Sınıf
☐ 4.Sınıf

4. Daha önce küresel ısınmaya hakkında ders kurs vb. aldınız mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır

5. Kişisel olarak küresel ısınmanın etkilerini deneyimlediğinizi düşünüyor musunuz?

- ☐ Evet ☐ Hayır

6. Afet farkındalığı veya afetlerle ilgili herhangi bir eğitime katıldınız mı?

- ☐ Evet ☐ Hayır

7. Küresel ısınma ile küresel iklim değişikliği arasında bir fark olduğunu düşünüyor musunuz?

- ☐ Evet ☐ Hayır

8. Rize ilinin küresel ısınma kaynaklı risklerinden haberdar mısınız?

- ☐ Evet ☐ Hayır

9. Bir çevreci kuruluşa ya da gruba üye misiniz veya böyle bir gruba üye oldunuz mu?

- ☐ Evet ☐ Hayır

KÜRESEL ISINMA BİLGİ ÖLÇEĞİ					
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Karbondioksit (CO ₂) gazı bir sera gazıdır.					
2. Karbondioksit gazı, yaşam için atmosferde bulunması gereken bir gazdır.					
3. Sera gazlarının salınımında sağlanabilecek düşüş ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.					
4. Yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınların bir kısmı sera gazları tarafından emilir ve bu emilim sera etkisine neden olur.					
5. Orman yangınları ve küresel ısınma arasında bir ilişki yoktur.					
6. Atmosferde biriken sera gazlarının miktarındaki artış, yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmasına neden olacaktır.					
7. Atmosferde daha fazla karbondioksit gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacaktır.					
8.Kloroflorokarbonlar ozon tabakasına (stratosferik ozon) zarar vermektedir.					
9. Küresel ısınmaya insan kaynaklı faktörler sebep olmaktadır.					
10. Metan (CH ₄), Azotoksitler (NO _x) ve					

Kloroflorokarbonlar (CFCs) sera gazlarıdır.					
11. Gübrelerden çıkan gazlar küresel ısınmayı artırmaktadır.					
12. Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.					
13. Küresel ısınma kullanılabilir tatlı su miktarında azalmaya neden olmaktadır.					
14. Sanayi devrimi küresel ısınmayı tetiklemiştir.					
15. Fosil yakıt (petrol, doğal gaz, kömür) tüketimi atmosferdeki sera gazları miktarında artışa sebep olmaktadır.					
16. Küresel ısınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.					
17. Fosil yakıt tüketiminden kaçınılması küresel ısınmayı azaltıcı yönde etkiler.					
18. Küresel ısınma canlıların yaşam alışkanlıklarını ve yaşam alanlarını değiştirmelerine sebep olmaktadır.					
19. Atmosferde daha fazla kloroflorokarbon gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacaktır.					
20. Küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.					

21. Elektrigin boşa harcanmaması küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler arasındadır.						
22. Küresel ısınma ile birlikte hastalık taşıyıcı organizmalar daha geniş alanlara yayılacaktır.						
23. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (rüzgâr, güneş, dalga, vs.) kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.						
24. Küresel ısınma ile birlikte yeryüzünde daha sert rüzgârlar ve fırtınalar meydana gelecektir.						
25. Geri dönüşümlü kâğıt kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.						
26. Kişisel taşıtlar yerine mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanımı, küresel ısınmanın etkilerini azaltabilir.						

Ek 2. Anketin Yapıldığı Kurumdan Alınan İzin



T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ



Sayı : E-55568171-044-1753
Konu : Anket İzni

18.10.2023

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Gümüşhane Üniversitesi Rektörlüğünün (Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü)
13.10.2023 tarihli ve E-77847504-302.14.05-211350 sayılı yazısı.

Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Afet Yönetimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Canan Kübra YAZICI'nın "Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Küresel Isınma Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi: Rize Örneği" adlı bilimsel çalışması kapsamında anket uygulama talebi Rektörlüğümüzce uygun görülmüştür.
Bilgilerini ve gereğini arz/rica ederim.

Prof. Dr. Nebi GÜMÜŞ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek : İlgi Yazı ve Eki (5 Sayfa)

Dağıtım Listesi :

Gereği:
Gümüşhane Üniversitesi Rektörlüğü

Bilgi:
Eğitim Fakültesi Dekanlığına

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu : c39c4c212f4b Belge Takip Adresi: <http://ebys.erdogan.edu.tr/EBYS/eimzadogrulama>

Fener Mah. Zihni Derin Yerleşkesi 53100 Rize / TÜRKİYE
Telefon No :+90 (464) 223 61 26 Faks No :+90 (464) 223 53 76
e-Posta :rektorluk@erdogan.edu.tr İnternet Adresi:<http://www.erdogan.edu.tr/>
Kep Adresi:erdogan@hs01.kep.tr

Bilgi için : FATMA GÜNGÖR
Bilgisayar İşletmen



ETİK KURUL KARARI



T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Sayı : E-95674917-108.99-169812
Konu : Etik Kurul Onay

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Eyyüp YILDIZ

"EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN KÜRESEL ISINMA BİLGİ DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ: RİZE ÖRNEĞİ" konulu etik kurul başvurunuz; Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun **05/04/2023 tarih ve 2023/2 sayılı** toplantısında görüşülmüş olup; projenin yürürlükteki mevzuata uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir. Bilgilerinize rica ederim

Prof. Dr. Günay ÇAKIR
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : 0D3V-8DDK-03BO

Belge Doğrulama Adresi : <https://ebysorgu.gumushane.edu.tr/>

Adres:
Telefon No : Fax No :
e-Posta : Internet Adresi : <http://www.gumushane.edu.tr/>
Kep Adresi : gumushaneuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için Özgü ÇEBECİ
İşçi
Dahili No:



ÖZGEÇMİŞ

Canan Kübra ÖZÇAVDAR 2016 yılında başladığı üniversite öğrenimini Gümüşhane Üniversitesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi programında 2021 yılında tamamlamıştır. Aynı yıl içerisinde Gümüşhane Üniversitesi Afet Yönetimi Anabilim dalında yüksek lisans eğitime başlamıştır. 2022 yılında Rize İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünde çalışmaya başlamıştır. 2024 yılı itibariyle de Şanlıurfa İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünde çalışma hayatına devam etmektedir.

