

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI PROGRAMI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ İLE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK ENDİŞE DURUMLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

HAZIRLAYAN
Mustafa SERVAN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Nilgün YENİCE

AYDIN- 2024

KABUL VE ONAY

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Mustafa SERVAN tarafından hazırlanan “ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ İLE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK ENDİŞE DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 26/07/2024

Üye (T.D.) : Prof. Dr. Nilgün YENİCE ADÜ Eğitim Fakültesi

Üye : Prof. Dr. Hilal AKTAMIŞ ADÜ Eğitim Fakültesi

Üye : Prof. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ PAÜ Eğitim Fakültesi

ONAY:

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün tarih vesayılı oturumunda alınannolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ethem AKTÜRK
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitiminin başlangıcından bu yana ve tezimin her aşamasında varlığıyla, hayata bakışı ile gösterdiği sabır, hoşgörü ve destekleriyle bana ışık tutan, bilimsel ve etik değerleri ile örnek aldığım çok değerli saygıdeğer hocam Prof. Dr. Nilgün YENİCE'ye teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimi için bana desteklerini esirgemeyen, bilgisiyle ve yapıcı fikirleriyle bana yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Funda KIRAL'a teşekkür ederim.

Araştırma sürecinde varlıkları ile bana güç veren, yaşadığım zorluk ve sıkıntılarda bana her zaman umut ve neşe kaynağı olan oğlum Melih SERVAN ve kızım Elif SERVAN'a, hayatıma girdiği andan itibaren hep şükrettiğim, hayatımda vazgeçilmez olan, her daim desteğini esirgemeyen canım eşim Fatma Burcu SERVAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın uygulama sürecinde yardımlarını esirgemeyen bana yardımcı olan değerli meslektaşlarıma ve araştırmada yer alan o kocaman yüreklere teşekkür ederim.

Mustafa SERVAN

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ İLE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK ENDİŞE DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ başlıklı Yüksek Lisans tezimdeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Mustafa SERVAN

26/ 07/ 2024

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	iii
BİLİMSEL ETİK BEYANI	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xv
1. GİRİŞ	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Çevre ve Çevre Eğitimi	7
2.1.1. Çevre ve İnsan İlişkisi	9
2.1.2. Çevre ve Eğitim İlişkisi.....	9
2.1.3. Çevre Eğitimi	10
2.1.4. Çevre Eğitiminin Önemi	11
2.2. İklim Okuryazarlığı	12
2.2.1. İklim Okuryazarlığının Önemi	15
2.2.2. İklim Okuryazarlığı Eğitimi	16
2.3. İklim Değişikliği	17
2.3.1. İklim Değişikliklerine Neden Olan Etkenler.....	18
2.3.2. İklim Değişikliğinin Etki ve Sonuçları.....	20
2.3.3. İklim Değişikliği Endişesi	23
2.4. Kaynak Özetleri.....	24
2.4.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	24
2.4.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	29
3. MATERYAL VE YÖNTEM	33
3.1. Araştırmanın Modeli	33
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	33
3.3. Veri Toplama Araçları.....	33
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu	33
3.3.2. İklim Okuryazarlığı Ölçeği	34
3.3.3. İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	34
3.4.4. Veri Çözümleme Teknikleri.....	35

4. BULGULAR	39
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	39
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	44
4.3. Üçüncü Alt probleme İlişkin Bulgular	45
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	58
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	69
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	73
KAYNAKLAR.....	81
EKLER	97
Ek 1. Etik Kurul İzni	97
Ek 2. Milli Eğitim Müdürlüğüne İzin yazısı	98
Ek 3. İklim Okuryazarlığı Ölçeği Kullanım İzni.....	99
Ek 4. İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Kullanım İzni.....	100
Ek 5. Kişisel Bilgi Formu.....	101
Ek 6. İKLİM OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ (İOÖ)	102
Ek 7. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ENDİŞESİ ÖLÇEĞİ	103
ÖZGEÇMİŞ	105

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3. 1. İklim okuryazarlığı ölçeği Cronbach's Alpha değerleri	34
Çizelge 3. 2. İklim değişikliği endişesi ölçeği Cronbach's Alpha değerleri	35
Çizelge 3. 3. Normal dağılım tablosu	36
Çizelge 4. 1. Demografik değişkenlere ait bulgular.....	39
Çizelge 4. 2. İklim konusu hakkında bilgi düzeyine ait bulgular	40
Çizelge 4. 3. İklim konusu hakkında bilgi kaynağına ait bulgular	41
Çizelge 4. 4. Çevre kuruluşu hakkında bilgi durumlarına ait bulgular	41
Çizelge 4. 5. Çevre kuruluşlarına üyelik durumlarına ait bulgular	42
Çizelge 4. 6. Ölçeklerin ortalama değerleri	45
Çizelge 4. 7. İklim okuryazarlığı ölçeği ile cinsiyet değişkeni t-testi sonuçları	46
Çizelge 4. 8. İklim okuryazarlığı ölçeği ile anne eğitim durumu değişkeni Anova analizi.....	47
Çizelge 4. 9. İklim okuryazarlığı ölçeği ile baba eğitim durumu değişkeni Anova analizi.....	48
Çizelge 4. 10. İklim okuryazarlığı ölçeği ile anne meslek durumu değişkeni Anova analizi...50	
Çizelge 4. 11. İklim okuryazarlığı ölçeği ile baba meslek durumu değişkeni Anova analizi..	51
Çizelge 4. 12. İklim okuryazarlığı ölçeği ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi değişkeni Anova analizi	53
Çizelge 4. 13. İklim okuryazarlığı ölçeği ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni Anova analizi	55
Çizelge 4. 14. İklim okuryazarlığı ölçeği ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni Anova analizi	57
Çizelge 4. 15. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile cinsiyet değişkeni t-testi	59
Çizelge 4. 1. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile anne eğitim durumu değişkeni Anova analizi.....	58
Çizelge 4. 17. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile baba eğitim durumu değişkeni Anova analizi	61
Çizelge 4. 18. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile anne meslek durumu değişkeni Anova analizi	60
Çizelge 4. 19. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile baba meslek durumu değişkeni Anova analizi	63
Çizelge 4. 20. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi değişkeni Anova analizi.....	65

Çizelge 4. 21. İklim değışikliği endişesi ölçeği ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değışkeni Anova analizi.....	67
Çizelge 4. 22. İklim değışikliği endişesi ölçeği ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değışkeni Anova analizi.....	68
Çizelge 4. 23. İklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değışikliği endişesi arasındaki ilişki ...	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4. 1. Öğrencilerin çevre ile ilgili duyduğu son haberler	41
Şekil 4. 2. Öğrencilerin çeşitli kültürel ve sosyal etkinliklere katılma durumları.....	42

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ İLE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK ENDİŞE DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Servan M. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Danışman: Prof. Dr. Nilgün YENİCE, Aydın, 2024.

Amaç: Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliği konusundaki endişe durumları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırma, öğrencilerin iklim değişikliği hakkındaki bilgi düzeyleri ile bu konuda duydukları endişe durumları arasındaki bağlantıyı belirlemeyi hedeflemektedir.

Yöntem: Araştırmada, ilişkisel tarama modeli kullanılarak, Aydın ilindeki devlet ortaokullarında 2023-2024 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri arasından tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi ile seçilen öğrenciler incelenmiştir. Veri toplama araçları olarak kişisel bilgi formu, İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği ve İklim Okuryazarlığı Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler, t-testi, tek yönlü ANOVA ve korelasyon analizleri uygulanmıştır.

Bulgular: Araştırma bulguları, kız öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik endişe düzeylerinin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Ebeveynlerin eğitim ve meslek durumlarının öğrencilerin iklim okuryazarlığı ve endişe düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Çevre kuruluşlarına üyelik ve bu kuruluşlar hakkında bilgi sahibi olma, öğrencilerin iklim okuryazarlığını artırıcı bir etkiye sahip olmuştur. Ayrıca, iklim okuryazarlığı ve iklim değişikliğine yönelik endişe arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Bu durum, iklim okuryazarlığı düzeyi arttıkça öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki endişelerinin de arttığını göstermektedir.

Sonuç: Araştırma, iklim okuryazarlığının artmasıyla birlikte öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki endişelerinin de arttığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, iklim konularında bilgi sahibi olan bireylerin, bu konuların ciddiyetini ve etkilerini daha iyi kavradığını ve bu nedenle daha fazla endişe duyduklarını göstermektedir. Eğitim politikaları ve müfredat geliştirme süreçlerinde, öğrencilerin iklim okuryazarlığının artırılmasının önemi vurgulanmıştır. Araştırma sonuçları, eğitimciler ve politika yapımcılar için, genç nesillerin çevresel sorunlara

karşı daha duyarlı ve bilinçli hale getirilmesine yönelik stratejiler geliştirmede yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: İklim değışikliği, İklim okuryazarlığı, Ortaokul öğrencileri, Endişe düzeyi, Çevre eğitimi.

ABSTRACT

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN MIDDLE SCHOOL STUDENTS' CLIMATE LITERACY LEVELS AND THEIR CONCERNS ABOUT CLIMATE CHANGE

Servan M. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Science, Science Education Program, Master's Thesis, Aydın, Danışman: Prof. Dr. Nilgün YENİCE, 2024.

Purpose: The purpose of this study is to examine the relationship between middle school students' levels of concern about climate change and their climate literacy levels. The study aims to determine the connection between students' knowledge about climate change and the level of concern they feel regarding this issue.

Method: The study utilized a relational survey model and focused on 5th, 6th, 7th, and 8th grade students attending public middle schools in Aydın during the 2023-2024 academic year. Students were selected using a stratified purposive sampling method. Data collection tools included a personal information form, the Climate Change Concern Scale, and the Climate Literacy Scale. Descriptive statistics, t-tests, one-way ANOVA, and correlation analyses were used to analyze the data. A significance level of $p < .05$ was adopted for the interpretation of the data.

Findings: The findings of the study revealed that female students have higher levels of concern about climate change compared to male students. The educational and occupational status of parents did not have a significant effect on students' climate literacy and concern levels. However, membership in environmental organizations and having information about these organizations positively impacted students' climate literacy. Additionally, a positive and significant relationship was found between climate literacy and concern about climate change. This indicates that as the level of climate literacy increases, students' concerns about climate change also increase.

Conclusion: The study concluded that an increase in climate literacy corresponds to an increase in students' concerns about climate change. These findings suggest that individuals with greater knowledge about climate issues understand the seriousness and impacts of these issues better, leading to heightened concern. The importance of enhancing students' climate literacy in education policies and curriculum development processes is emphasized. The results of the

study can guide educators and policymakers in developing strategies to make young generations more sensitive and informed about environmental issues.

Keywords: Climate change, Climate literacy, Middle school students, Concern level, Environmental education.

1. GİRİŞ

Son yıllarda iklim değışikliği, dünya genelinde artan sıcaklık, ekstrem hava olayları ve su kaynaklarının azalması gibi birçok olumsuz etkiye yol açmıştır. Bu nedenle, iklim okuryazarlığına sahip olmak, bireylerin bu değışen çevre koşullarına uyum sağlarnasını ve çevresel sorunlarla etkili bir şekilde mücadele etmesini sağlar (Şimşir vd., 2022).

İklim okuryazarlığı, öğrencilere doğru bilgi ve bilimsel temeller sunarak, iklimin nasıl işlediğini ve iklim değışikliğinin nedenlerini anlamalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, öğrencilere iklimin temel kavramları, atmosferin bileşimi, sera etkisi, iklim modelleri ve iklim değışikliğinin etkileri gibi konular hakkında bilgi verilmelidir. Ayrıca, iklim değışikliğinin insan faaliyetleriyle nasıl ilişkilendirildiği ve küresel ısınmanın etkilerinin azaltılmasında alınabilecek önlemler de vurgulanmalıdır (Rebich ve Gautier, 2005). Okullar, bu önemli konuyu müfredatlarına dahil ederek öğrencilere çevre bilincini aşılmalı ve sürdürülebilir bir geleceğe katkı sağlayacak bireylerin yetişmesine yardımcı olmalıdır. İklim değışikliği ile mücadelede, öğrencilerin toplumsal sorumluluk duygusunu güçlendirmek ve çevreye duyarlılık kazandırmak da önemli bir adımdır (Onur, 2016).

İklim değışikliği, iklimin ortalama durumunda onlarca yıl veya daha uzun yıllar boyunca süren istatistiksel olarak anlamlı değışimler şeklinde tanımlanabilir. İklim değışikliği, iklim sistemi içerisindeki doğal iç süreçlere ya da insan (antropojen) ve doğal kaynaklı dış zorlama etmenlerdeki değışimlere bağlı olarak meydana gelebilir (Türkeş, 2008). Sanayi Devrimi sonrasındaki makineleşme ile birlikte karbondioksit, metan, diazotmonoksit ve kloroflorokarbon gibi sera gazlarının emisyonlarındaki aşırı yükselme, yanlış arazi kullanımı, doğal çevrenin hızlı tahribatı ve ormansızlaşma iklim değışikliğine neden olan antropojenik kökenli faktörlerdir (Demir, 2009). Anlaşılacağı gibi “antropojenik” iklim değışikliğine yol açan insan kaynaklı değışkenleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Antropojenik kökenli iklim değışikliği sonucunda küresel ortalama sıcaklıklar artmakta, ekstrem hava/iklim olaylarının frekansı, süresi, şiddeti ve zamanlaması değışmekte, eriyen buzullar ve okyanus suyunun termal genişlemesi nedeniyle küresel deniz seviyesi yükselmekte, biyosferde fenolojik olayların başlama/sona erme tarihleri değışmekte ve birçok canlı türünün nesli tükenmeye yüz tutmaktadır. Kuraklıklar, şiddetli yağışlar, heyelanlar, hortumlar, kasırgalar, don olayları, kum fırtınaları vb. ekstrem hava olayları iklim değışikliğinin günlük yaşamda gözlenen etkileri arasındadır (Gezer ve İlhan, 2021).

İklim değişikliği açısından kırılganlığı yüksek bölgede yer alan ülkelerden biri de Türkiye'dir (Şen, 2013). Bu sebeple Türkiye iklim değişikliğinin olası etkileri açısından risk grubundaki ülkeler arasında gösterilmektedir (Demirbaş ve Aydın, 2020). Böhm (2003) insanların daha önce meydana gelen çevresel sonuçlar için pişmanlık, üzüntü veya sempati hislerini yaşadığını; henüz meydana gelmemiş ve gelecekte ortaya çıkabileceği düşünölen olumsuz sonuçlar için ise korku, endişe veya umutsuzluk hissine kapıldığını saptamıştır. Bahse konu olumsuz duygulardan kaygı ve endişe, iklim değişikliğinin psikolojik etkilerine ilişkin araştırmaların odağı haline gelmiştir (Clayton, 2020; Panu, 2020; Stewart, 2021). Bu durum araştırmacıları, iklim değişikliği kaygısı (Clayton ve Karaszia, 2020) ile iklim değişikliği endişesinin (Stewart, 2021) değerlendirilmesine yönelik ölçme araçlarını geliştirmeye yöneltmiştir. Bu nedenle, iklim değişikliğine karşı bilinçli ve etkin mücadelede 21. yüzyıl becerileri hayati bir role sahiptir; çünkü bu beceriler, bireylerin çevresel zorluklara adaptasyonunu ve sürdürülebilir çözümler geliştirmelerini sağlayacak stratejik düşünme ve problem çözme kapasitelerini geliştirmelerine olanak tanır.

21. yüzyıl becerileri, bireylerin sosyal hayatta ve iş çevresinde başarıya ulaşmalarını sağlayan, anlama ve performansı bir arada bulunduran yeteneklerdir (Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016). Bu beceri ve yeteneklerin, bireylere öğretim yoluyla aktarılması gerektiği kabul edilmektedir (Ekici, Abide, Canbolat ve Öztürk, 2017). Sürekli değişim ve gelişimin yaşandığı bu dönemde, karşılaşılan problemlerin çözümünde ve karmaşık durumların sadeleştirilmesinde fen bilimlerinin önemli bir rol oynadığı görölmektedir. Bireylerin ve toplumların ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanmasında, onlara gereken bilgi ve becerilerin aktarılmasında fen bilimlerinin etkili olduğu düşünölmektedir. Bilimsel yöntemler kullanılarak günlük yaşamdaki problemlere mantıksal çözümler üretilebilmektedir. 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programında, eğitim sisteminin temel amacının, değerlerimizle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmek olduğu belirtilmiştir. Bilim ve teknolojidaki değişimlerin, bireylerden beklenen rolleri etkilediği ve bilgiyi üreten, girişimci, eleştirel düşünebilen, kararlı, etkili iletişim becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2018).

Fen öğretiminin, bilime ilişkin temel kavramları öğrencilere kazandırmak suretiyle bunların günlük yaşamda kullanımlarını sağlaması beklenmektedir. Bu kavramlardan biri olan "iklim" kavramı, dünya ve insan yaşamı arasındaki dengeyi koruma noktasında önemlidir ve fen okuryazarlığının bir parçasını oluşturmaktadır. İklim sorunları, insan aktivitelerinin

sonucunda oluşmakta ve aynı zamanda insanları etkilemektedir. İklim problemlerini durdurma veya azaltma çabaları, insanların bilinçli eylemleriyle gerçekleştirilebilir. Bilimsel yöntemlerle çevresini anlama ve analiz etme yeteneği olan bireyler, yaşamla daha kolay uyum sağlayabilir ve objektif düşünme becerisi kazanabilir (Karaman, 2022). Bu çerçevede, 21. yüzyıl becerileri arasında sayılabilecek "iklim okuryazarlığı" becerisi öne çıkmaktadır. Bu beceri, bireylerin doğal çevrelerini fark etmelerini ve iklim bilgilerini dinamik bir şekilde kullanabilmelerini sağlamaktadır (Shapiro vd., 2008). Olumsuz etkileri giderme ve adaptasyon sağlama eğitiminin, iklim okuryazarlığının ana politikası olduğu belirtilmiştir (Can, 2021; UNESCO ve UNEP, 2011).

Araştırmanın Önemi

İklim değişikliği konusundaki artan küresel endişeler ve bunların bireyler, özellikle genç nesiller üzerindeki etkilerini anlamak büyük önem taşımaktadır. Araştırma, ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliği konusunda ne düzeyde endişe taşıdıklarını ve bu endişelerin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile nasıl bir ilişki içerisinde olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu, eğitimciler ve politika yapıcılar için öğrencilerin çevresel sorunlara karşı daha bilinçli ve etkili bir şekilde eğitilmesi gerektiğini vurgular.

İklim değişikliğinin etkileri her yönüyle hissedilmekte ve bu durum, özellikle gençlerin geleceği üzerinde derin etkilere sahip olmaktadır. Araştırma, öğrencilerin bu büyük çevresel tehdide karşı bilgi ve farkındalık düzeylerini belirleyerek, öğretim programlarının ve politikalarının nasıl şekillendirilmesi gerektiği konusunda yol gösterici olabilir. Ayrıca, iklim değişikliğiyle ilgili endişe ve kaygıların öğrencilerin akademik ve sosyal yaşamlarına etkilerini anlamak, onlara destek olacak stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Bu çalışma iklim okuryazarlığının, öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki algı ve tutumlarını nasıl şekillendirdiğini ve bu bilginin onların çevresel karar verme süreçlerine nasıl etki ettiğini anlamada önemli bir adım oluşturur. Çalışmanın sonuçları, öğretim programlarının güçlendirilmesi, öğretim metotlarının iyileştirilmesi ve iklim değişikliği ile mücadelede genç nesillerin daha aktif rol almasını teşvik edecek politikaların geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi incelemeyi hedeflemektedir. Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde, üniversite ve lise öğrencileri üzerinde yapılan çalışmaların önemi vurgulanmaktadır. Örneğin, Durkaya ve Durkaya (2018) tarafından yapılan bir araştırma, Bartın Üniversitesi öğrencilerinin küresel ısınma konusunda yüksek bir farkındalığa sahip

olduğunu ortaya koymuştur, ancak bu bilginin davranış değişikliklerine nasıl yansıdığı konusunda bilgiler sunmamaktadır. Bu çalışma, öğrenciler arasında bilgi düzeyi ile davranışsal değişimler arasındaki bağlantıyı kurma ihtiyacını ortaya koymaktadır. Atik ve Doğan (2019), lise öğrencilerinin küresel iklim değişiklikleri konusundaki bilgi düzeyleri ve harekete geçme istekliliklerini ölçmüşlerdir. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin bilgi düzeylerinin yüksek olmasına rağmen, iklim değişikliğiyle mücadelede aktif rol almak konusunda tereddüt yaşadıklarını göstermiştir. Bu, öğretim programlarının sadece bilgi sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda öğrencileri çevresel sorumluluk almaya teşvik etmesi gerektiğinin altını çizer. Hermans ve Korhonen (2017) tarafından Finlandiya'da yapılan bir çalışmada, dokuzuncu sınıf öğrencilerinin iklim değişikliği konusundaki tutum ve görüşleri incelenmiştir. Bu araştırma, öğrencilerin iklim değişikliğiyle mücadelede yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve öğretim programlarının bu konuda daha etkili olması gerektiğini belirtmiştir. Akyüz (2021), Türkiye'nin yükseköğretim öncesi ulusal iklim değişikliği eğitim politikalarını ele almış ve mevcut programların genellikle sivil toplum kuruluşları tarafından desteklendiğini, ancak yeterince kapsamlı olmadığını vurgulamıştır. Bu durum, ulusal eğitim politikalarının iklim değişikliği konusunda daha bütünlük ve kapsamlı yaklaşımlar geliştirmesi gerekliliğini göstermektedir. Rousell ve Cutter-Mackenzie-Knowles (2020) tarafından yapılan bir çalışmada ise, iklim değişikliği eğitiminin gençler üzerindeki etkisinin genellikle sınırlı olduğu ve bu alanda daha etkili, katılımcı ve yaratıcı yaklaşımların geliştirilmesi gerektiği ortaya konulmuştur.

Alanyazın incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu nedenle, araştırmanın özgün bir çalışma olduğu ve alan yazına bu noktada katkı getireceği söylenebilir. Bunun yanı sıra bu çalışmada öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları, fen öğretimi konusunda ihtiyacın karşılanma durumunun farklı değişkenler açısından test edilmesi bu sürecin yönetiminde fen öğretimi ve eğitim yaşantısında atılacak adımların neler olabileceğinin de belirlenmesini de sağlayacaktır. Aynı zamanda bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliği konusunda nasıl daha bilinçli ve etkili bireyler haline gelebileceğini keşfetme ve öğretim programlarında gereken değişiklikleri önerme potansiyeline sahiptir. Bu sayede, bu çalışma iklim okuryazarlığı ve çevresel sorumluluk konularında önemli bir katkı sağlayabilir.

Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi: “Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Alt Problemler

Bu araştırmanın amacı; Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda belirlenen alt problemler şu şekildedir:

Alt problem 1: “Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin demografik düzeyleri nedir?”

Alt problem 2: “Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı ve iklim değişikliğine yönelik endişe durumları düzeyleri nedir?”

Alt problem 3: “Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile demografik değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi, çevreyle ilgili bilgi kaynağı, çevre kuruluşu hakkında bilgi)”.

Alt problem 4: “Ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliğine yönelik endişe durumları ile demografik değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi, çevreyle ilgili bilgi kaynağı, çevre kuruluşu hakkında bilgi)”.

Alt problem 5: “Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasında ilişki var mıdır?”

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları ve Sayıtları

Araştırma çerçevesinde öğrencilerin ölçeğe verdikleri cevaplarda dürüst ve samimi oldukları, araştırmaya gönüllü katıldıkları, bilimsel ahlak ve etik çerçevesinde araştırmanın yapıldığı varsayılmaktadır. Bu araştırma; 2023–2024 eğitim-öğretim yılında Aydın ili Efeler ilçesinde bulunan üç ortaokulun 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileriyle, İklim Okuryazarlığı Ölçeği ve İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği kapsamında; evreni temsil eden öğrencilere uygulanan veri toplama araçlarından elde edilen verilerin yorumlanması ile sınırlıdır.

Tanımlar

Çevre hareketi: Doğayı korumaya, geliştirmeye ve çevre sorunlarıyla mücadeleye yönelik her türlü çalışma, faaliyet, eylem ve organizasyonu ifade eden bir kavramdır.

İklim okuryazarlığı: Bireylerin iklim sistemi, iklim değişikliği ve bunun çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri hakkında yeterli bilgiye sahip olma, bu bilgileri anlama, değerlendirme ve kullanabilme yetkinliğidir.

İklim değişikliği: Atmosferdeki doğal veya insan kaynaklı etkenler nedeniyle iklim sisteminde uzun vadeli ve belirgin değişikliklerin yaşanmasıdır.

Endişe: Gelecekte meydana gelebilecek olası olumsuz durumlar veya belirsizlikler hakkında hissedilen sürekli ve yoğun kaygı duygusudur.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Çevre ve Çevre Eğitimi

Çevre, canlılar ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu ve karşılıklı etkileşimde olduğu bütünsel bir sistem olarak tanımlanabilir (Erten, 2004). Bu sistem, doğal ve yapay çevre olmak üzere iki ana kategoride incelenir. Doğal çevre, insan müdahalesi olmaksızın var olan ve ekolojik dengenin korunduğu alanlardır. Yapay çevre ise, insan ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirilmiş ve genellikle doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesiyle oluşturulmuştur (Tuna, 2019). Zamanla doğal çevrelerin azalması ve yapay çevrelerin artması, ekosistemlerin bozulmasına ve birçok canlı türünün neslinin tehlikeye girmesine yol açmaktadır (Gümrükçüoğlu, 2015).

Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çağımızın en büyük çevresel sorunları, esas olarak insan etkinliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için bilinçli ve çevre okuryazarı bireyler yetiştirilmesi gerekmektedir. Çevre eğitimi, bireylerin çevresel değerleri anlamalarını, tutumlarını şekillendirmelerini ve çevresel sorunların çözümüne yönelik yetkinlikler kazanmalarını hedefler. Bu süreç, sağlıklı ve sürdürülebilir bir çevre için hayati önem taşır ve gelecek nesillere temiz bir dünya bırakma amacına hizmet eder (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Çevresel eğitimin önemi, modern eğitim kurumlarında tartışmasız bir gerçek olarak kabul edilmekte olup, Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) 2018 yılında yayınladığı fen bilimleri dersi öğretim programları bu gereksinimi doğrudan ele almaktadır. Bu programlar, öğrencilere çevre bilimi hakkında temel bilgileri sunmayı, doğal ortamların keşfini teşvik etmeyi, insan ile çevre arasındaki ilişkileri kavratmayı, çevresel sorunlara pratik çözümler geliştirmeyi ve sürdürülebilir kalkınma bilincini artırmayı amaçlamaktadır (Yuva Derneği, 2020).

Özellikle MEB'in belirlediği fen bilimleri dersi kapsamında, farklı sınıf düzeylerinde çevre eğitimine yönelik özel kazanımlar belirlenmiştir. Örneğin, beşinci sınıf öğrencileri altıncı üniteye çevre sorunlarının nedenlerini ve sonuçlarını tartışmakta, biyoçeşitlilik ve nesli tükenme riski altında olan canlılar hakkında bilgi edinmekte ve bu canlıların korunması gerektiği konusunda farkındalık geliştirmektedirler. Ayrıca, çevre sorunlarına duyarlılık kazanmaları hedeflenmektedir. Bu eğitim süreci, beşinci sınıf seviyesinde toplam 16 ders saati olarak planlanmıştır (Foss ve Co, 2019).

Öğretim stratejisi, öğrencilere erken yaşlarda çevre bilinci aşlamayı ve çevresel sorumluluk duygusunu güçlendirmeyi amaçlar. Böylece, gelecek nesillerin çevre sorunlarına karşı daha bilinçli ve aktif rol almasını sağlayacak temeller atılmaktadır. Bu yaklaşım, eğitim yoluyla çevresel sorunların üstesinden gelmek için kritik bir adımdır (Karaküş ve Akbaş, 2024).

Türkiye'deki ortaöğretim kurumlarında çevre eğitimi, öğrencilere çeşitli dersler ve üniteler aracılığıyla verilmekte, ancak genellikle doğrudan bir ünite olarak değil, mevcut derslerin içeriklerine entegre edilmiş şekilde sunulmaktadır. Örneğin, Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) 2018 fen bilimleri dersi öğretim programları, öğrencilerin çevre bilincini artırmayı amaçlayan kazanımları içermektedir.

Altıncı sınıf fen bilimleri dersinin "Yakıtlar" ünitesi, katı, sıvı ve gaz yakıtlar hakkında bilgi verirken, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını da öğrencilere tanıtmaktadır. Bu ünite öğrenciler, farklı yakıtların kullanımının insan ve çevre üzerindeki etkilerini de tartışmaktadır. Bu içerikler, çevre eğitimi kazanımlarına dolaylı olarak hizmet etmektedir ve bu ünite için ayrılan süre 6 ders saatidir (Yılmaz, 2019).

Yedinci sınıfta, "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusu işlenmekte, öğrenciler evsel atıkları ve geri dönüşümün önemini öğrenmektedir. Bu ünite, geri dönüştürülebilir ve dönüştürülemeyen maddelerin ayırt edilmesi ve kaynakların etkili kullanımının vurgulanması çevre eğitimine katkıda bulunmaktadır. Bu ünite için ayrılan süre 6 ders saatidir (Altınbilek ve Karaardıç, 2019).

Sekizinci sınıf düzeyinde çevre bilimi, birkaç farklı üniteye yayılarak işlenmektedir. İklim değişiklikleri, sera gazları, asit yağmurları ve çeşitli biyojeokimyasal döngüler gibi konular öğrencilere, çevre sorunlarının karmaşıklığını ve bunların çözümüne yönelik stratejileri anlatmaktadır. Bu dersler, öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda bilinçlenmesine ve çevresel sorunlara duyarlı hale gelmelerine yardımcı olmaktadır. Özellikle "Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi" ünitesinde sürdürülebilir yaşam ve kaynakların tasarruflu kullanımı gibi konular işlenmekte, toplam 17 ders saatine ulaşan bir eğitim süresi öngörülmektedir (Aydın ve Silik, 2018; Gupta ve Goplani, 2020).

Çevre eğitiminin Türkiye'deki öğretim programına entegrasyonu, genel çevre bilinci ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma noktasında stratejik bir öneme sahiptir. Öğretim programlarının bu şekilde düzenlenmesi, öğrencilere çevresel sorunlar ve çözümler hakkında kapsamlı bir bakış açısı sunmakta ve onları gelecekte bu tür sorunlarla mücadele edebilecek bilinçli bireyler olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Aron vd., 2019).

Sekizinci sınıf fen bilimleri müfredatının çevre eğitimi konuları açısından zengin olduğu ve Liselere Geçiş Sınavı'nda (LGS) çevre ile ilgili soruların düzenli olarak yer aldığı görülmektedir (Bozkurt, 2020). Ortaokul fen bilimleri derslerinin genel incelenmesi sonucunda, öğrencilere çevre konularında kavramsal bilgi verildiğini, çevresel sorunların tartışıldığını ve öğrencilerin bu konuda farkındalık kazanmalarının hedeflendiğini göstermektedir. Özellikle sekizinci sınıfta, çevre eğitimi konularının diğer sınıf seviyelerine göre daha yoğun işlendiği ve LGS'de bu konulardan soruların çıkması, bu eğitimin önemini vurgulamaktadır. Dolayısıyla, bu dersleri verecek fen bilimleri öğretmenlerinin çevre eğitimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları büyük önem taşımaktadır. Bu durum, öğrencilere sağlanan eğitimin kalitesini doğrudan etkileyecek ve onların çevresel sorunlara karşı duyarlı ve bilinçli bireyler olarak yetişmelerine katkıda bulunacaktır (Bozkurt ve Sharma, 2020).

2.1.1. Çevre ve İnsan İlişkisi

İnsanın çevreyle olan ilişkisi, karşılıklı etkileşime dayalı ve ayrı düşünülemeyen bir yapıdadır. Çevre, insanın biyolojik, sosyal ve kimyasal aktivitelerini sürdürdüğü temel alan olarak tanımlanır (Demirel vd.,2009). Altunoglu ve Atav (2009) tarafından belirtilenlere göre, çevre kavramı, doğa ile insan arasındaki etkileşimi de içeren geniş bir alanı ifade eder. T.C. Çevre Kanunu (1983) ise çevreyi, canlıların ömürleri boyunca içinde buldukları ve etkileşimde oldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlar ışığında, çevre; canlı ve cansız tüm varlıkların etkileşimde olduğu, yaşamsal faaliyetlerin yerine getirildiği bir alan olarak kabul edilir. Bu bağlamda, insanların çevreye verdiği zararlar, doğrudan insanların kendilerini de etkilemektedir. İnsanın çevreye olan bu zararı, hem kendi yaşamını hem de diğer canlıların yaşamlarını tehdit edebilecek çevre sorunlarına yol açmaktadır. Dolayısıyla, insanların ve diğer canlıların hayatta kalabilmesi için sağlıklı bir çevreye olan ihtiyaç vurgulanmalıdır (Deniz vd., 2020).

2.1.2. Çevre ve Eğitim İlişkisi

İnsan ile çevre arasındaki etkileşim, birbirleri üzerinde derin etkiler bırakan karşılıklı bir süreçtir. İnsanın hayatını sürdürebilmesi için çevreye olan bağımlılığı kaçınılmazdır. Çevre ile etkileşimde insan unsurunun zarar verici rol üstlendiği gözlemlenmektedir (Özay-Köse, 2010). Bununla birlikte, çevrenin kritik önemine rağmen çevre sorunlarının giderek arttığı bilinmektedir. Bu sorunlar, insan sağlığını, beslenme düzenini ve solunum kalitesini tehlikeye atacak düzeye ulaşmıştır, bu da acil çözüm yollarının aranmasını gerektirmektedir. İnsan, çevreye zarar verirken en çok kendisine ve diğer canlılara zarar verdiği gerçeği, çevre

sorunlarına karşı bilinçlenme ve kalıcı çözümler geliştirme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Çevre bilincinin artırılması ve bu bilinçle hareket edilmesi, çevre sorunlarının içselleştirilmesini ve bu sorunlara kalıcı çözümler üretilmesini sağlayabilir. Bu bilinç düzeyine ulaşılması için çevre eğitiminin büyük bir önem taşıdığı belirtilmektedir (Şahin, 2021; Aksan, 2011). Çevresini sahiplenen ve yaşam şeklini çevre dostu bir biçimde düzenleyen bireyler, çevre sorunlarına etkin çözümler sunabilirler. Bu nedenle, çevre sorunlarının çözümüne yönelik en etkili yol, çevre eğitimi ile sağlanabilir (Karadeniz vd., 2018).

2.1.3. Çevre Eğitimi

İnsanın çevre ile olan sürekli etkileşimi doğumundan ölümüne dek devam eden dinamik bir süreçtir. Bu etkileşim, insanın çevresel unsurlara olan bağımlılığını ve yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan canlı ve cansız varlıklarla olan ilişkisini kapsar. Bilim ve teknolojinin ilerlemesi, insanın yaşam koşullarını iyileştirme çabasıyla çevreye verdiği zararları artırmıştır (Özdemir vd.,2009). 1970’li yıllarda insanlık, çevresine verdiği zararların aslında en çok kendisini etkilediğini ve doğal dengenin bozulmasının geri dönüşü zor sonuçlar doğurabileceğini fark etmiştir. Bu dönemden itibaren çevreyle ilgili çalışmaların arttığı ve çevreye verilen önemin arttığı gözlemlenmiştir (Özkan, 2022).

Çevre eğitiminin, insanların çevre bilincini artırma ve çevre sorunlarına pratik çözümler üretebilme kapasitesini geliştirme açısından kritik bir rol oynadığı kabul edilmektedir. 1970’li yıllarda çevre sorunlarının gündeme gelmesiyle birlikte, bu sorunlara çözüm bulmak amacıyla çevre eğitimi, eğitim sistemlerinde özel bir alan olarak tanımlanmaya başlamıştır. Eğitimin küresel amaçları arasına çevre sorunlarına duyarlılık ve aktif katılımın eklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Özdemir, 2021). Böyle bir eğitimle donatılan bireylerin, çevresel sorunlara karşı daha bilinçli ve etkin çözümler üreteceği düşünülmektedir (Petersen vd., 2020).

Çevre eğitimi, insan faaliyetlerinin çevre dostu hale getirilmesini sağlayarak çevre sorunlarının çözümüne katkıda bulunur. Ayrıca, dünya üzerindeki canlı yaşamının sürdürülebilirliği için insanların dünyayı sahiplenmesi ve doğal dengesini koruması gerekmektedir. İnsanların çevre konusunda bilinçlenmesi, dünyanın doğal dengesini koruma ve canlı yaşamının devamı için gerekli bilinci kazanmalarını sağlar. Her bireyin yaşadığı çevrenin dengesini koruması, dünya genelinde yaşamın devamını ve çevre sorunlarının azalmasını mümkün kılabilir. Bu süreçte çevre eğitimi, çevre bilincinin artırılması ve çevre dostu davranışların benimsenmesi için temel bir araçtır (Rode vd., 2021).

2.1.4. Çevre Eğitiminin Önemi

Çevre eğitimi, insanın doğal ortama olan bağımlılığını anlamasını ve bu bilgi ile çevre sorunlarını tanıyıp, çözüm yolları aramasını sağlayan bir süreçtir. Bu süreç, bireylerin çevre sorunlarını benimsemeleri ve bu sorunlara etkili çözümler geliştirmeleri için temel bir rol oynar (Bilgi, 2021). Çevre bilincine sahip toplumlar, insanoğlu başta olmak üzere tüm canlıların çevreye olan gereksinimini kavrayarak doğal dengenin korunmasına öncelik verir (Aksan, 2011). Palmer (1995) çevre eğitiminin, bireylerde çevre sorunlarına müdahale etme ve çözüm üretme konusunda kararlılık geliştireceğini belirtmiştir. Ayrıca, çevre eğitimi, artan çevresel zorluklar karşısında bireysel ve toplumsal bir gereklilik haline gelmiştir (Çak, 2020).

Çevre sorunlarına karşı geniş kapsamlı bir bilinç ve beceri geliştirilmesi, toplumun her ferdine çevre eğitimi verilmesini zorunlu kılar. Bu eğitim, bireylerin çevre dostu davranışlar geliştirmelerini ve çevre sorunlarını önleme yönünde aktif rol almalarını sağlar. İnsanların çevreye olan ihtiyacı düşünüldüğünde, Miguel de Cervantes'in "İnsan eğitimle doğmaz; ama eğitimle yaşar" sözleri, çevre eğitiminin önemini vurgulamak için son derece anlamlıdır. Çevre eğitimi, hem bugünkü hem de gelecekteki nesiller için çevre bilincinin artırılmasında ve sürdürülebilir bir yaşam biçiminin benimsenmesinde hayati bir role sahiptir (Rawat vd., 2023).

Türkiye'de çevre eğitimi, 1970'lerde sanatçılar ve bilim insanlarının çabalarıyla gündeme gelmeye başlamıştır. Çevresel duyarlılığın artmasıyla beraber Amerika Birleşik Devletleri'nde 1970 yılında yaşanan çevre dostu hareketlenmeler, Türkiye dahil dünya genelinde benzer girişimleri teşvik etmiştir. Türkiye'de çevre koruması ile ilgili hükümler, 1973 yılında "Çevre Sorunları Koordinasyon Kurulu"nun ve 1978'de Çevre Müsteşarlığı'nın kurulması ile daha sistematik bir hale getirilmiştir. 1982 Anayasası'nda çevre ile ilgili maddelerin yer alması, çevre bilincinin yasal bir zeminde ele alındığını göstermektedir. Bu süreç, Türkiye'de çevre eğitiminin önemini ve gelişimini daha da pekiştirmiştir (Maviş-Demircioğlu, 2019).

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 56. maddesi, her bireyin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğunu ve çevrenin korunmasının hem devletin hem de vatandaşların sorumluluğunda olduğunu belirtmektedir. Bu çerçevede, 1982'de yapılan bu anayasal düzenleme, çevre politikalarının temel taşı oluşturur ve devletin, çevre sağlığını koruma, çevre kirliliğini önleme ve sosyal kurumlar aracılığıyla bu görevleri yerine getirme yükümlülüğünü vurgular. 1983 yılında kabul edilen 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu yükümlülükler daha da somutlaşmış, Türkiye'deki çevre yönetiminde önemli bir adım atılmıştır (Ojala, 2022).

Çevre Bakanlığı 1991 yılında kurulmuş ve çevre politikalarının uygulanmasında merkezi bir rol üstlenmiştir. Zaman içerisinde bu bakanlık, 2003 yılında "Çevre ve Orman Bakanlığı", 2011 yılında "Çevre ve Şehircilik Bakanlığı" ve son olarak 2021 yılında "Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı" olarak isim ve görev alanlarında evrilmiştir. Bu değişiklikler, Türkiye'nin çevre ve şehircilik alanındaki politikalarının sürekli olarak yenilendiğini ve genişlediğini göstermektedir (Varela, 2020).

Anayasa ve yasal düzenlemelere rağmen çevre eğitiminin resmi okul programlarına dahil edilmesi 1992 yılına kadar uzamıştır (Kesicioğlu ve Alisinanoğlu, 2009). Bu tarihten itibaren çevre eğitimi Türkiye'deki eğitim sistemlerinde giderek daha fazla önem kazanmıştır. Özellikle 1999 yılından itibaren "Çevre ve Orman Bakanlığı" ile "Milli Eğitim Bakanlığı" arasında işbirliği yapılarak çevre eğitimi çalışmaları daha da yoğunlaştırılmıştır (Kıral, 2020).

Türkiye'de 2015 yılından bu yana, çevre eğitimi 6., 7. ve 8. sınıflarda seçmeli ders olarak okutulmaktadır ve 2021 yılında alınan kararla 2022-2023 ve 2023-2024 eğitim öğretim yılında bu ders "Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği" adı altında güncellenmiş, 6. ve 7. sınıflarda haftada bir saat, 8. sınıflarda ise haftada bir veya iki saat olarak programa dahil edilmiştir. Ayrıca, ilköğretim ve ortaöğretim düzeylerinde fen bilimleri, sosyal bilgiler, hayat bilgisi, biyoloji ve coğrafya derslerinde çevre eğitimi entegre edilmiş, disiplinlerarası bir yaklaşımla öğretilmektedir. Bu gelişmeler, Türkiye'nin çevre bilincini artırma ve gelecek nesilleri çevresel sorunlara karşı donanımlı hale getirme çabalarını göstermektedir (Umurhan, 2023).

2024-2025 eğitim-öğretim yılı için Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları çerçevesinde, ilköğretim düzeyinde çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi önemli bir yenilik olarak ele alınmıştır. Bu ders, 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine yönelik olarak seçmeli dersler kategorisi içinde, insan, toplum ve bilim alt grubunda yer almaktadır. İlgili ders, genel ilköğretim kurumları için haftalık ders çizelgesinde her sınıf düzeyinde iki saat olarak planlanmıştır. İmamhatip ortaokullarında ise bu dersin haftalık programı, her bir sınıf düzeyi için bir saat olarak belirlenmiştir. Bu düzenlemeyle, öğrencilere çevre bilinci ve sürdürülebilirlik konularında derinlemesine bilgi sağlamak ve bu alanlardaki farkındalıklarını artırmak hedeflenmektedir (Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, 2024-2025).

2.2. İklim Okuryazarlığı

Günümüzde teknolojinin hızla yaygınlaşması, okuryazarlık anlayışını ve gerekliliklerini değiştirmiştir. Teknoloji ve bilgi çağı, bireylerin çeşitli okuryazarlık türlerine vakıf olmasını zorunlu kılmaktadır. Artan bilgi akışı, okuma ve yazma etkinliklerinin çeşitlenmesine neden

olmakta, bu durum farklı okuryazarlık türlerinin eğitim sistemlerine entegre edilmesi ihtiyacını doğurmaktadır (Nergis, 2011). İklim okuryazarlığı da bu yeni okuryazarlık türlerinden biri olarak öne çıkmakta ve toplumların çevresel değişimlere uyum sağlaması için kritik bir öneme sahip olmaktadır (Dölek, 2018).

ABD Küresel Değişim Araştırma Programı (USGCRP) tarafından 2009 yılında yapılan "İklim Okuryazarlığının Temel Prensipleri" başlıklı çalışma, iklim okuryazarlığını bilimsel okuryazarlığın bir parçası olarak tanımlamaktadır. Bu çalışmada iklim okuryazarlığı; iklimin bireyler ve toplumlar üzerindeki etkilerini ve bireylerin iklim üzerindeki etkilerini kavrayabilmek olarak ölçütlenmiştir. İklim okuryazarı bir bireyin sahip olması gereken temel özellikler şunlar olarak belirtilmiştir (Arduç, 2018):

- Hava ve iklimin işleyişine dair temel kavramları ve ilkeleri anlama,
- İklim ve iklim değişikliği hakkında bilimsel ve anlamlı bağlantılar kurabilme,
- İklimle ilgili bilinçli ve sorumlu bilimsel kararlar alabilme yetisi.

İklim okuryazarlığı eğitiminin, özellikle çevresel değişimlerin giderek arttığı günümüz dünyasında, toplumların adaptasyon ve mitigasyon stratejileri geliştirebilmesi için temel bir öneme sahiptir. Eğitim sistemlerinin, öğrencilere çevresel değişikliklerin nedenlerini ve sonuçlarını anlayabilecekleri ve bu konuda etkili kararlar verebilecekleri bir zemin hazırlaması gerekmektedir (Gülsevinçler, 2018).

İklim okuryazarlığı, ABD'de özellikle 2000'li yılların başından itibaren giderek önem kazanan bir konsept haline gelmiştir. Bu alandaki çalışmalar, bireylerin ve toplumların iklim değişikliği konusunda bilinçli kararlar alabilmesi için gereklidir. "İklim Okuryazarlığı: Temel İlkeler ve Temel Kavramlar" (NOAA, 2007) ve "Atmosferik Bilim Okuryazarlığı için Temel İlkeler ve Temel Kavramlar" (UCAR, 2008) gibi çalışmalar, iklim okuryazarlığının temellerini atmış ve bu alanın bilimsel okuryazarlık içindeki yerini belirlemiştir (Arndt ve LaDue, 2008). İklim okuryazarlığı, bilgi birikiminin yanı sıra eleştirel düşünme ve karar verme becerilerini de içerir; bu, kavramın anlamını genişletir (Berbeco ve Caffrey, 2012).

Dupigny-Giroux (2010) tarafından belirtildiği üzere, iklim okuryazarı olmak, çevre ile olan ilişkimizi, bilimsel anlayışımızı ve günlük kararlarımızı şekillendiren temel bir bilgi ve beceri setine sahip olmayı gerektirir. İklim okuryazarlığı, günümüz yaşam becerileri çerçevesinde ele alınmalıdır, zira modern medeniyetler tarafından geliştirilen beceriler arasındadır (Milér ve Sládek, 2011). İklim okuryazarlığı; bilgi, tutum ve becerileri kapsayan kapsamlı bir yaklaşımı temsil eder (Krande, 2018).

Dünya çapındaki ekolojik değişimler ve bunların yol açtığı sistemsel sorunlar, güçlü bir iklim okuryazarlığının önemini artırmaktadır. İklim sistemi ve bilimin doğasını anlamak, bireylerin ve toplumların küresel değişimleri ve bu değişimlerin geri dönüşlerini anlamalarını sağlar, bu da daha bilinçli ve bilimsel olarak desteklenmiş kararlar alınmasına olanak tanır (Rebich ve Gautier, 2005; Harrington, 2008). Bu nedenle, iklim okuryazarlığı eğitimi, genel bilim okuryazarlığının bir parçası olarak ele alınarak, her yaştan insanın bu kritik konuda yetkinlik kazanması hedeflenmelidir (Light, 2016).

İklim bilimi, atmosferin, yeryüzünün ve okyanus sistemlerinin birbiriyle olan karmaşık ilişkilerini ve bu sistemlerin zaman ve mekan üzerindeki dinamiklerini anlamak için istatistik, modelleme ve görselleştirme gibi metodolojilerden yararlanır. İklim okuryazarlığı, özellikle hidrometeorolojik olaylar gibi iklimle ilgili karmaşık konuların anlaşılması ve insanların bu bilgiyi kullanarak iklimsel değişikliklere uyum sağlama kapasitesini ifade eder. Dupigny-Giroux (2010) bu kavramı, insanların iklimsel değişikliklere bağlı olarak nasıl hareket edeceği ve bu uygulamaların anlaşılmasını vurgulayarak tanımlamıştır (Yılbaş, 2017).

Shafer (2008) ise, iklim okuryazarlığını, doğal ve insan kaynaklı çevresel bozulmalara neden olan faktörler hakkında toplumların bilinçlendirilmesi sürecinin bir parçası olarak görür. Bu bağlamda, iklim okuryazarlığı, bireylerin iklimle ilgili bilgileri etkin şekilde kullanmalarını teşvik etmek amacıyla yapılan çabaları kapsar. İklim okuryazarlığı, bireylerin ve toplumların iklim değişiklikleri karşısında daha bilinçli ve etkin kararlar alabilmeleri için gerekli bilgi, tutum ve becerileri içeren geniş bir eğitim sürecini ifade eder. Bu süreç, iklim bilimini temel alarak, çevresel değişimlerin ve bu değişimlerin yaşamımız üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamayı amaçlar. Böylece, küresel iklim değişiklikleri ve onların kompleks sonuçları hakkında daha geniş bir perspektif elde etmek mümkün olur (Van Valkengoed vd., 2021).

İklim okuryazarlığı, modern zamanların karmaşık bilgi ihtiyaçlarına yanıt olarak ortaya çıkan ve mevcut okuryazarlık türleriyle derin bağlantılar kurarak gelişen bir alan olarak tanımlanabilir (Dupigny-Giroux, 2010). Bu alan, özellikle bilim, çevre ve medya okuryazarlıklarıyla doğrudan ilişkili yönleriyle dikkat çekmektedir. İklim okuryazarlığı, temelde bilim okuryazarlığının bir uzantısı olarak ortaya çıkmış olup, atmosfer bilimleri, yer bilimleri ve okyanus bilimleri gibi disiplinlerle entegre bir şekilde gelişimini sürdürmektedir.

İklim okuryazarlığı; bilimsel metotların ve kavramların anlaşılması, çevresel süreçler ve etkileşimler hakkında derinlemesine bilgi edinilmesi ve medyanın sunduğu iklim ile ilgili

içeriklerin eleştirel bir perspektifle değerlendirilmesi gibi çok boyutlu bir yaklaşımı içerir. İklim değişikliğinin nedenleri, etkileri ve müdahale yöntemleri hakkında bilinçli ve bilgi sahibi bireyler yetiştirmek, bu okuryazarlık türünün temel amaçları arasında yer almaktadır (Kuthe vd., 2020).

İklim okuryazarlığı; bilgiyi doğru bir şekilde yorumlama, eleştirel düşünme ve bilimsel verileri anlama yeteneği gibi genel okuryazarlık becerilerini geliştirmekle kalmayıp, bu bilgileri günlük yaşam ve politika yapma süreçlerinde uygulayabilme kapasitesini de kapsar. Bu şekilde, iklim okuryazarı bireyler, global ve yerel ölçekte karşılaşılan iklimle ilgili sorunlara karşı daha bilinçli ve etkin çözümler üretebilir. Özetle, iklim okuryazarlığı, sürdürülebilir bir gelecek için kritik öneme sahip multidisipliner bir bilgi ve beceri setini ifade eder (Lee vd., 2020).

2.2.1. İklim Okuryazarlığının Önemi

İklim okuryazarlığı, bireylerin çevreye karşı artan bir duyarlılık geliştirmelerine ve iklim bilgisini daha etkili bir şekilde kullanabilmelerine imkân tanımak amacıyla tasarlanmış bir kavramdır (Shafer, 2008). Bireylerin kritik düşünme yeteneği ve iklimle ilgili etkili kararlar alabilme becerisi de iklim okuryazarlığı sayesinde gelişmektedir (Khan, 2018).

İklim okuryazarlığının, medyada iklim değişikliği ile ilgili yanlış bilgilerle mücadele etmek için de önemi büyüktür. Yale Üniversitesi'nin İklim Değişikliği İletişimi Programı, iklim değişikliği ile ilgili kamuoyu bilinci oluşturma ve iklim okuryazarlığı geliştirme konusunda önemli çalışmalar yapmaktadır (Berbeco ve Caffrey, 2012). Bu çalışmalardan biri olan; Americans' Knowledge of Climate Change raporunda, Amerikan toplumunun iklim değişikliği konusundaki bilgi düzeyinde önemli eksiklikler ve yaygın yanlış anlamalar olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, toplumun iklim değişikliği konusunda sağlıklı bir anlayışa sahip olmasını engelleyebilir (Irawan, 2023).

İnançlardan bazıları ve yanlış anlamalar yüzünden; politika; toplumun eğitimi ve iklim değişikliği ile mücadele çabalarının sürdürülmesini zorlaştırabilir. Dolayısıyla, daha iyi bir iklim okuryazarlığının teşvik edilmesi ve toplumun doğru bilgilere erişimi için çeşitli iletişim stratejileri ve eğitim programları gereklidir (Kılıç, 2009). Bu çabalar, toplumun iklim değişikliği ile ilgili doğru ve bilimsel temelli bilgiye erişimini kolaylaştırarak daha sürdürülebilir bir geleceğe doğru adımlar atılmasına yardımcı olabilir (Leiserowitz, Smith ve Marlon, 2010). İklim değişikliği konusunda toplumsal farkındalığı artırmak için iklim okuryazarı olan bireyler yetiştirilmelidir (Shapiro vd., 2014). İklim okuryazarlığı, bireylerin iklim değişikliği ve çevresel konular hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu konularda eleştirel

düşünme becerileri geliştirmeleri açısından önemli görülmektedir (Holzer, 2016). İklim okuryazarlığı gelişen bireyler, iklim değişikliği konusundaki anlayışlarını artırarak, bilimsel verilere dayalı kararlar alabilmekte ve toplumsal tartışmalara katılabilmektedir (McNeal, John ve Sullivan, 2014). İklim okuryazarlığı, toplumların iklim değişikliğinin önemini kavramalarına ve riskleri değerlendirmelerine yardımcı olur, böylece daha etkili çözümler üretilebilmektedir. Politika yapıcıların bilinçli kararlar almasını sağlamaktadır. İklim değişikliği hakkında bilgi sahibi toplumlar, daha etkili politikaların oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır (Burchett, 2015).

İklim değişikliği küresel bir meseledir ve uluslararası iş birliği gerektirmektedir. İklim okuryazarlığı, farklı ülkeler ve kuruluşların iş birliği yapmasını kolaylaştırarak daha etkili çözümler sunar (Kadioğlu, 2008). Bu sebeple, iklim değişikliği ile mücadele, sürdürülebilir kalkınmanın bir parçasıdır. İklim okuryazarlığı, sürdürülebilirlik ilkesini yaygınlaştırarak daha sağlam temeller atar (Keskin ve Yurdakul, 2020).

2.2.2. İklim Okuryazarlığı Eğitimi

Doğaya yapılan bu tahribat, küreselleşen fakirlik, nasıl bir sona sahip olacağı belli olmayan politik ve çevresel faktörlerle gelecekte başa çıkabilmek için, eğitimin büyük önemi vardır. İklim değişikliğine karşı ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim müdahalelerine ihtiyaç duyulmaktadır (Bangay ve Blum, 2010). İklim okuryazarlığı, iklimin temel sistemlerini anlayabilen, iklim hakkında güvenilir bilgiye nasıl ulaşacağını ve onu nasıl analiz edeceğini bilen, iklim değişikliğinin sonucunda ortaya çıkabilecek tahribatı en aza indirebilmek için bilinçli kararlar alarak sürdürülebilir kalkınma da söz sahibi olan bireyler için bireylerin yetişmesinde büyük önem taşımaktadır. Bunun için iklim değişikliği eğitimi için öğretim programları tasarlanmalı ve bireyler bu konuda eğitilmelidir (Barak ve Gönençgil, 2020).

İklim değişikliği ile oluşan kaygıları azaltmak için eğitim bir yöntem olarak seçilmiştir. Eğitim ile bireyleri iklim değişikliğine uyum içinde yaşayabilir hale getirme ve farkındalığı artırma adına çalışmalar yapılmasına olanak sağlanmıştır. Günümüz dünyası bir bilgi topluluğu olarak adlandırılmaktadır. Bu bilgi toplumunda bireylerin karşılaştığı teknolojik değişimler, küreselleşme, bilginin hızla yayılması, çeşitli çevre sorunlarıyla karşılaşması sonucu sosyal, ekonomik ve kültürel değişimlerle karşı karşıya kalması durumu ile bu değişime anlamlı tepki oluşturması, uyum sağlayabilmesi beklenmektedir. Var olan bilgiler arasından anlamlı bilgiyi seçip analiz ve değerlendirmeler yaptıktan sonra işine yarar bir hale getirebilmesi için üst düzey becerilere sahip olması gerekmektedir (Anagün vd., 2016). 21. yüzyıl becerilerine sahip

bireyler yetiştirmek ise ancak eğitim ile gerçekleşebilecektir (Ekici vd., 2017). Eğitimde büyük önem kazanan okuryazarlık kavramının öğretim programlarında yer bulması büyük ölçüde önem kazanmıştır (Taşçı ve Çelebi, 2020).

2.3. İklim Değişikliği

21. yüzyıl, küresel ısınma ve onun sonucunda ortaya çıkan iklim değişiklikleri ile mücadele edilen bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Küresel ısınma, dünya genelinde sıcaklıkların artması fenomenini tanımlarken; iklim değişikliği, sıcaklık değişikliklerine ek olarak diğer atmosferik ve çevresel değişiklikleri (yağış modelleri, hava olayları ve ekosistemler üzerindeki etkileri gibi) kapsar (Yakıncı ve Kök, 2021). Bu süreçler, insan aktiviteleri nedeniyle atmosferde artan sera gazı emisyonlarına bağlı olarak gerçekleşmektedir ve iklim üzerinde derin etkiler yaratmaktadır (Widiyawati, 2020).

Dünya'nın 4,5 milyar yıllık tarihi boyunca, atmosferik ve jeolojik olaylar sonucunda dramatik değişimler meydana gelmiştir. Volkanik faaliyetler, tektonik hareketler, devasa sel ve kuraklıklar gibi doğal süreçler, gezegenin yüzeyini ve yaşam biçimlerini sürekli olarak şekillendirmiştir. Tarih öncesi dönemlerde birçok canlı türü bu değişimler sırasında ortaya çıkmış, birçok tür ise yok olmuştur. Günümüzde ise, küresel iklim değişikliği, bu doğal değişimler zincirinin en yeni halkası olarak karşımıza çıkmaktadır (Saraçoğlu, 2018 s.3).

İnsanlık tarihinin ilk dönemlerinden itibaren çevre üzerindeki etki giderek artmıştır. Ateşin keşfi ve kullanımıyla başlayan ilk insan faaliyetleri, karbonmonoksit ve diğer zararlı gazların atmosfere karışmasına yol açmıştır. İnsanlar avcılıkla başladıkları hayatlarına, tarıma geçiş yaparak devam etmişler ve arazi açmak için ateşi kullanmışlardır. Yerleşik hayata geçiş, doğal habitatların tahribatı, tarım alanlarının genişletilmesi ve sulama sistemlerinin geliştirilmesi gibi etkinlikler, insanların çevre üzerindeki etkilerini daha da derinleştirmiştir (Kayalı, 2018). Bu tarihsel süreç, bugünkü çevresel sorunların köklerini oluşturmaktadır ve gelecek nesiller için sürdürülebilir çözümler bulma zorunluluğunu daha da önemli hale getirmektedir.

İklim değişikliği, tarihsel süreç içerisinde farklı faktörlere atfedilmiş olmasına rağmen, günümüzde uzmanlar özellikle sanayileşmenin başlamasıyla birlikte insan faaliyetlerinin iklim sistemi üzerinde yıkıcı etkiler yarattığını ve bu durumun iklim değişikliğine yol açtığını belirtmektedirler (Legget, 2007). Avrupa'da 13. yüzyıldan itibaren kömürün ısınma amaçlı kullanımı ile başlayan hava kirliliği, sanayileşme ile birlikte daha da büyük bir problem haline gelmiştir. Sanayi ve teknoloji gelişmeleri, tarımdaki mekanizasyonun artması ile birlikte hızlı

ve plansız şehirleşmeyi teşvik etmiş ve bu durum pek çok çevresel sorunu da beraberinde getirmiştir (Kayalı, 2018).

Sanayi devrimi, küresel ısınma ve iklim değişikliği sorunlarının kritik bir dönüm noktası olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemden önce, fosil yakıtların kullanımı sınırlı olduğundan atmosferik gaz emisyonları düşük seviyelerdeydi ve dünya atmosferi bir denge içindeydi. Ancak, sanayi devrimiyle birlikte fosil yakıtların yoğun kullanımı, ormansızlaşma ve tarımsal faaliyetlerdeki değişiklikler atmosferdeki gaz oranlarını artırarak gezegenin ekolojik dengesini bozmaya başlamıştır (Singh ve Singh, 2017). 19. yüzyılın sonlarına doğru hızla artan nüfus, sanayileşme süreçleri, tarımda kimyasal kullanımın yaygınlaşması ve radyoaktif maddelerin endüstride kullanılması gibi faktörler, doğal denge üzerindeki olumsuz etkileri daha da derinleştirmiştir (Kayalı, 2010).

Süreçler, doğal sera etkisinin güçlenmesine ve özellikle şehirleşmenin artmasıyla birlikte yüzey sıcaklıklarının yükselmesine neden olmuştur. 19. yüzyıl sonlarında başlayan bu ısınma eğilimi, 1980'li yıllardan itibaren daha belirgin hale gelmiş ve sonraki her yıl, önceki yıldan daha sıcak geçerek küresel sıcaklık rekorlarını sürekli kırmıştır. İklim modellerine göre, aerosol ve sera gazlarının etkileşimi sonucunda 2100 yılına kadar küresel ortalama yüzey sıcaklıklarının 1 ila 3,5 C° arasında artması ve deniz seviyelerinin 15 ile 95 cm arasında yükselmesi beklenmektedir (Türkeş, 2008). Bu veriler, iklim değişikliği ile mücadelede alınması gereken acil önlemlerin altını çizmektedir (Soral, 2020).

2.3.1. İklim Değişikliklerine Neden Olan Etkenler

İklim değişikliğinin sebepleri, bilimsel literatürde karmaşık ve çok boyutlu bir konu olarak ele alınmaktadır (Legget, 2007, s.21). İklim değişikliğine etki eden faktörler iki ana kategoride incelenir: insan kaynaklı (antropojenik) etkenler ve doğal etkenler. Bu ayrım, iklim bilimciler tarafından geniş çapta kabul görmüş bir yaklaşımdır (Rind ve Lean, 2008, s.5; Kadioğlu, 2019). İnsan faaliyetlerinin, özellikle sanayi devrimiyle birlikte, iklim sistemi üzerindeki etkileri yadsınamaz olmuştur ve bu etkiler, çeşitli bilimsel çalışmalarda detaylı bir şekilde incelenmiştir (Gürer, 2018).

Küresel iklim değişikliklerine neden olan en önemli mekanizmalardan biri, ısınım sal zoramalar olarak tanımlanır. Sülükçüler (2018) çalışmasında, hem antropojenik hem de doğal zorlamaların sıcaklık değişikliklerine yol açtığını ve bu değişikliklerin atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarını etkilediğini belirlemiştir. Isınım sal zorlama, dünyanın enerji dengesindeki bozulmaları ifade eder ve bu, iklim değişikliğinin temel nedenlerinden biri olarak görülür.

Literatürde, ışımsal zorlamaların çeşitli alt kategorilere ayrıldığı görülmektedir. Örneğin, içsel ve dışsal zorlamalar, geniş bir kategorizasyon içinde ele alınırken, bu zorlamalar ayrıca "dolaylı ve doğrudan ışımsal zorlama" olarak da sınıflandırılmaktadır. Doğrudan ışımsal zorlamalar, atmosferdeki karbondioksit oranlarının artması gibi etkenlerle dünyanın enerji dengesini doğrudan etkileyebilirken (Haywood ve Boucher, 2000, s.516), aerosoller gibi asılı katı veya sıvı parçacıklar da kızılötesi radyasyonları saçarak ve emerek atmosferde doğrudan ışımsal zorlamalar yaratır (Kılkış, 2021).

Dolaylı ışımsal zorlamalar ise, iklim bileşenlerinde meydana gelen değişikliklerle ilgilidir. Örneğin, atmosferdeki aerosollerin buz partikül konsantrasyonlarını ve damla sayılarını artırması, bulut oluşum süreçlerini etkileyerek ılık, buz ve karmaşık fazlı bulutların meydana gelmesini değiştirir. Bu değişiklikler, sıcak bulutların yağış verimlerini düşürerek, dolaylı yoldan ışımsal dengelerde bozulmalara yol açar (Rind ve Lean, 2008:14). Bu şekilde, hem doğrudan hem de dolaylı yollarla, insan faaliyetleri ve doğal süreçler iklim değişikliğine etki eden kritik faktörler olarak ön plana çıkmaktadır (Koyuncu ve Akgün, 2018).

İklim değişikliğinin hızlanmasında çeşitli faktörler etkili olmuştur. Bu faktörlerin başında, sanayi devrimiyle birlikte artan antropojenik faaliyetler gelmektedir. Sanayi devrimi, fosil yakıtların yoğun kullanımını, tarım arazilerinin yanlış işlenmesini ve ormanların azalmasını beraberinde getirmiştir (Justus ve Fletcher, 2006). Bu süreçler, atmosferdeki karbondioksit miktarının artmasına ve böylece iklim değişikliklerinin hızlanmasına neden olmuştur (Doygun vd., 2020).

Geçmişten günümüze sera gazı salınımindaki önemli artışlar, iklim yapısının bozulmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu gazların atmosferde birikmesi, dünya üzerindeki ısı dengesini etkilemektedir (Aksay vd., 2005, s. 32; Dolman ve Verhagen, 2003, s. 4). İnsan aktiviteleri, özellikle de hızlı ve düzensiz şehirleşme ile bazı tarımsal faaliyetler de iklimin değişmesinde etkili olmaktadır. Şehirleşme süreci, yüzey albedosunu ve yerel iklim koşullarını değiştirirken, tarımsal faaliyetler ise özellikle metan emisyonları yoluyla atmosfere katkıda bulunmaktadır (Uçarçelik, 2022).

Sürdürülebilirlik açısından, yenilenebilir enerji kaynaklarının yeterince desteklenmemesi ve fosil yakıt kullanımının azaltılmaması, çevresel ve iklimsel tahribatı zorlaştırmaktadır. Bu durum, uzun vadede dünyamızın ekolojik dengesine zarar vermektedir ve geri dönüşümü güçleşmektedir (Aydemir 2022; Türkeş, 2008, s.9). Yerkürenin bazı özelliklerinin, hem insan kaynaklı hem de doğal etkenlerle ve atmosfer yapısındaki değişimlerle evrim geçirmesi, iklim

değişikliklerinin ana sebepleri arasında yer almaktadır. Tüm bu faktörlerin bir arada değerlendirilmesi, iklim değişikliği ile mücadelede daha kapsamlı ve etkili stratejilerin geliştirilmesi için önemlidir (Kadıoğlu, 2019, s.19).

2.3.2. İklim Değişikliğinin Etki ve Sonuçları

İklim değişikliğinin sebepleri ve sonuçları üzerine yapılan bilimsel çalışmalar, bu olgunun doğal süreçlerden çok daha hızlı gerçekleşen insan kaynaklı etkenlere dayandığını ortaya koymaktadır (Doğan ve Tüzer, 2011, s.30). Doğal iklim değişiklikleri uzun zaman dilimleri boyunca meydana gelirken, sanayi devriminden bu yana insanoğlunun faaliyetleri, özellikle fosil yakıtların kullanımının artması, arazilerin yanlış kullanımı ve ormanların tahribi gibi faktörlerle iklim değişikliklerini önemli ölçüde hızlandırmıştır (Eroğlu ve Aydoğdu, 2016, s.361). Bu etkilerin geniş bir yelpazede, özellikle ormanlar, tarım, bitki örtüsü, deniz seviyeleri, su kaynakları, insan sağlığı ve biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabileceği bilinmektedir (Şanlı vd., 2017).

Deniz seviyelerindeki artış, 2100 yılına kadar 0,09 ile 0,88 metre arasında değişebilirken, ortalama olarak yaklaşık 0,48 metre yükselme beklenmektedir. Bu durum, sahil şeritlerinde erozyon, sel ve taşkın risklerinin artmasına neden olacak ve özellikle düşük rakımlı bölgelerde ciddi toprak kayıpları yaşanmasına yol açabilir (Eroğlu ve Aydoğdu, 2016, s.365). Örneğin, Bangladeş ve Vietnam gibi ülkelerde deniz seviyesinin metrelerce yükselmesi halinde milyonlarca insanın yaşam alanları su altında kalabilir ve bu da kitlesel göçlere ve ciddi sosyal sorunlara neden olabilir (Kadıoğlu, 2019).

Enerji politikaları bağlamında ise, fosil yakıtların tüketimi ve bu yakıtların çevresel etkileri, küresel enerji tüketiminin büyük bir bölümünü oluşturmasına rağmen, 2030 yılı itibarıyla hâlâ %80,4 gibi yüksek bir oranla devam edeceği öngörülmektedir (Kadıoğlu, 2019). Bu durum, fosil yakıt kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş yapılması gerekliliğini gündeme getirmekte, enerji politikaları üzerinde yeniden düşünülmesini zorunlu kılmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması, fosil yakıt bağımlılığının azaltılması, hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirlik açısından elzemdir. Ayrıca, bu geçiş, yeni endüstri alanlarının oluşmasını ve bu sayede daha fazla yatırım ve istihdam imkanlarının yaratılmasını sağlayacaktır (Tunç ve Çınar, 2019, s.55).

Küresel iklim değişikliği ve enerji politikalarındaki bu değişiklikler, sadece çevresel ve iklim üzerindeki etkileriyle kalmayıp, aynı zamanda ekonomik ve sosyal yapıların dönüşümüne

de katkıda bulunacaktır. Bu nedenle, iklim değışikliği ile mücadelede uluslararası işbirliği ve kapsamlı politika değışiklikleri büyük önem taşımaktadır (Aksoy, 2022).

Avrupa Birliği Komisyonu, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasının, karbon emisyonlarını düşürmekle kalmayıp, Avrupa ekonomisine de olumlu katkılarda bulunacağını öngörmektedir. Bu bağlamda, enerji tüketimini etkileyen faktörlerden biri olarak küresel iklim değışiklikleri ve buna bağlı olarak değışen sıcaklık değerleri ele alınmaktadır. İklim değışikliklerinin sonucu olarak artan ortalama sıcaklıklar, kış mevsimlerinin daha ılık, yaz mevsimlerinin ise daha sıcak geçmesine yol açmaktadır. Bu durum, yaz aylarında serinlemek amacıyla enerji tüketiminin artmasına, ancak daha ılıman geçen kışlar dolayısıyla enerji tüketiminin azalmasına neden olmaktadır (Güzelyurt ve Özkan, 2018).

İklim değışikliklerinin insan sağlığı üzerindeki etkileri de göz ardı edilemez. Özellikle yaz aylarında meydana gelen sıcaklık artışları, 2003 yılında Batı ve Güney Avrupa'da yaşanan ve çoğunluğu yaşı bireylerden oluşan yaklaşık 20,000 kişinin hayatını kaybetmesine neden olan sıcak hava dalgalarının daha da şiddetlenmesine yol açabilir. Bu tür sıcak hava dalgalarının ilerleyen yıllarda daha fazla can kaybına neden olacağı, ancak daha ılıman kış koşullarının soğukla ilgili ölümlerde azalmaya yol açacağı düşünülmektedir. Özellikle Kuzey Avrupa'da, geçmişte yaşanan sert kış koşullarının artık gözlenmeyeceği öngörülmektedir (Fun, 2022).

2030 yılına kadar beklenen küresel sıcaklık artışlarının ishal gibi hastalıklarda %10 oranında bir artışa sebep olabileceği, sıcaklık değerlerinin 2,3 C° artması durumunda ise 270 milyon kişinin, 3,3 C° artışında ise 330 milyon kişinin sıtma hastalığı riski ile karşı karşıya kalabileceği tahmin edilmektedir. Bu tür hastalıkların yayılımında iklim değışikliklerinin rolü büyük olup, sıcaklıkların yükselmesi hastalık taşıyan vektörlerin daha geniş bir alanda etkili olmasını sağlamaktadır (Gürçam, 2022).

Küresel iklim değışiklikleri, tarımsal üretim üzerinde de olumsuz etkiler yaratmaktadır. Sıcaklık artışları ve değışen yağış modelleri, su kaynaklarının azalması ve tarım arazilerinin verimliliğinin düşmesi gibi faktörlerle, gıda güvenliğini tehdit eden unsurlar arasında yer almaktadır. Bu durum, dünya genelinde gıda üretimi ve dağılımı üzerinde baskı yaratmakta ve böylece tarımsal üretimdeki düşüşler, genel olarak insanlık için ciddi bir tehlike oluşturmakta ve küresel gıda krizlerine yol açabilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının desteklenmesi ve enerji tüketiminin yönetilmesi, bu bağlamda sürdürülebilir kalkınma için elzem olan stratejiler arasındadır (Stappert, 2020).

Küresel iklim değışiklikleri, dünya genelinde farklı bölgeleri ve ülkeleri çeşitli şekillerde etkilemektedir. Bu bağlamda, bazı gelişmiş ülkeler, özellikle ABD ve Avrupa'da, 2°C'lik bir sıcaklık artışının ekonomik ve tarımsal faaliyetlere olumlu yansımalar gösterebileceği düşünülmektedir. Ancak, bu sıcaklık artışının 2°C'yi aşması durumunda, Avrupa Birliği ülkeleri de dahil olmak üzere olumsuz etkilerin baş göstereceği öngörülmektedir (EC-DGE, 2005, s.17). Öte yandan, küresel sıcaklık artışları ile birlikte, tarımsal üretim sahalarının daha kuzeydeki yüksek rakımlı bölgelere doğru kayması beklenmektedir. Bu durum, Orta Amerika ve Afrika gibi tropik bölgelerde gelirlerinin çoğunluğu tarımsal faaliyetlere dayanan ülkeleri olumsuz yönde etkileyecektir. Filipinler'de olduğu gibi, sıcaklık artışının 1°C olduğu senaryolarda pirinç üretiminin %10 oranında azalması öngörülmektedir (Dede vd., 2022).

Rusya ve Kanada gibi kuzey ülkeleri, iklim değışikliklerinden kaynaklı olarak tarım arazilerinin genişlemesinden potansiyel olarak fayda sağlayabilecekken, bu bölgelerin toprak yapısının yoğun tarımsal faaliyetlere uygun olmayabileceği de dikkate alınmalıdır. Ayrıca, küresel iklim değışiklikleri ile birlikte yağış rejimlerinde meydana gelen değışiklikler tarımsal verimlilik üzerinde önemli bir etki yaratmaktadır. Atmosferdeki CO₂ oranlarının artışı, buğday ve pirinç gibi yüksek CO₂ ihtiyacı olan ve daha düşük sıcaklıklarda yetişen ılıman bölge bitkileri için olumlu olabilirken, şeker kamışı ve mısır gibi düşük CO₂ ihtiyacı, yüksek sıcaklık ve az su gerektiren bitkiler için olumsuz sonuçlar doğurabilir (Castillo, 2022).

Ekosistemler üzerindeki etkiler de göz ardı edilemez. 1 ila 2°C arası sıcaklık artışları, ekosistemlerde %10'luk bir daralmaya yol açabilir. Bazı bölgelerde orman ekosistemlerinin genişlemesi mümkün olabilirken, diğer bölgelerde orman yangınları ve böcek istilalarının artması beklenmektedir. Sıcaklık artışının 2°C'yi aşması durumunda, dünya çapındaki ekosistemlerin %15-%20'lik bir kısmının değışime uğraması öngörülmektedir ve bu değışimler özellikle kutup bölgelerinde yaşayan canlı türlerini olumsuz etkileyecektir (Seeley, 2022).

Su kaynakları üzerindeki etkiler de endişe vericidir. Sıcaklık artışları ve yağış rejimlerindeki değışiklikler, nehir debilerinin azalmasına ve kıyı bölgelerindeki tuzlu su birikintilerinin tatlı su kaynakları ile karışmasına neden olabilir. Şu anda dünya genelinde 1,3 milyar insan temiz ve sağlıklı su kaynaklarına erişememekte, 2 milyar insan ise yeterli sağlık koruma tedbirlerinden mahrum kalmaktadır. 2025 yılına kadar bu sayıların ekonomik büyüme ve nüfus artışıyla birlikte iki katına çıkması beklenmektedir. Özellikle kurak bölgelerde yer alan gelişmekte olan ülkeler, 2 ila 2.5°C seviyesindeki sıcaklık artışlarıyla temiz su kaynaklarına erişim konusunda ciddi sıkıntılar yaşayacak ve bu durum milyonlarca insanı etkileyecektir (EC-

DGE, 2005, s.18). Bu bağlamda, ormanlar gibi doğal kaynakların korunması, insanlık için ortak bir servet ve zorunluluk olarak öne çıkmaktadır (Amerson vd., 2022).

Ormanlar, ekonomik ve sosyal yaşam üzerinde derin etkilere sahip önemli doğal kaynaklardır. Hem sanayi için vazgeçilmez bir hammadde kaynağı olan ormanlar, aynı zamanda sağlık ve turizm sektörleri için de büyük önem taşımaktadır. Küresel iklim değişikliklerinin yol açtığı orman yangınlarının artması ve zararlı böcek istilaları gibi faktörler, ormanların varlığını tehdit etmekte ve bu durum doğrudan insan yaşamını olumsuz yönde etkilemektedir. Orman ekosistemleri, kendi içlerinde hassas bir dengeye sahiptir ve bu denge, küresel sıcaklık artışları gibi dışsal faktörlerle kolayca bozulabilir (Castillo, 2022).

Ağaçlar, zararlı böcek türlerine karşı doğal bir savunma mekanizması olarak reçine salgılamaktadır. Ancak, küresel sıcaklık artışları, bu doğal savunma mekanizmasının zayıflamasına neden olmakta ve ağaçların zararlı böceklere karşı direncini azaltmaktadır. Örneğin, Alaska'da 1993 ile 2000 yılları arasında yaşanan böcek istilaları, 210 milyon ağacın zarar görmesine sebep olmuştur. Bu, hem ekonomik hem de ekolojik açıdan büyük kayıplara yol açmıştır (Tunç ve Çınar, 2019, s.55).

Ormanların yok olması, sadece biyolojik çeşitliliği tehdit etmekle kalmaz, aynı zamanda karbon döngüsü üzerindeki etkileri nedeniyle küresel ısınmayı daha da tetikleyebilir. Ormanlar, karbondioksit emilimi yaparak atmosferdeki sera gazı miktarını doğal yollarla düzenler. Bu nedenle, orman kaybı küresel iklim değişikliğine katkıda bulunurken, aynı zamanda gezegenimiz için hayati öneme sahip ekolojik dengenin korunmasını da zorlaştırmaktadır (Kılış, 2021).

Ormanların korunması ve sürdürülebilir yönetimi, iklim değişikliğiyle mücadelede kritik öneme sahiptir. Ayrıca, orman kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilmesi, ekonomik faydaların yanı sıra sosyal ve çevresel faydaları da maksimize edebilir. Ormanların korunması, gelecek nesillerin de bu doğal kaynaklardan faydalanabilmesi için elzemdir (Doysun vd., 2020).

2.3.3. İklim Değişikliği Endişesi

İklim değişikliği, bilimsel literatürde genellikle "iklimin uzun dönemler boyunca istatistiksel olarak anlamlı değişimler" olarak tanımlanır. Bu tanım, hem küresel ölçekte önemli etkilere sahip büyük ölçekli değişimleri hem de belirgin yerel etkileri içerebilir (Türkeş, 2008, s. 27; Türkeş, 1996, s. 37). İklim değişikliği, nedenleri ve sonuçları bakımından farklı şekillerde ele alınabilir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) ve 1992'de imzalanan Birleşmiş

Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) bu konuyu farklı perspektiflerden değerlendirir (Türkeş, 2022b).

IPCC raporlarına göre, iklim değişikliği içsel doğal süreçler, güneş döngüleri gibi doğal faktörler veya volkanik aktiviteler gibi dışsal zorlamaların yanı sıra, insan faaliyetlerinden kaynaklanan atmosfer ve arazi kullanımındaki değişiklikler ile de gerçekleşebilir. Öte yandan, UNFCCC'nin ilk maddesinde iklim değişikliği, insan etkinlikleri sonucu küresel atmosferin bileşiminde meydana gelen değişikliklerle ilgili olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, iklim değişikliğinin antropojenik (insan kaynaklı) etkilerini öne çıkarmaktadır (Verplanken vd., 2020).

İklim, doğası gereği değişken bir yapıya sahiptir ve özellikle sanayi devriminden bu yana, fosil yakıt tüketimi ve ormansızlaşma gibi insan etkinlikleri nedeniyle bu değişkenlik daha da belirginleşmiştir (Türkeş, 2008, s. 28). Bu süreç, iklim sisteminde antropojenik zorlamaların önemini artırmış ve iklim değişikliği terminolojisinde "insan kaynaklı iklim değişikliği" kavramının daha fazla öne çıkmasına neden olmuştur (Göksu ve Somuncu, 2023).

Türkeş'in ifadesine göre, insan kaynaklı iklim değişikliği; yerkürenin enerji bütçesinin bozulması, fiziki coğrafyanın değiştirilmesi ve çeşitli doğal döngülerin bozulması gibi etmenlerle, özellikle ormansızlaşma gibi insan etkinlikleri sonucunda iklim sisteminde meydana gelen önemli küresel ve bölgesel değişiklikleri kapsar (Türkeş, 2022a, s. 199). Bu tanım, iklim değişikliğinin sadece doğal faktörlerle değil, aynı zamanda insan faaliyetlerinin yol açtığı ekolojik ve atmosferik değişikliklerle de tetiklenebileceğini vurgular. Bu perspektif, iklim değişikliği ile mücadelede politika yapımcıların ve araştırmacıların insan etkilerini azaltma yönünde stratejiler geliştirmesinin önemini ortaya koyar (Şen, 2022).

2.4. Kaynak Özetleri

Bu bölümde konu ile ilgili daha önce yapılan bazı çalışmalara yer verilmiştir.

2.4.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Beser ve diğerleri (2017) yaptıkları çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin çevresel sorunlara yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırma sonuçları, dördüncü sınıf öğrencilerinin birinci sınıf öğrencilerine kıyasla daha duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, hemşirelik öğrencilerinin eğitimleri süresince çevresel konulara olan duyarlılıklarının arttığını işaret etmektedir.

Şeker (2018), ilköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışlarını incelediği araştırmasında Afyonkarahisar merkeze bağlı köy ve kasaba okullarında öğrenim gören 651 ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencisiyle çalışmıştır. Araştırma sonuçları, öğrencilerin tutum açısından çevreye odaklı (ekosentrik) bir tavır sergilediğini ancak davranışlarında insan odaklı (antroposentrik) bir tutum benimsediklerini ortaya koymuştur. Şeker, öğrencilerin çevre sorunlarına karşı nasıl davranacaklarını tam olarak anlamadıklarını belirtmiş ve bu bilinci kazandırmak için ilkokuldan itibaren tüm eğitim kademesinde uygulamalı çevre dersleri verilmesi gerektiğini önermiştir. (Şeker, 2018).

Durkaya ve Durkaya'nın (2018) araştırmasında, Bartın Üniversitesi'nde birinci öğretimde okuyan 536 öğrencinin küresel ısınma hakkındaki farkındalık seviyesi 49 farklı ölçümle incelenmiştir. Araştırma kapsamında anket yöntemi kullanılarak Khi-Kare analizi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin %86'sının küresel ısınma kavramı hakkında bilgi sahibi olduğu ve bu oranın erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmada ayrıca, savaşlar ve terörden sonra dünyadaki en büyük üçüncü tehdidin %23,9 oranında küresel ısınma olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda, küresel ısınma ile mücadele için önerilen önlemler arasında en yüksek oranda ormanlık alanların artırılması öne çıkmıştır.

Atik ve Doğan'ın (2019) yürüttüğü araştırmada, lise öğrencilerinin küresel iklim değişiklikleri hakkındaki bilgi seviyeleri ve bu konuda harekete geçme isteklilikleri ölçülmüştür. Araştırmaya 9. ve 10. sınıf öğrencilerinden toplam 249 kişi katılmış, veri toplama aracı olarak "Küresel İklim Değişikliği Anketi" kullanılmıştır. Anket, kapalı ve açık uçlu sorular içermektedir ve analizler için basit betimsel istatistikler ile nitel veri analiz yöntemleri tercih edilmiştir. Araştırmada, öğrencilerin iklim değişikliğiyle mücadele konusunda bilgilendirilmelerinin ve bu konuda sorumluluk almalarının önemi vurgulanmıştır.

Yakar (2019), ortaokul düzeyindeki iklim okuryazarlığı yeterliliklerini ve bu yeterliliklerin ortaokul öğretim programlarındaki yerini belirlemek amacıyla Delphi tekniği ve tarama modelini kullanan bir çalışma gerçekleştirmiştir. İki aşamada gerçekleştirilen çalışmada ilk olarak, iklim okuryazarlığının yeterliliği uzman görüşleriyle Delphi tekniği kullanılarak belirlenmiştir. İkinci aşamada ise, iklim okuryazarlığının öğretim programlarındaki yerini belirlemek için 41 öğretim programı incelenmiştir. Bu aşamada, doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, uzmanlar toplumun genel olarak iklim okuryazarlığı konusunda yetersiz olduğunu vurgulamışlardır. İklim okuryazarlığı konusunun ortaokul

düzeyinde, Sosyal Bilgiler, Seçmeli Çevre Eğitimi ve Fen Bilimleri derslerinde yer alması ve öğrencilere öğretilmesi gerektiği yönünde bir uzman görüşü ortaya çıkmıştır. Öğretim programlarının incelendiği ikinci kısımda ise, ortaokul düzeyinde iklim okuryazarlığı konusunun öğrencilere yeterli ve dengeli bir şekilde sunulmadığı sonucuna varılmıştır.

Ölger'in (2019) araştırması, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin iklim değişikliği hakkındaki informal muhakemelerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma, basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak 182 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin hava olayları ile iklim değişikliklerini ayırt etme yetenekleri yüksek seviyede bulunurken, argüman değerlendirme yetenekleri ise orta seviyede kalmıştır. İki yetenek arasında pozitif ancak düşük seviyede bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışma iklim değişikliği konusunda farkındalık ile bu alanda eyleme geçme arzusu arasında pozitif bir korelasyon olduğunu ortaya koymuştur; yani öğrencilerin iklim değişikliği hakkındaki farkındalıkları arttıkça, bu konuda harekete geçme isteklilikleri de artmaktadır.

Aktaş (2019) tarafından yürütülen çalışma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından onaylanan ve uygulamaya konulan yeni ilköğretim programlarını, Birleşmiş Milletler'in 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda çevre eğitimi ve iklim değişikliği açısından incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, belgelerin detaylı incelenmesi yöntemiyle yürütülmüş, zorunlu derslerde doğrudan bir "çevre eğitimi" dersi olmamasına rağmen, Hayat Bilgisi, Fen Bilimleri ve Sosyal Bilgiler gibi derslerde iklim değişikliği ve sürdürülebilir çevre ile ilgili özel amaçlar ve kazanımların işlendiği tespit edilmiştir. Ayrıca, bu derslerin çeşitli kazanımlarının BM'nin sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyumlu olduğu belirlenmiştir, özellikle iklim eylemi hedefleri bu derslerde işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, iklim değişikliği ve sürdürülebilir çevre temalarının daha fazla entegre edilmesi ve seçmeli çevre eğitimi derslerinin zorunlu hale getirilerek içeriklerinin zenginleştirilmesi önerilmiştir.

Görgülü Arı ve Aslan, (2020) ise, İstanbul'daki 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören 558 ortaokul öğrencisi üzerinde iklim okuryazarlığı becerilerini ölçmek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, ölçek geliştirme sürecinde nicel yöntemler kullanılmış ve ölçme aracı olarak iklim okuryazarlığı ölçeğinin taslak formu ile demografik bilgi formu tercih edilmiştir. Toplanan veriler, SPSS istatistik yazılımı ve Lisrel analiz programı ile değerlendirilmiş, sonuçlar doğrultusunda üç faktörlü, olumlu ifadeler içeren toplam 24 maddeden oluşan beşli likert tipi bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek, iklim okuryazarlığı becerilerinin güvenilir ve geçerli bir şekilde değerlendirilmesine imkan tanımıştır.

Doygun, Kaya ve Ekşi'nin (2020) yaptığı çalışma, farklı üniversite bölümlerinde okuyan öğrencilerin küresel ısınma hakkındaki görüşlerini değerlendirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların büyük çoğunluğu küresel ısınmanın etkilerine dair farkındalık göstermiş, özellikle ormansızlaşmanın küresel ısınmayı hızlandırdığına yönelik görüşler öne çıkmıştır.

Saz, Osmanpehlivan, Demir ve Bay (2020), okul öncesi çocuklarının çevre kirliliği algılarını resimler aracılığıyla inceledikleri çalışmalarında, çocukların çoğunluğunun su ve kara kirliliğiyle ilgili çizimler yaptığını tespit etmişlerdir. Çalışma, çocukların çevre kirliliği konusundaki farkındalığını ve duygusal tepkilerini belgelemiş, kirliliğin çocuklar üzerindeki psikolojik etkilerini de ortaya koymuştur.

Budak'ın (2021) sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki pedagojik alan bilgilerini karşılaştırdığı çalışması, kıdemli ve az kıdemli öğretmenler arasında bilgi farklılıklarını ve kavramsal yanılgıları değerlendirmiştir. Araştırma, öğretmenlerin iklim değişikliği konusunda daha etkin eğitim almaları gerektiğine işaret etmektedir.

Saygıner Çil (2021), iklim değişikliği ile mücadele politikalarında gençliğin rolünü ele aldığı çalışmada, çalıştaylar, odak grup toplantıları ve anketler gibi yöntemlere başvurarak gençlerin rolünü incelemiştir. Araştırmacı, gençlerin kentlerin, ülkenin ve dünyanın asıl sahipleri olduğunu vurgulamış ve onların daha iyi bir gelecek için tutku, beceri ve umutlarının iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynadığını belirtmiştir. Ayrıca, çalışmada gençlerin iklim değişikliğinin etkilerine ilgi gösterdikleri ancak mücadele konusunda sınırlı bilgiye sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmacı, bu eksikliği gidermek ve gençlerde iklim değişikliği bilincinin gelişmesine katkıda bulunmak gerektiğini vurgulamıştır. Saygıner Çil (2021)'e göre, iklim değişikliği bilincinin toplum nezdinde gelişmesi ve bu eğitimin kültürel bir etkiyle nesiller boyu aktarılması için en geç ortaokul seviyesinde ve görsellerle desteklenerek verilmesi gerekmektedir.

Akyüz (2021), Türkiye'nin yükseköğretim öncesi ulusal iklim değişikliği eğitim politikasına ilişkin iklim paydaşlarının görüşlerini incelediği çalışmada, Türkiye'nin etkili bir iklim politikasının olmamasının iklim değişikliği eğitime de yansımalarını ve bu eğitimin genellikle sivil toplum örgütleri tarafından finanse edildiğini belirlemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, iklim değişikliği eğitimi çalışmalarının çoğunlukla müfredat düzenlemesi ve farkındalık artırma odaklı olduğu, iklim krizine ve eğitim üzerindeki etkilerine yönelik bilginin ve becerilerin sınırlı olduğu ortaya çıkmıştır. Akyüz'e göre, bu tür nedenler örgün eğitimin iklim krizine karşı kırılganlığını ortaya koymakta ve çocukların eğitim haklarının risk altına

girmesine neden olmaktadır. Çalışmada, bütünsel bir iklim değişikliği eğitiminin acil bir ihtiyaç olduğu vurgulanmış ve iklim değişikliği eğitimine yönelik müfredat çalışmalarının yanı sıra altyapısal düzenlemelerin de yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Altınbilek (2022); pandemi döneminde uzaktan eğitimin artış göstermesi üzerine yüksek lisans tezi kapsamında Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi'nde öğrenim gören 98 fen bilgisi öğretmen adayı ile gerçekleştirilen bir çalışmayı rapor etmiştir. Bu çalışmanın amacı, uzaktan eğitim ile iklim okuryazarlığı eğitiminin adaylar üzerindeki bilgi, tutum ve davranışlarındaki değişimleri tespit etmek ve karşılaştırmaktır. Çalışmada ön test ve son test olmak üzere toplamda 42 sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. İklim okuryazarlığı eğitimi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada 'İklimin Sesi', 'İklimden Haber Ver' ve 'İklim İçin Hemen!' konuları işlenirken, ikinci aşamada ise 'Merhaba dünya(1)', 'İz Bırakmayan Yolumuz' ve 'Nerede Duruyorum?' isimli üç oturumlu sürdürülebilirlik ve ekolojik okuryazarlık eğitimi verilmiştir. Gruba müdahale edilen 'küresel ısınma bilgi, tutum ve davranış ölçeği' ön test şeklinde uygulanmış, ardından uzaktan öğretmen adaylarına iklim okuryazarlığı eğitimi verilmiş ve son test uygulanmıştır. Elde edilen veriler Ki-kare testi, Mann Whitney-U testi ve Wilcoxon testi yöntemleriyle analiz edilmiştir.

Toprak (2022), Orta Karadeniz bölgesindeki bir ilin merkez ilçesindeki ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliğine yönelik algılarını belirlemeyi hedefleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında söz konusu ilin merkez ilçesindeki tüm ortaokul öğrencileri oluştururken, örneklemini ilçe merkezindeki iki devlet okulundan tesadüfi olmayan uygun örnekleme yöntemleriyle seçilen öğrenciler oluşturmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların genellikle küresel iklim değişikliğini kuraklık bağlamında değerlendirdikleri, bu konuda kaygı duydukları ancak çevre sorunları ile küresel iklim değişikliğini tam olarak ayırt edemedikleri tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara dayanarak, küresel iklim değişikliği konusunda etkili bir öğrenme sağlanması için çeşitli faaliyetlerin düzenlenmesi ve bu faaliyetlerin öğretim programındaki yerinin ve süresinin artırılması önerilmiştir.

Erdem (2023), özellikle Fen Bilimleri dersi olmak üzere diğer derslerde de iklim kavramının, iklimsel farkındalığın ve iklimsel bilincin ele alınmasının öğrencilerin iklim okuryazarlığı açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu konunun program geliştirme uzmanları ve öğretmenler tarafından dikkate alınarak ele alınması gerektiği önerilmektedir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin %41'lik bir kısmının iklimle ilgili sorunları ve problemleri öğrendikleri yerin okul olduğunu belirttiği gözlemlenmiştir. Bu, okulun iklim

okuryazarlığının geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığını ve eğitim kurumlarının bu konuya daha fazla önem vermesi gerektiğini göstermektedir.

2.4.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Marzetta'nın (2016) yürüttüğü araştırmada, üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği hakkındaki inançları ve bu konuda okuryazarlık düzeyleri ele alınmıştır. Araştırma, öğrencilerin iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayacak tasarım öğelerini tanımlamış ve bu alanda öğretimi geliştirmek amacıyla kavramsal bir model sunmuştur. Çalışmanın bulguları, iklim değişikliği konusunda öğrencilerin psikolojik mesafelerinin azaltılmasının ve onların kendi mekân algıları ile soru sorma yeteneklerinin geliştirilmesinin, iklim okuryazarlığının artırılmasında kritik rol oynadığını göstermektedir.

Agboola ve Emmanuel (2016) tarafından yapılan bir araştırmada, lisans öğrencileri arasında iklim değişikliği farkındalığının incelendiği belirtilmektedir. Araştırma, eğitimin küresel iklim değişikliğine yanıt vermek için önemli bir bileşen ve katalizör olduğunu vurgulayarak, genel halk arasında iklim değişikliği konusundaki farkındalık ve aydınlanma ihtiyacına dikkat çekmektedir.

Hermans ve Korhonen (2017) tarafından Finlandiya'da dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada, öğrencilerin iklim değişikliğinin olası sonuçlarına ve bu sorunun azaltılmasına yönelik tutum ve görüşleri incelenmiştir. Araştırma, öğrencilerin iklim değişikliğiyle ilgili algılarının, mücadele stratejilerinin tasarımında önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma, öğrencilerin bu konudaki farkındalığının ve eyleme geçme istekliliklerinin artırılmasının, etkili müdahaleler geliştirmede anahtar olduğunu vurgulamaktadır.

Tolppanen ve Aksela (2018), 16-19 yaş arasındaki öğrencilerin katılımıyla oluşturulan 355 adet açık uçlu soruyu inceleyerek bireylerin iklim değişikliği hakkında ne öğrenmek istediklerini ve bu konuları nasıl ele aldıklarını araştırmışlardır. Nitel bir araştırma yaklaşımı kullanarak topladıkları verileri içerik analiziyle değerlendirmişlerdir. Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin iklim değişikliğini bilimsel, toplumsal ve etik açıdan önemli bir sorun olarak gördükleri ve doğanın çok disiplinli ve karmaşık bir yapıya sahip olduğunu algıladıkları belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin iklim değişikliği eğitiminin ele alınması gerekliliğine dikkat çektikleri tespit edilmiştir.

Borg, Winberg ve Vinterek (2019), İsveç'li okul öncesi çocukların çeşitli ulaşım türlerinin çevresel etkileri hakkındaki bilgilerine odaklanarak eko-sertifikasyonun bu bilgiyle

ilgili rolünü araştırmışlardır. Araştırma kapsamında, çocukların algılanan bilgi kaynaklarını incelemek amacıyla altı eko-sertifikalı ve altı eko-sertifikalı olmayan anaokulundan beş ila altı yaşları arasındaki elli üç çocukla çizimler ve yarı yapılandırılmış sorular kullanılarak görüşme yapılmıştır. Bulgular, bazı çocukların 'çevre' kelimesine aşına olmamasına rağmen, çoğunun çeşitli ulaşım türlerinin çevresel etkileri hakkında biraz bilgi sahibi olduğunu göstermiştir. Çocukların farklı ulaşım türlerinin çevresel etkilerine ilişkin gerekçelerinin karmaşıklığı, eko-sertifikalı anaokullarında, eko-sertifikalı olmayan anaokullarına kıyasla daha yüksek olma eğiliminde olsa da, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Rousell ve Cutter-Mackenzie-Knowles (2020), çocuklar ve gençler için iklim değişikliği eğitimi ile ilgili literatürü sistematik bir şekilde inceleyerek, ileri araştırmalar için kilit alanları belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarında, antropojenik iklim değişikliği gerçeği ışığında, gençlerin iklim değişikliği anlayışlarının genellikle sınırlı, hatalı ve kitle iletişim araçlarından yüksek oranda etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca, iklim değişikliği eğitime yönelik didaktik yaklaşımların öğrencilerin tutum ve davranışlarını etkilemede büyük ölçüde etkisiz olduğunu belirtmişlerdir. Bu inceleme, literatürde eksik olan, katılımcı, disiplinlerarası, yaratıcı ve etki odaklı yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Araştırmacılar, gençleri iklim değişikliğinin bilimsel, sosyal, etik ve politik karmaşıklıklarına doğrudan dahil eden yeni iklim değişikliği eğitimi biçimlerinin geliştirilmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir.

Harker-Schuch, Mills, Lade ve Colvin'nin (2020) araştırması, 12-13 yaş grubundaki çocukların iklim okuryazarlığını artırmak amacıyla geliştirilen "CO2peration" adlı 3D etkileşimli dijital bir oyunun yapısını incelemektedir. Oyunun temel hedefi, bu yaş grubundaki çocukların iklim değişikliği konusundaki anlayışını derinleştirmek ve öğrenme deneyimini etkili bir şekilde sunmaktır. Oyun, çocukların iklim konularına etkileşimli bir şekilde katılmalarını sağlayarak temel iklim bilgilerini eğlenceli bir şekilde öğrenmelerini amaçlamaktadır. Bu çalışma, oyunun tasarımı, içeriği ve etkisi hakkında genel bir bakış sunarak bu tür dijital öğrenme araçlarının çocukların iklim konularını daha iyi anlamalarını sağlamada ne kadar etkili olabileceğini vurgulamaktadır.

Elhamed vd. (2022), hemşirelik öğrencilerinin akademik yılları ile sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasında belirgin bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Araştırma sonuçları, ikinci sınıf hemşirelik öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik tutumlarının, toplum, eğitim, ekonomik ve çevresel hedeflerle ilişkili olarak en yüksek ortalama tutum puanlarına sahip olduklarını göstermektedir.

Irawan (2023), Kıyı Kaynaklarının Korunması dersi çerçevesinde bir mangrov dikim projesi tasarlamış ve projeye katılan 57 öğrenciye bir iklim değişikliği anketi uygulamıştır. Katılımcıların iklim okuryazarlığı, iklim eylemine hazırlıklı olma, iklimle ilgili endişeleri ve pro-iklim tutumu olmak üzere üç boyutta ölçülmüştür. Ön test ve son test aracılığıyla ölçülen veriler, mangrov dikim projelerinin öğrencilerin iklim okuryazarlığını artırdığını göstermektedir. Bu bulgular, iş birliği temelli proje tabanlı öğrenme kurslarının iklim okuryazarlığını geliştirmede etkili olduğunu vurgulamaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim olup olmadığını, eğer varsa derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Büyüköztürk, 2017). İlişkisel tarama modelleri iki ya da daha fazla değişken arasında anlamlı/anlamsız ilişkiyi belirlemektedir (Karasar, 2020). Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkilere yönelik bulgular çeşitli demografik değişkenlere göre karşılaştırılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın çalışma evrenini Aydın ili Efeler İlçesindeki ortaokullarda 2023-2024 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri; örneklemini ise bu evrenden tabakalı amaçsal örnekleme yöntemiyle seçilen 3 ortaokulun 5, 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 582 (284 kız ve 298 erkek) ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini belirlenirken okulların akademik başarısı, sosyo-ekonomik düzeyleri ve öğrenci nüfusu dikkate alınarak seçilmiş ve analizler sırasında bu sınıflama temel alınarak belirlenmiştir. Tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi evrendeki alt grupların belirlenip bunların evren büyüklüğü içindeki oranlarıyla örnekleme temsili edilmelerini sağlamayı amaçlayan bir örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk, 2017).

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; Kişisel Bilgi Formu, İklim Okuryazarlığı Ölçeği (Görgülü Arı ve Aslan, 2020) ve İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği (Gezer ve İlhan, 2021) kullanılmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Öğrencilerin demografik özelliklerini ve iklim değişikliği ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bu formda, öğrencilere sınıf düzeyi, cinsiyet, yerleşim yeri, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, anne mesleği, baba mesleği, iklim konusu hakkındaki bilgi düzeyleri, çevreyle ilgili bilgi kaynaklarını nereden elde ettikleri, herhangi bir çevre kuruluşuna üyelik durumları, çevresel sorunlar hakkında en son hangi haberin onları etkilediği şeklinde sorular sorulmuştur.

3.3.2. İklim Okuryazarlığı Ölçeği

Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeylerini tespit etmek amacıyla Görgülü Arı ve Aslan (2020) tarafından geliştirilen “İklim Okuryazarlığı Ölçeği” kullanılmıştır. İklim okuryazarlığı ölçeği 24 madde ve 3 faktörden (iklim kavramı 10 madde, iklimsel farkındalık 8 madde, iklimsel bilinç 6 madde) oluşmaktadır. Ölçekte 5’li likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği, ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından 1. faktör “iklim kavramı” için 0,86, 2. faktör “iklimsel farkındalık” için 0,83, 3. faktör “iklimsel bilinç” için 0,84, ölçeğin tamamı için 0,89 olarak bulunmuştur. Bu çalışma için ölçeğin güvenilirlik çalışması Aydın ili Efeler ilçesinde bulunan farklı iki ortaokulda öğrenim görmekte olan 125 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak tekrarlanmıştır. Ölçeğin güvenilirliği 1. faktör için 0,86, 2. faktör için 0,88, 3. faktör için 0,86 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak bulunmuştur. İklim okuryazarlığı ölçeği Cronbach's Alpha değerleri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3. 1. İklim okuryazarlığı ölçeği Cronbach's Alpha değerleri

	Cronbach's Alpha	n
İklim kavramı	0,86	10
İklimsel farkındalık	0,88	8
İklimsel bilinç	0,87	6
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	0,93	24

3.3.3. İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği

Stewart (2021) tarafından geliştirilen “İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği” Gezer ve İlhan (2021) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Yapı geçerliği kapsamında uygulanan doğrulayıcı faktör analizinde (DFA), iklim değişikliği endişesi ölçeğinin orijinal formundaki tek faktörlü yapının Türk kültüründe doğrulanmadığı tespit edilmiştir. Bundan dolayı ölçeğin Türkçe formundaki faktör yapısını belirlemek üzere açımlayıcı faktör analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir. AFA’da toplam varyansın %64,17’sini açıklayan iki faktörlü bir yapıya ulaşılmıştır. Ortaya çıkan faktörler “kaygı” ve “çaresizlik hissi” şeklinde isimlendirilmiştir. Bu iki faktörlü yapı üzerinden yürütülen DFA’da, rapor edilen uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde kaldığı saptanmıştır. İklim değişikliği endişesi ölçeği 10 madde ve 2 faktörden (kaygı 7 madde, çaresizlik hissi 3 madde) oluşmaktadır. Ölçekte 5’li likert tipi bir

derecelendirme kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği, ölçeği Türkçe'ye uyarlayan araştırmacılar tarafından 1. faktör “kaygı” için 0,87, 2. faktör “çaresizlik hissi” için 0,83, ölçeğin tamamı için Cronbach alfa katsayısı ise 0,91 olarak bulunmuştur. Madde analizinde, ölçekteki tüm maddeler için madde korelasyonlarının 0,30 ölçüt değerini aştığı sonucuna varılmıştır. Elde edilen sonuçlar, iklim değişikliği endişesi ölçeğinin Türkçe formu ile elde edilen ölçümlerin geçerli ve güvenilir olduğunu yansıtmaktadır. Bu çalışma için ölçeğin güvenilirlik çalışması Aydın ili Efeler ilçesinde bulunan farklı iki ortaokulda öğrenim görmekte olan 125 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanarak tekrarlanmıştır. Ölçeğin güvenilirliği 1. faktör için 0,82, 2. faktör için 0,76 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur. İklim değişikliği endişesi ölçeği Cronbach's Alpha değerleri Çizelge 3.2 de verilmiştir.

Çizelge 3. 2. İklim değişikliği endişesi ölçeği Cronbach's Alpha değerleri

	Cronbach's	
	Alpha	n
Kaygı	0,83	7
Çaresizlik hissi	0,76	3
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	0,86	10

3.4.4. Veri Çözümleme Teknikleri

Veri toplama araçları, ortaokul öğrencilerine bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulama sırasında ortaokul öğrencilerine verilen anketlere isimlerini yazmamaları istenmiş ve anketleri bireysel olarak kodlamaları belirtilmiştir. Verilerin analizinde istatistik paket programı kullanılmış ve verilerin yorumlanmasında anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ alınmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler, betimsel istatistikler (frekans, aritmetik ortalama, yüzde ve standart sapma) kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin normallik varsayımını karşılama durumu incelenmiştir. İklim okuryazarlığı ve iklim değişikliği endişesi ölçekleri için çarpıklık ve basıklık değerleri, verilerin dağılımının simetrisini ve zirve yoğunluğunu anlamak için analiz edilmiştir. Genellikle, çarpıklık değeri ± 1 aralığında olan veriler normal dağılıma yakın kabul edilir.

Çizelge 3. 3. Normal dağılım tablosu

		N	Çarpıklık	Basıklık
İklim Okuryazarlığı Ölçeği	İklim kavramı	582	-0,53	0,38
	İklimsel farkındalık	582	-0,77	-0,19
	İklimsel bilinç	582	-0,21	-0,87
	İklim Okuryazarlığı Ölçeği	582	-0,66	0,03
	Toplam			
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Kaygı	582	-0,02	-0,37
	Çaresizlik hissi	582	-0,01	-0,53
	İklim Değişikliği Endişesi	582	-0,02	-0,63
	Ölçeği Toplam			

İklim okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutları için elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri şu şekildedir: İklim kavramı alt boyutunda, çarpıklık değeri -0,53 ve basıklık değeri 0,38 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, verilerin hafif sol çarpık ve normal dağılıma yakın olduğunu göstermektedir. İklimsel farkındalık alt boyutunda, çarpıklık değeri -0,76 ve basıklık değeri -0,19 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, verilerin sol çarpık ve basıklık açısından normal dağılıma yakın olduğunu göstermektedir. İklimsel bilinç alt boyutunda ise, çarpıklık değeri -0,21 ve basıklık değeri -0,87 olarak bulunmuştur. Bu durum, verilerin hafif sol çarpık ve basıklığın negatif yönde olduğunu gösterir. İklim okuryazarlığı ölçeğinin toplamında, çarpıklık değeri -0,65 ve basıklık değeri 0,03 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, verilerin genel olarak sol çarpık ve normal dağılıma yakın olduğunu işaret eder.

İklim değişikliği endişesi ölçeğinin alt boyutları için ise, kaygı alt boyutunda çarpıklık değeri -0,022 ve basıklık değeri -0,375 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, verilerin neredeyse simetrik ve hafifçe negatif basıklık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Çaresizlik hissi alt boyutunda, çarpıklık değeri -0,017 ve basıklık değeri -0,538 olarak bulunmuştur. Bu durum, verilerin neredeyse simetrik ve hafif negatif basıklık gösterdiğini gösterir. İklim değişikliği endişesi ölçeğinin toplamında ise, çarpıklık değeri -0,029 ve basıklık değeri -0,631 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, verilerin simetrik ve hafif negatif basıklık gösterdiğini işaret eder. Genel olarak, her iki ölçeğin alt boyutlarında elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri, verilerin dağılımlarının normal dağılıma yakın olduğunu ve ölçeklerin güvenilir ölçümler sunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte betimsel istatistiklere ek olarak; bağımsız örneklemeler için t-testi ve tek yönlü varyans analizinden (One-Way ANOVA) yararlanılmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek için ise; Spearman Brown Sıra Farkları

Korelasyonu kullanılmıştır. Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyonu, normal dağılım göstermeyen değişkenler arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla kullanılan bir yontemdir (Büyüköztürk, 2017). Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyonu, değişkenler arasındaki ilişkinin miktarını ifade etmektedir. Katsayının işareti varsa eğer, bu işaret değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla kullanılmaktadır.

Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon katsayısının 1,00 veya 1,00'e yakın değer alması pozitif ilişkiyi ifade ederken, -1,00 veya -1,00'e yakın bir değer alması negatif ilişkiyi; 0,00 değeri ise değişkenler arasında bir ilişkinin bulunmadığını ifade etmektedir. Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon katsayısının büyüklük derecesi açısından yorumlanması konusunda net olarak ortak aralıklar bulunmamaktadır. Bundan dolayı, korelasyon katsayısının mutlak değerinin 0,70-1,00 arasında olması yüksek düzeyde, 0,70- 0,30 arasında olması orta düzeyde; 0,30-0,00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olduğu şeklinde yorumlamada ifade edilmektedir (Büyüköztürk, vd., 2014).

4. BULGULAR

Çalışmanın alt problemlerine ilişkin incelenen veriler bu bölümde bulgulanmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin demografik düzeyleri nedir?” olarak ifade edilmiştir. Bu alt probleme ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet, yerleşim yeri, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, anne meslek durumu ve baba meslek durumuna ait demografik bulgular Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4. 2. Demografik değişkenlere ait bulgular

Demografik Değişkenler	Açıklama	N	%
Cinsiyet	Kız	284	48,8
	Erkek	298	51,2
Yerleşim Yeri	İlçe	76	13,1
	İl	506	86,9
Anne Eğitim Durumu	İlkokul	90	15,5
	Ortaokul	84	14,4
	Lise	190	32,6
Baba Eğitim Durumu	Üniversite	218	37,5
	İlkokul	80	13,7
	Ortaokul	84	14,4
Anne Meslek Durumu	Lise	170	29,2
	Üniversite	248	42,6
	İşçi	295	50,7
	Memur	133	22,9
Baba Meslek Durumu	Emekli	116	19,9
	Esnaf	38	6,5
	İşçi	222	38,1
	Memur	156	26,8
	Emekli	78	13,4
	Esnaf	126	21,6

Bu çalışmada ele alınan demografik değişkenler cinsiyet, yerleşim yeri, anne-baba eğitim düzeyi ve anne-baba meslek durumlarını kapsamaktadır. Katılımcıların %48,8’i (n=284) kız, %51,2’si (n=298) ise erkek olarak tespit edilmiştir. Yerleşim yerine ilişkin veriler, katılımcıların %13,1’inin (n=76) ilçelerde, %86,9’unun (n=506) ise ilde ikamet ettiğini göstermektedir. Anne

eğitim düzeyi incelendiğinde, %15,5'inin (n=90) ilkokul, %14,4'ünün (n=84) ortaokul, %32,6'sının (n=190) lise ve %37,5'inin (n=218) niversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Babaların eğitim düzeyi ise %13,7'sinin (n=80) ilkokul, %14,4'ünün (n=84) ortaokul, %29,2'sinin (n=170) lise ve %42,6'sının (n=248) niversite mezunu olduğu saptanmıştır. Anne meslek durumu incelendiğinde, %50,7'si (n=295) işçi, %22,9'u (n=133) memur, %19,9'u (n=116) emekli ve %6,5'i (n=38) esnaf olarak kaydedilmiştir. Babaların meslek durumu ise %38,1'inin (n=222) işçi, %26,8'inin (n=156) memur, %13,4'ünün (n=78) emekli ve %21,6'sının (n=126) esnaf olduğu tespit edilmiştir. Bu demografik veriler, araştırmanın katılımcı grubunun sosyo-ekonomik ve kültürel çeşitliliği açısından geniş bir spektrumu temsil ettiğini göstermektedir. Ayrıca, eğitim ve meslek gruplarındaki çeşitlilik, çalışmanın bulgularının toplumun farklı kesimlerine ilişkin analizler yapılmasına imkan sağlamaktadır. Bu demografik yapı, çalışmanın sonuçlarının geneli ve çıkarımların güvenilirliği açısından önemli bir temel oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim konusu hakkında bilgi düzeyini belirlemek için "oldukça fazla, orta düzeyde, fazla bilgim yok ve hiç bilgim yok" yanıtlarına göre değerlendirme yapılmış ve bulgular izelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4. 3. İklım konusu hakkında bilgi düzeyine ait bulgular

		N	%
İklım Konusu Hakkında Bilgi Düzeyi	Oldukça fazla	56	9,6
	Orta düzeyde	353	60,7
	Fazla bilgim yok	153	26,3
	Hiç bilgim yok	20	3,4

Katılımcıların iklim konusu hakkındaki bilgi düzeyleri dört farklı kategori altında incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %9,6'sı (n=56) iklim konusu hakkında "oldukça fazla" bilgiye sahipken, en büyük grubu oluşturan %60,7 (n=353) "orta düzeyde" bilgiye sahiptir. "Fazla bilgim yok" şeklinde görüş bildiren öğrenciler %26,3 (n=153) iken, "hiç bilgim yok" şeklinde görüş bildiren öğrencilerin oranı ise %3,4 (n=20) olarak tespit edilmiştir. Bu dağılım, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun iklim konusunda orta düzeyde bilgiye sahip olduğunu göstermektedir, ancak "oldukça fazla" bilgi sahibi olanların oranı nispeten düşüktür. Bu durum, öğrencilerin iklim konusundaki bilgi seviyelerinin daha da artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim konusu hakkında bilgi kaynağına göre yapılan değerlendirmeye ait bulgular izelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4. 4. İklim konusu hakkında bilgi kaynağına ait bulgular

		N	%
İklim Konusu	Ders kitabı	43	7,4
	Öğretmen	140	24,1
Hakkında Bilgi	Dergi ve gazete	7	1,2
	Televizyon ve radyo	84	14,4
Kaynağı	İnternet	308	52,9

Katılımcıların iklim konusu hakkındaki bilgi kaynakları, beş farklı kategoriye göre değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%52,9, n=308) iklim bilgilerini internet üzerinden edinmektedir. İnternetin ardından en sık başvuru ikinci kaynak %24,1 (n=140) ile öğretmenlerdir. Televizyon ve radyo, katılımcıların %14,4'ü (n=84) tarafından bilgi kaynağı olarak kullanılmaktadır. Ders kitapları, katılımcıların sadece %7,4'ü (n=43) tarafından tercih edilen bir bilgi kaynağıdır. En az kullanılan kaynak ise %1,2 (n=7) ile dergi ve gazetelerdir. Katılımcıların interneti bu denli yoğun kullanması, bilgiye erişimin kolaylığı ve çeşitliliği açısından önemli bir gösterge olup, diğer geleneksel kaynakların kullanımının nispeten az olması dikkate değerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin çevre kuruluşu hakkında bilgi durumlarına göre yapılan değerlendirmeye ait bulgular Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4. 5. Çevre kuruluşu hakkında bilgi durumlarına ait bulgular

		N	%
Çevre kuruluşu hakkında bilgi durumları	Bilgim yok	342	58,8
	Sadece adlarını biliyorum	188	32,3
	Üyeyim	52	8,9

Katılımcıların çevre kuruluşları hakkında bilgi durumları üç farklı kategori altında incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların %58,8'i (n=342) herhangi bir çevre kuruluşu hakkında bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir. Bu oran, katılımcıların çoğunluğunun çevre konularında aktif olmadığını göstermektedir. "Sadece adlarını biliyorum" şeklinde görüş bildiren öğrencilerin oranı %32,3 (n=188) iken, çevre kuruluşlarının üyesi olduğunu belirten öğrencilerin oranı ise %8,9 (n=52) olarak tespit edilmiştir. Bu veriler, toplumun büyük bir kısmının çevre kuruluşları ile sınırlı veya hiçbir bağlantısı olmadığını, sadece küçük bir kesimin bu tür kuruluşlara üye olarak aktif katılım gösterdiğini göstermektedir. Katılımcıların çevre

kuruluşlarına olan ilgisizliği, çevre bilincinin artırılması için daha fazla çaba sarf edilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin çevre kuruluşlarına üyelik durumlarına ait bulgular Çizelge 4.5’de verilmiştir.

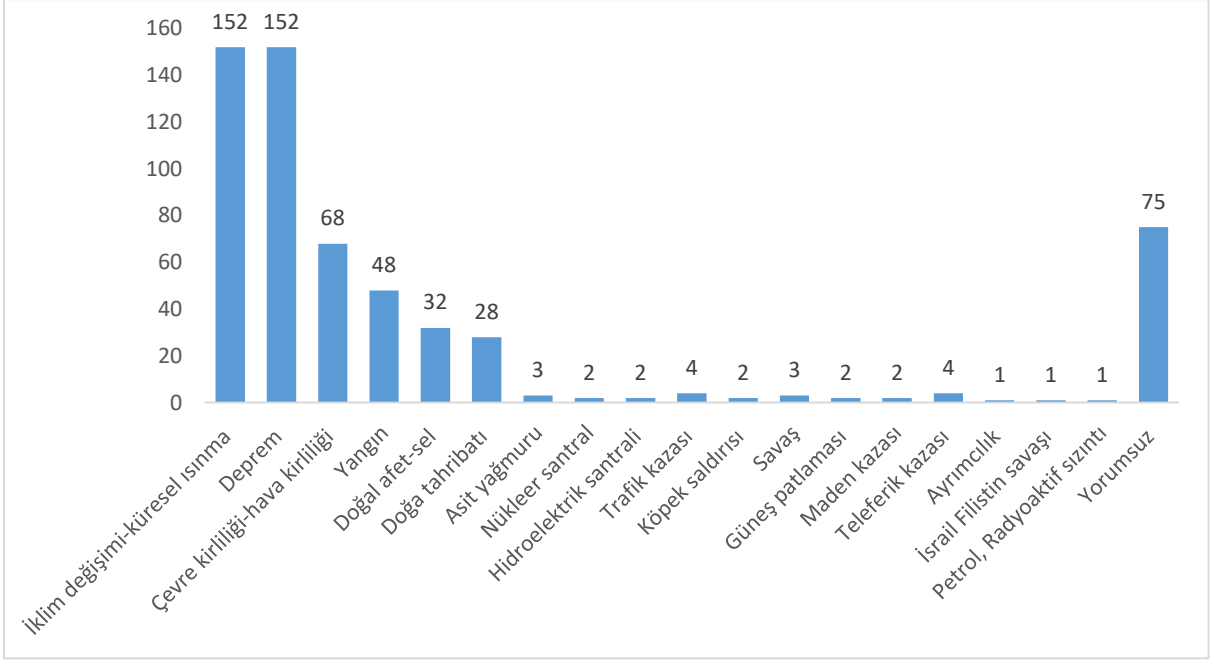
Çizelge 4. 6. Çevre kuruluşlarına üyelik durumlarına ait bulgular

Çevre kuruluşu	N	%
TEMA	46	7,9
ÇEVKO	2	0,4
Yeşilay	1	0,2
İzcilik	3	0,5

Katılımcıların çevre kuruluşlarına üyelik durumları spesifik olarak dört farklı kuruluş bazında incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, TEMA Vakfı en fazla üyeye sahip kuruluş olarak öne çıkmaktadır; katılımcıların %7,9'u (n=46) bu kuruluşu üye olduğunu belirtmiştir. Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇAVK), %0,4 ile (n=2) katılımcıların çok küçük bir kesimine hitap etmektedir. Yeşilay, çevresel konularda faaliyet gösteren bir diğer kuruluş olup, katılımcıların sadece %0,2'si (n=1) tarafından temsil edilmektedir. İzcilik ise %0,5 (n=3) ile benzer şekilde düşük bir üye sayısına sahiptir.

Bu veriler, çevre kuruluşlarına olan üyeliklerin genel olarak düşük olduğunu göstermekte, özellikle TEMA dışındaki kuruluşların çok sınırlı bir katılım ile karşılaştığını ortaya koymaktadır. TEMA'nın nispeten yüksek üyelik oranı, bu kuruluşun çevre bilincini yayma ve toplumda çevresel sorunlara dair farkındalık oluşturma konusunda daha etkili bir rol oynadığını düşündürülebilir. Ancak genel olarak, çevre kuruluşlarına üyelik oranlarının düşük olması, bu alanlarda toplumsal katılımın artırılması için çeşitli stratejilerin geliştirilmesi gerektiği söylenebilir.

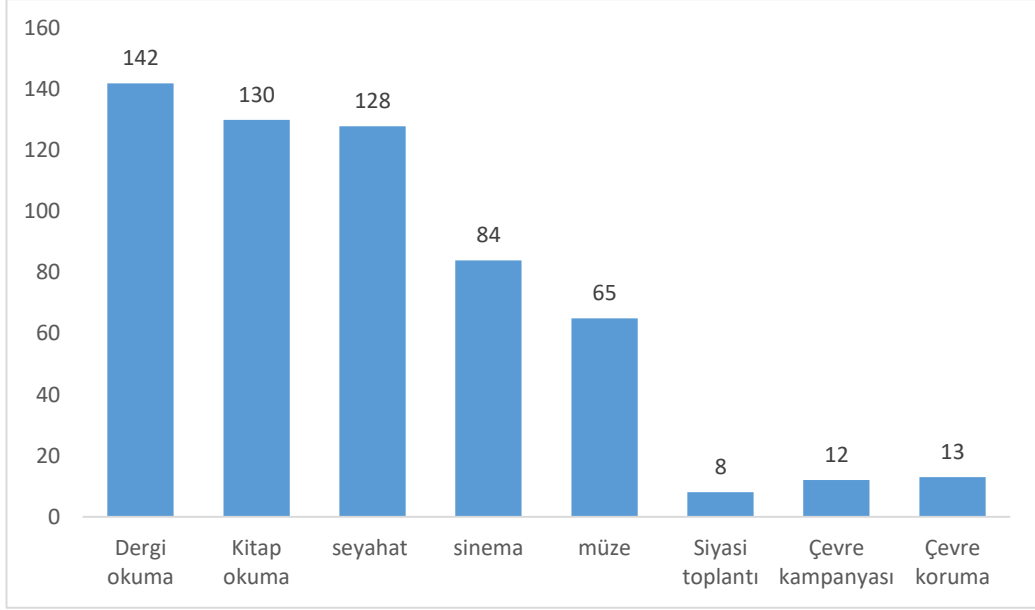
Araştırmaya katılan öğrencilerin çevre ile ilgili duyduğu son haberler incelenmiş, bulgular Şekil 4.1’de verilmiştir.



Şekil 4. 1. Öğrencilerin çevre ile ilgili duyduğu son haberler

İklim değişikliği ve küresel ısınma ile deprem, katılımcılar arasında en yüksek kaygı uyandıran konular olarak öne çıkmış olup, her iki konu için de 152 kişi endişelerini belirtmiştir. Çevre kirliliği ve hava kirliliği ($n = 68$) ile yangın ($n = 48$) diğer önemli endişe kaynakları arasında yer almaktadır. Ayrıca, doğal afetler ve seller ($n = 32$) ve doğa tahribatı ($n = 28$) da önemli kaygı konuları olarak belirtilmiştir. Daha az sıklıkla ifade edilen endişeler arasında asit yağmuru ($n = 3$), nükleer santral ($n = 2$), hidroelektrik santrali ($n = 2$), trafik kazası ($n = 4$), köpek saldırısı ($n = 2$), savaş ($n = 3$), güneş patlaması ($n = 2$), maden kazası ($n = 2$), ve teleferik kazası ($n = 4$) yer almaktadır. Ayrımcılık, İsrail-Filistin savaşı; petrol ve radyoaktif sızıntı her biri için sadece 1 katılımcı tarafından belirtilmiştir. Önemli bir oran olan 75 katılımcı, herhangi bir yorum yapmamış veya yorumsuz bırakmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin çeşitli kültürel ve sosyal etkinliklere katılma durumları incelenmiş ve bulgular Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4. 2. Öğrencilerin çeşitli kültürel ve sosyal etkinliklere katılma durumları

Şekil 4.2’de katılımcıların en çok tercih ettiği aktiviteler arasında dergi okuma (n=42) ve kitap okuma (n=30) öne çıkmaktadır. Seyahat etme (n=28) de katılımcılar arasında oldukça popüler bir aktivite olarak belirlenmiştir. Diğer yandan, sinema izleme (n= 4) ve müze ziyaret etme (n=65) aktiviteleri, katılımcılar tarafından daha az tercih edilmektedir. Siyasi toplantılara katılım (n=8), çevre kampanyalarına katılım (n=12) ve çevre koruma faaliyetlerine katılım (n=13) ise en düşük katılım oranlarına sahiptir. Bu veriler, katılımcıların çoğunlukla bireysel ve kültürel aktivitelere yöneldiğini, toplumsal ve çevresel aktivitelerin ise daha az ilgi gördüğünü göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı ve iklim değişikliğine yönelik endişe durumları düzeyleri nedir?” olarak ifade edilmiştir. Bu alt probleme ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Araştırmada kullanılan iklim okuryazarlığı ölçeği ve iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puan ile alt boyutlarına ait ortalama değerleri Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4. 7. Ölçeklerin Ortalama Değerleri

		N	Ort.	Std. Sapma	En az	En çok
İklim	İklim kavramı	582	3,57	1,02	1	5
	İklimsel farkındalık	582	3,59	1,05	1	5
Okuryazarlığı Ölçeği	İklimsel bilinç	582	3,16	1,15	1	5
	İklim Okuryazarlığı	582	3,47	0,91	1	5
Toplam						
İklim Değişikliği	Kaygı	582	2,88	0,96	1	5
	Çaresizlik hissi	582	2,86	1,00	1	5
Endişesi Ölçeği	İklim Değişikliği	582	2,93	1,06	1	5
	Endişesi Toplam					

İklim okuryazarlığı ölçeğine göre, "İklim kavramı" alt boyutunda, katılımcıların ortalama puanı 3,5746 (standart sapma: 1,02841) olarak belirlenmiş ve puanların 1 ile 5 arasında değiştiği görülmüştür. "İklimsel farkındalık" alt boyutu için ortalama puan $3,5926 \pm 1,05318$ iken, "İklimsel bilinç" alt boyutunda ortalama puan $3,1661 \pm 1,1508$ olarak saptanmıştır. İklim okuryazarlığı ölçeğinin toplam puan ortalaması ise $3,4784 \pm 0,91704$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, genel olarak katılımcıların orta düzeyde iklim okuryazarlığına sahip olduğunu göstermektedir.

İklim değişikliği endişesi ölçeğinde ise, "Kaygı" alt boyutu için ortalama puan $2,8857 \pm 0,96262$ olarak tespit edilmiştir. "Çaresizlik hissi" alt boyutu için ortalama puan $2,8640 \pm 1,00178$ olup, ölçeğin toplam endişe puanı ortalaması $2,9364 \pm 1,06706$ olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların iklim değişikliği konusunda orta düzeyde endişe taşıdıklarını ve çaresizlik hissini benzer düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

4.3. Üçüncü Alt probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile demografik değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi, çevreyle ilgili bilgi kaynağı, çevre kuruluşu hakkında bilgi)" olarak ifade edilmiştir. Bu alt probleme ait bulgular aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile cinsiyet değişkeni arasında t testi yapılmış, bulgular Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4. 8. İklim okuryazarlığı ölçeği ile cinsiyet değişkeni t-testi sonuçları

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	Cinsiyet	N	Ort.	Std. Sapma	T	p
İklim Kavramı	Kız	284	3,60	0,98	0,58	0,56
	Erkek	298	3,55	1,07		
İklim Farkındalığı	Kız	284	3,66	1,03	1,64	0,10
	Erkek	298	3,52	1,06		
İklimsel Bilinç	Kız	284	3,22	1,15	1,17	0,24
	Erkek	298	3,11	1,14		
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	Kız	284	3,52	0,89	1,27	0,20
	Erkek	298	3,43	0,93		

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, kız öğrencilerin ortalama puanı $3,60 \pm 0,98393$, erkek öğrencilerin puanı ise $3,55 \pm 1,07016$ olarak tespit edilmiştir. Bu alt boyut için yapılan t-testi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=0,582$; $p=0,560$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel farkındalık alt boyutunda, kız öğrencilerin ortalama puanı $3,66 \pm 1,03858$, erkek öğrencilerin ise $3,52 \pm 1,06393$ olarak bulunmuştur. Bu alt boyut için yapılan t-testi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel farkındalık alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutunda, kız öğrencilerin ortalama puanı $3,22 \pm 1,15801$, erkek öğrencilerin ortalama puanı $3,11 \pm 1,14323$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan t-testi sonucunda elde edilen p değeri 0,240 olup, iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanı için yapılan analizde, kız öğrencilerin ortalama puanı $3,52 \pm 0,89518$, erkek öğrencilerin toplam puanı ise $3,43 \pm 0,93648$ olarak bulunmuştur. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan t-testi analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=1,270$; $p=0,205$).

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile anne eğitim durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4. 9. İklim okuryazarlığı ölçeği ile anne eğitim durumu değişkeni Anova analizi

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	Anne eğitim durumu	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
İklim Kavramı	İlkokul	90	3,60	0,94	0,72	0,53
	Ortaokul	84	3,49	1,14		
	Lise	190	3,51	1,03		
	Üniversite	218	3,64	1,00		
İklim Farkındalığı	İlkokul	90	3,62	1,01	1,28	0,27
	Ortaokul	84	3,40	1,00		
	Lise	190	3,58	1,04		
	Üniversite	218	3,66	1,09		
İklimsel Bilinç	İlkokul	90	3,29	1,08	0,50	0,67
	Ortaokul	84	3,17	1,11		
	Lise	190	3,11	1,15		
	Üniversite	218	3,15	1,18		
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	İlkokul	90	3,53	0,84	0,74	0,52
	Ortaokul	84	3,38	0,91		
	Lise	190	3,43	0,94		
	Üniversite	218	3,52	0,92		

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, ilkokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,6077 \pm 0,94345$, ortaokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,4964 \pm 1,14444$, lise mezunu annelerin çocukları ortalama $3,5147 \pm 1,03811$, üniversite mezunu annelerin çocukları ise ortalama $3,6431 \pm 1,00816$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile annelerin eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,729$; $p=0,535$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutunda, ilkokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,6222 \pm 1,01256$, ortaokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,4003 \pm 1,00802$, lise mezunu annelerin çocukları ortalama $3,5829 \pm 1,04442$, üniversite mezunu annelerin çocukları ise ortalama $3,6628 \pm 1,09124$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutu ile annelerin eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=1,288$; $p=0,278$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutunda, ilkokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,2963 \pm 1,08323$, ortaokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,1706 \pm 1,11967$, lise mezunu annelerin çocukları ortalama $3,1167 \pm 1,15597$, üniversite mezunu

annelerin çocukları ise ortalama $3,1537 \pm 1,18834$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile annelerin eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,508$; $p=0,677$).

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için annelerin eğitim durumuna göre çocuklarının ortalama puanları şu şekilde sıralanmaktadır: İlkokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,5347 \pm 0,84577$, ortaokul mezunu annelerin çocukları ortalama $3,3829 \pm 0,91301$, lise mezunu annelerin çocukları ortalama $3,4379 \pm 0,94785$, üniversite mezunu annelerin çocukları ise ortalama $3,5273 \pm 0,92099$ puan almıştır. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile annelerin eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,746$; $p=0,525$).

Bu sonuçlar, annelerin eğitim seviyelerinin çocuklarının iklim okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Her eğitim düzeyindeki annelerin çocukları benzer düzeyde iklim okuryazarlığı puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile baba eğitim durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış, bulgular Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4. 10. İklim okuryazarlığı ölçeği ile baba eğitim durumu değişkeni Anova analizi

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	Baba eğitim durumu	N	Ort.	Std. Sapma	f	p
İklim Kavramı	İlkokul	80	3,41	0,96	1,95	0,11
	Ortaokul	84	3,41	1,17		
	Lise	170	3,67	0,90		
	Üniversite	248	3,60	1,06		
İklim Farkındalığı	İlkokul	80	3,55	1,08	1,83	0,14
	Ortaokul	84	3,36	0,97		
	Lise	170	3,68	0,95		
	Üniversite	248	3,62	1,12		
İklimsel Bilinç	İlkokul	80	3,17	1,15	0,71	0,54
	Ortaokul	84	3,33	1,03		
	Lise	170	3,12	1,13		
	Üniversite	248	3,13	1,19		
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	İlkokul	80	3,40	0,93	0,81	0,48
	Ortaokul	84	3,37	0,94		
	Lise	170	3,54	0,82		
	Üniversite	248	3,49	0,96		

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, ilkokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,4188 \pm 0,96850$, ortaokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,4142 \pm 1,17664$, lise mezunu babaların çocukları ortalama $3,6771 \pm 0,90292$, üniversite mezunu babaların çocukları ise ortalama $3,6089 \pm 1,06756$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile babaların eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=1,958$; $p=0,119$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutunda, ilkokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,5500 \pm 1,08638$, ortaokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,3646 \pm 0,97969$, lise mezunu babaların çocukları ortalama $3,6816 \pm 0,95042$, üniversite mezunu babaların çocukları ise ortalama $3,6225 \pm 1,12533$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutu ile babaların eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=1,835$; $p=0,140$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutunda, ilkokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,1771 \pm 1,15541$, ortaokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,3313 \pm 1,03179$, lise mezunu babaların çocukları ortalama $3,1235 \pm 1,13609$, üniversite mezunu babaların çocukları ise ortalama $3,1358 \pm 1,19836$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile babaların eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,714$; $p=0,544$).

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için baba eğitim durumuna göre ilkokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,4021 \pm 0,93445$, ortaokul mezunu babaların çocukları ortalama $3,3769 \pm 0,94417$, lise mezunu babaların çocukları ortalama $3,5402 \pm 0,82729$, üniversite mezunu babaların çocukları ise ortalama $3,4951 \pm 0,96058$ puan almıştır. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile babaların eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,812$; $p=0,488$).

Bu sonuçlar, genel olarak babaların eğitim seviyelerinin çocuklarının iklim okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Her eğitim düzeyindeki babaların çocukları benzer düzeyde iklim okuryazarlığı puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile anne meslek durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış, bulgular Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4. 11. İklim okuryazarlığı ölçeği ile anne meslek durumu değişkeni Anova analizi

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	Anne meslek	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
İklim Kavramı	İşçi	295	3,56	1,03	0,56	0,69
	Memur	133	3,54	1,01		
	Emekli	116	3,70	1,17		
	Esnaf	38	3,64	1,02		
İklim Farkındalığı	İşçi	295	3,21	1,17	0,51	0,72
	Memur	133	3,06	1,01		
	Emekli	116	3,13	1,22		
	Esnaf	38	3,14	1,22		
İklimsel Bilinç	İşçi	295	3,47	0,93	0,42	0,79
	Memur	133	3,41	0,84		
	Emekli	116	3,53	0,96		
	Esnaf	38	3,48	0,93		
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	İşçi	295	3,56	1,04	0,35	0,84
	Memur	133	3,53	1,01		
	Emekli	116	3,62	1,05		
	Esnaf	38	3,57	0,94		

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, işçi annelerin çocukları ortalama $3,5614 \pm 1,03406$, memur annelerin çocukları ortalama $3,5414 \pm 1,01442$, emekli annelerin çocukları ortalama $3,7015 \pm 1,17408$, esnaf annelerin çocukları ise ortalama $3,6422 \pm 1,02954$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile annelerin meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,560$; $p=0,692$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutunda, işçi annelerin çocukları ortalama $3,2153 \pm 1,17236$, memur annelerin çocukları ortalama $3,0664 \pm 1,01834$, emekli annelerin çocukları ortalama $3,1394 \pm 1,22867$, esnaf annelerin çocukları ise ortalama $3,1494 \pm 1,22259$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutu ile annelerin meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,514$; $p=0,725$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutunda, işçi annelerin çocukları ortalama $3,4754 \pm 0,93609$, memur annelerin çocukları ortalama $3,4192 \pm 0,84748$, emekli annelerin çocukları ortalama $3,5305 \pm 0,96187$, esnaf annelerin çocukları ise ortalama $3,4899 \pm 0,93167$

puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile annelerin meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (F=0,423; p=0,792).

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için anne meslek durumuna göre çocukların ortalama puanları şu şekildedir: İşçi olan annelerin çocukları ortalama $3,5627 \pm 1,04560$, memur olan annelerin çocukları ortalama $3,5331 \pm 1,01083$, emekli annelerin çocukları ortalama $3,6284 \pm 1,05343$, esnaf olan annelerin çocukları ise ortalama $3,5724 \pm 0,94222$ puan almıştır. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile annelerin meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (F=0,352; p=0,843).

Bu sonuçlar, annelerin meslek seviyelerinin çocuklarının iklim okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Her meslek grubundaki annelerin çocukları benzer düzeyde iklim okuryazarlığı puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile baba meslek durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4. 12. İklim okuryazarlığı ölçeği ile baba meslek durumu değişkeni Anova analizi

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	Baba meslek	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
İklim Kavramı	İşçi	222	3,58	0,99	0,56	0,69
	Memur	156	3,54	1,15		
	Emekli	78	3,66	1,07		
	Esnaf	126	3,70	1,03		
İklim Farkındalığı	İşçi	222	3,14	1,10	0,51	0,72
	Memur	156	3,06	1,20		
	Emekli	78	3,24	1,14		
	Esnaf	126	3,24	1,13		
İklimsel Bilinç	İşçi	222	3,46	0,88	0,42	0,79
	Memur	156	3,42	0,98		
	Emekli	78	3,51	0,92		
	Esnaf	126	3,51	0,88		
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	İşçi	222	3,56	1,01	0,35	0,84
	Memur	156	3,53	1,08		
	Emekli	78	3,55	1,03		
	Esnaf	126	3,60	0,974		

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, işçi babaların çocukları ortalama $3,5811 \pm 0,99938$, memur babaların çocukları ortalama $3,5489 \pm 1,15411$, emekli babaların

çocukları ortalama $3,6683 \pm 1,07280$, esnaf babaların çocukları ise ortalama $3,7059 \pm 1,03827$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile babaların meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,560$; $p=0,692$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutunda, işçi babaların çocukları ortalama $3,1426 \pm 1,10482$, memur babaların çocukları ortalama $3,0630 \pm 1,20130$, emekli babaların çocukları ortalama $3,2415 \pm 1,14927$, esnaf babaların çocukları ise ortalama $3,2462 \pm 1,13484$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutu ile babaların meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,514$; $p=0,725$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutunda, işçi babaların çocukları ortalama $3,4666 \pm 0,88407$, memur babaların çocukları ortalama $3,4236 \pm 0,98106$, emekli babaların çocukları ortalama $3,5150 \pm 0,92519$, esnaf babaların çocukları ise ortalama $3,5164 \pm 0,88017$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile babaların meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,423$; $p=0,792$).

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için baba meslek durumuna göre çocukların ortalama puanları şu şekildedir: İşçi olan babaların çocukları ortalama $3,5693 \pm 1,01866$, memur olan babaların çocukları ortalama $3,5397 \pm 1,08685$, emekli babaların çocukları ortalama $3,5564 \pm 1,03442$, esnaf olan babaların çocukları ise ortalama $3,6064 \pm 0,97461$ puan almıştır. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile babaların meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,352$; $p=0,843$).

Bu sonuçlar, babaların meslek seviyelerinin çocuklarının iklim okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Her meslek grubundaki babaların çocukları benzer düzeyde iklim okuryazarlığı puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4. 13. İklim okuryazarlığı ölçeği ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi değişkeni Anova analizi

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	İklim okuryazarlığı bilgi düzeyi	N	Ort.	Std. Sapma	F	p	Fark
İklim Kavramı	1. Oldukça fazla	56	3,81	1,11	6,37	0,000*	4 <1, 2,3
	2. Orta düzeyde	353	3,65	1,01			
	3. Fazla bilgim yok	153	3,47	0,97			
	4. Hiç bilgim yok	20	2,74	1,30			
İklim Farkındalığı	1. Oldukça fazla	56	3,53	1,33	8,46	0,000*	3-4 <1 4 <2
	2. Orta düzeyde	353	3,23	1,12			
	3. Fazla bilgim yok	153	2,98	1,06			
	4. Hiç bilgim yok	20	2,21	1,15			
İklimsel Bilinç	1. Oldukça fazla	56	3,84	1,05	11,83	0,000*	4 <1-2-3
	2. Orta düzeyde	353	3,54	0,90			
	3. Fazla bilgim yok	153	3,29	0,77			
	4. Hiç bilgim yok	20	2,65	1,07			
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	1. Oldukça fazla	56	4,05	1,143	11,69	0,000*	2-3-4 <1 3-4 <2
	2. Orta düzeyde	353	3,64	1,013			
	3. Fazla bilgim yok	153	3,32	0,86			
	4. Hiç bilgim yok	20	2,8400	1,29			

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, oldukça fazla bilgiye sahip olan öğrencilerin ortalama puanı $3,8170 \pm 1,11242$, orta düzeyde bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,6551 \pm 1,03748$, fazla bilgisi olmayanların ortalama puanı $3,4771 \pm 0,97475$, hiç bilgisi olmayanların ortalama puanı ise $2,7438 \pm 1,30628$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile öğrencilerin iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

bulunmuştur ($F=6,378$; $p=0,000$). "Oldukça fazla" bilgiye sahip olan öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.8170), "hiç bilgim yok" (Ort. = 2.7438) şeklinde görüş belirten öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir ($4 < 1, 2, 3$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutunda, oldukça fazla bilgiye sahip olan öğrencilerin ortalama puanı $3,5387 \pm 1,33787$, orta düzeyde bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,2375 \pm 1,12037$, fazla bilgisi olmayanların ortalama puanı $2,9891 \pm 1,06147$, hiç bilgisi olmayanların ortalama puanı ise $2,2167 \pm 1,15988$ olarak tespit edilmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutu ile öğrencilerin iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=8,467$; $p=0,000$). "Oldukça fazla" bilgiye sahip öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.5387), "fazla bilgim yok" (Ort. = 2.9891) ve "hiç bilgim yok" (Ort. = 2.2167) olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Ayrıca, "orta düzeyde" bilgiye sahip öğrencilerin puanları da "hiç bilgim yok" olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($3, 4 < 1; 4 < 2$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutunda, oldukça fazla bilgiye sahip öğrencilerin ortalama puanı $3,8452 \pm 1,05576$, orta düzeyde bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,5483 \pm 0,90073$, fazla bilgisi olmayanların ortalama puanı $3,2911 \pm 0,77561$, hiç bilgisi olmayanların ortalama puanı ise $2,6521 \pm 1,07582$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile öğrencilerin iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=11,838$; $p=0,000$). "Oldukça fazla" bilgiye sahip öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.8452), "hiç bilgim yok" (Ort. = 2.6521) olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Ayrıca, "orta düzeyde" bilgiye sahip öğrencilerin puanları da "hiç bilgim yok" olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($4 < 1, 2, 3$).

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için iklim okuryazarlığı bilgi düzeyine göre öğrencilerin ortalama puanları; oldukça fazla bilgiye sahip olanların ortalama puanı $4,0518 \pm 1,14352$, orta düzeyde bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,6493 \pm 1,01383$, fazla bilgisi olmayanların ortalama puanı $3,3235 \pm 0,86497$, hiç bilgisi olmayanların ortalama puanı ise $2,8400 \pm 1,29509$ olarak bulunmuştur. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile öğrencilerin iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=11,695$; $p=0,000$). İklim okuryazarlığı bilgi düzeyi "oldukça fazla" olan öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 4.0518), "orta düzeyde" (Ort. = 3.6493), "fazla bilgim yok" (Ort. =

3.3235) ve "hiç bilgim yok" (Ort. = 2.8400) olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Özellikle, "oldukça fazla" bilgiye sahip öğrencilerin toplam puanları, diğer tüm gruplardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (2,3,4 <1; 3,4 <2).

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4. 14. İklim okuryazarlığı ölçeği ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni Anova analizi

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	Çevreyle ilgili bilgi kaynağı	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
İklim Kavramı	Ders kitabı	43	3,35	1,04	0,64	0,63
	Öğretmen	140	3,62	0,96		
	Dergi ve gazete	7	3,46	0,99		
	Televizyon ve radyo	84	3,57	1,09		
	İnternet	308	3,61	1,08		
İklim Farkındalığı	Ders kitabı	43	3,05	1,10	1,23	0,29
	Öğretmen	140	3,19	1,10		
	Dergi ve gazete	7	3,07	1,04		
	Televizyon ve radyo	84	3,40	1,11		
	İnternet	308	3,10	1,187		
İklimsel Bilinç	Ders kitabı	43	3,25	0,91	0,85	0,48
	Öğretmen	140	3,50	0,84		
	Dergi ve gazete	7	3,56	0,79		
	Televizyon ve radyo	84	3,55	0,88		
	İnternet	308	3,47	0,96		
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	Ders kitabı	43	3,29	1,07	1,15	0,33
	Öğretmen	140	3,60	0,92		
	Dergi ve gazete	7	3,94	0,71		
	Televizyon ve radyo	84	3,63	0,93		
	İnternet	308	3,57	1,09		

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, ders kitabı kullananların ortalama puanı $3,3576 \pm 1,04425$, öğretmenlerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,6223 \pm 0,96609$, dergi ve gazetelerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,4643 \pm 0,99141$, televizyon ve radyodan bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,5774 \pm 1,09814$, internetten bilgi edinenlerin ortalama puanı ise $3,6189 \pm 1,08298$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile çevreyle ilgili bilgi

kaynağı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,640$; $p=0,634$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutunda, ders kitabı kullananların ortalama puanı $3,0543 \pm 1,10058$, öğretmenlerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,1988 \pm 1,10588$, dergi ve gazetelerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,0714 \pm 1,04020$, televizyon ve radyodan bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,4008 \pm 1,11192$, internetten bilgi edinenlerin ortalama puanı ise $3,1050 \pm 1,18761$ olarak tespit edilmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutu ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=1,234$; $p=0,295$).

İklim okuryazarlığı iklimsel bilinç alt boyutunda, ders kitabı kullananların ortalama puanı $3,2539 \pm 0,91155$, öğretmenlerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,5071 \pm 0,84241$, dergi ve gazetelerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,5655 \pm 0,79015$, televizyon ve radyodan bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,5590 \pm 0,88320$, internetten bilgi edinenlerin ortalama puanı ise $3,4728 \pm 0,96127$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,859$; $p=0,488$).

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkenine göre katılımcıların ortalama puanları şu şekildedir: Ders kitabı kullananların ortalama puanı $3,2907 \pm 1,07810$, öğretmenlerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,6000 \pm 0,92883$, dergi ve gazetelerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,9429 \pm 0,71614$, televizyon ve radyodan bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,6393 \pm 0,93280$, internetten bilgi edinenlerin ortalama puanı ise $3,5766 \pm 1,09125$ olarak bulunmuştur. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=1,150$; $p=0,332$).

Bu sonuçlar, çevreyle ilgili bilgi kaynaklarının, katılımcıların iklim okuryazarlığı üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Her bilgi kaynağından bilgi edinen katılımcılar benzer düzeyde iklim okuryazarlığı puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4. 15. İklim okuryazarlığı ölçeği ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni Anova analizi

İklim Okuryazarlığı Ölçeği	Çevre kuruluşu hakkında bilgi	n	Ort.	Std. Sapma	F	p	Fark
İklim Kavramı	1.Bilgim yok	342	3,44	1,02	6,74	0,001	1 <2-3
	2.Sadece adlarını biliyorum	188	3,73	0,97			
	3.Üyeyim	52	3,83	1,15			
İklim Farkındalığı	1.Bilgim yok	342	3,51	1,04	2,72	0,66	
	2.Sadece adlarını biliyorum	188	3,73	1,02			
	3.Üyeyim	52	3,60	1,19			
İklimsel Bilinç	1.Bilgim yok	342	3,09	1,12	2,69	0,06	
	2.Sadece adlarını biliyorum	188	3,21	1,15			
	3.Üyeyim	52	3,47	1,23			
İklim Okuryazarlığı Ölçeği Toplam	1.Bilgim yok	342	3,38	0,90	4,90	0,008	1 <2
	2.Sadece adlarını biliyorum	188	3,60	0,89			
	3.Üyeyim	52	3,66	1,01			

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutunda, çevre kuruluşları hakkında bilgisi olmayanların ortalama puanı $3,4468 \pm 1,02159$, sadece adlarını bilenlerin ortalama puanı $3,7340 \pm 0,97290$, bir çevre kuruluşuna üye olan öğrencilerin ortalama puanı ise $3,8385 \pm 1,15133$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklim kavramı alt boyutu ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=6,745$; $p=0,001$). Çevre kuruluşu hakkında "bilgim yok" şeklinde görüş bildiren öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.4468), sadece adlarını bilen (Ort. = 3.7340) ve üye olan (Ort. = 3.8385) öğrencilere göre anlamlı derecede daha düşüktür. Bu sonuçlar, çevre kuruluşları hakkında "bilgim yok" şeklinde görüş bildiren öğrencilerin puanlarının, sadece adlarını bilen ve çevre kuruluşuna üye olan öğrencilerden anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmektedir ($1 <2, 3$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklim farkındalığı alt boyutunda, çevre kuruluşları hakkında bilgisi olmayanların ortalama puanı $3,5128 \pm 1,04010$, sadece adlarını bilenlerin ortalama puanı $3,7354 \pm 1,02645$, çevre kuruluşuna üye olan öğrencilerin ortalama puanı ise $3,6010 \pm 1,19231$ olarak tespit edilmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı

ölçeği iklim farkındalığı alt boyutu ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=2,727$; $p=0,066$).

İklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutunda, çevre kuruluşları hakkında bilgisi olmayanların ortalama puanı $3,0931 \pm 1,12860$, sadece adlarını bilenlerin ortalama puanı $3,2145 \pm 1,15576$, bir çevre kuruluşuna üye olan öğrencilerin ortalama puanı ise $3,4712 \pm 1,23877$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda iklim okuryazarlığı ölçeği iklimsel bilinç alt boyutu ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=2,697$; $p=0,068$).

İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için çevre kuruluşları hakkında bilgi düzeyine göre katılımcıların ortalama puanları şu şekildedir: Çevre kuruluşları hakkında bilgisi olmayanların ortalama puanı $3,3804 \pm 0,90303$, sadece adlarını bilenlerin ortalama puanı $3,6046 \pm 0,89389$, üyelerin ortalama puanı ise $3,6675 \pm 1,01914$ olarak bulunmuştur. İklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile çevre kuruluşları hakkında bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=4,905$; $p=0,008$). Çevre kuruluşları hakkında "bilgim yok" şeklinde görüş bildiren öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.3804), sadece adlarını bilen (Ort. = 3.6046) ve üyeleri olan (Ort. = 3.6675) öğrencilere göre anlamlı derecede daha düşüktür. Özellikle, çevre kuruluşları hakkında "bilgim yok" şeklinde görüş belirten öğrencilerin toplam puanları, sadece adlarını bilen ve üye olan öğrencilerden anlamlı olarak daha düşüktür ($1 < 2$).

Bu sonuçlar, çevre kuruluşları hakkında bilgi düzeyinin, katılımcıların iklim okuryazarlığı üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak bazı alt boyutlarda anlamlı olduğunu göstermektedir. Çevre kuruluşlarına üye olan veya sadece adlarını bilen katılımcılar, genel olarak daha yüksek iklim okuryazarlığı puanlarına sahiptir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Ortaokul öğrencilerinin iklim değişikliğine yönelik endişe durumları ile demografik değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi, çevreyle ilgili bilgi kaynağı, çevre kuruluşu hakkında bilgi)" olarak ifade edilmiştir. Bu alt probleme ait bulgular aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile cinsiyet değişkeni arasında t testi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4. 16. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile cinsiyet değişkeni t-testi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Cinsiyet	n	Ort.	Std. Sapma	t	p
Kaygı	Kız	284	2,95	0,98	2,03	0,043
	Erkek	298	2,78	1,01		
Çaresizlik	Kız	284	3,06	1,03	2,87	0,004
	Erkek	298	2,81	1,08		
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	Kız	284	2,98	0,94	2,43	0,015
	Erkek	298	2,79	0,97		

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu için kız öğrencilerin ortalama puanı $2,9502 \pm 0,98692$, erkek öğrencilerin ise $2,7819 \pm 1,01057$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan t-testi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($t=2,032$; $p=0,043$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu için kız öğrencilerin ortalama puanı $3,0657 \pm 1,03813$, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise $2,8132 \pm 1,08132$ olarak tespit edilmiştir. Bu alt boyut için yapılan t-testi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=2,872$; $p=0,004$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için kız öğrencilerin ortalama puanı $2,9849 \pm 0,94459$, erkek öğrencilerin ise $2,7913 \pm 0,97168$ olarak bulunmuştur. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan t-testi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=2,435$; $p=0,015$).

Bu sonuçlar, genel olarak kız öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik endişe durumlarının erkek öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha duyarlı olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile anne eğitim durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4. 17. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile anne eğitim durumu değişkeni Anova analizi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Anne eğitim durumu	n	Ort.	Std. Sapma	F	p
Kaygı	İlkokul	90	2,80	1,02	0,19	0,89
	Ortaokul	84	2,90	0,90		
	Lise	190	2,87	0,99		
	Üniversite	218	2,85	1,03		
Çaresizlik	İlkokul	90	2,89	1,08	0,18	0,90
	Ortaokul	84	2,95	1,01		
	Lise	190	2,97	1,06		
	Üniversite	218	2,91	1,08		
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	İlkokul	90	2,82	0,96	0,19	0,90
	Ortaokul	84	2,92	0,86		
	Lise	190	2,90	0,96		
	Üniversite	218	2,87	1,00		

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutunda, ilkokul mezunu annelerin çocukları ortalama $2,8000 \pm 1,02431$, ortaokul mezunu annelerin çocukları ortalama $2,9099 \pm 0,90996$, lise mezunu annelerin çocukları ortalama $2,8789 \pm 0,99825$, üniversite mezunu annelerin çocukları ise ortalama $2,8598 \pm 1,03407$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu ile annelerin eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,196$; $p=0,899$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutunda, ilkokul mezunu annelerin çocukları ortalama $2,8926 \pm 1,08999$, ortaokul mezunu annelerin çocukları ortalama $2,9524 \pm 1,01415$, lise mezunu annelerin çocukları ortalama $2,9772 \pm 1,06522$, üniversite mezunu annelerin çocukları ise ortalama $2,9128 \pm 1,08476$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile annelerin eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,184$; $p=0,907$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için anne eğitim durumuna göre çocuklarının ortalama puanları şöyledir: İlkokul mezunu annelerin çocukları ortalama $2,8278 \pm 0,96954$, ortaokul mezunu annelerin çocukları ortalama $2,9226 \pm 0,86712$, lise mezunu annelerin çocukları ortalama $2,9084 \pm 0,96106$, üniversite mezunu annelerin çocukları ise ortalama $2,8757 \pm 1,00046$ puan almıştır. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile annelerin

eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (F=0,192; p=0,902).

Bu sonuçlar, genel olarak annelerin eğitim seviyelerinin çocuklarının iklim değişikliği endişe düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Eğitim düzeyi farklı olan annelerin çocuklarının benzer şekilde endişe düzeylerine sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile baba eğitim durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4. 18. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile baba eğitim durumu değişkeni Anova analizi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Baba eğitim durumu	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
Kaygı	İlkokul	80	2,89	1,00	0,18	0,90
	Ortaokul	84	2,90	0,90		
	Lise	170	2,82	0,95		
	Üniversite	248	2,86	1,06		
Çaresizlik	İlkokul	80	2,87	1,07	0,16	0,92
	Ortaokul	84	2,96	0,98		
	Lise	170	2,96	1,02		
	Üniversite	248	2,92	1,12		
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	İlkokul	80	2,88	0,95	0,06	0,97
	Ortaokul	84	2,92	0,84		
	Lise	170	2,86	0,90		
	Üniversite	248	2,88	1,04		

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutunda, ilkokul mezunu babaların çocukları ortalama $2,8964 \pm 1,00912$, ortaokul mezunu babaların çocukları ortalama $2,9082 \pm 0,90694$, lise mezunu babaların çocukları ortalama $2,8218 \pm 0,95279$, üniversite mezunu babaların çocukları ise ortalama $2,8675 \pm 1,06543$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu ile babaların eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (F=0,183; p=0,908).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutunda, ilkokul mezunu babaların çocukları ortalama $2,8708 \pm 1,07326$, ortaokul mezunu babaların çocukları ortalama $2,9603 \pm 0,98231$, lise mezunu babaların çocukları ortalama $2,9667 \pm 1,02156$, üniversite mezunu babaların çocukları ise ortalama $2,9288 \pm 1,12664$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan

Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile babaların eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (F=0,164; p=0,921).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için baba eğitim durumuna göre çocukların ortalama puanları şu şekildedir: İlkokul mezunu babaların çocukları ortalama $2,8888 \pm 0,95917$, ortaokul mezunu babaların çocukları ortalama $2,9238 \pm 0,84492$, lise mezunu babaların çocukları ortalama $2,8653 \pm 0,90451$, üniversite mezunu babaların çocukları ise ortalama $2,8859 \pm 1,04161$ puan almıştır. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile babaların eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (F=0,069; p=0,976).

Bu sonuçlar, babaların eğitim seviyelerinin çocuklarının iklim değişikliği endişe düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Her eğitim düzeyindeki babaların çocukları benzer düzeyde endişe puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile anne meslek durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4. 19. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile anne meslek durumu değişkeni Anova analizi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Anne meslek	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
Kaygı	İşçi	295	2,90	1,01	0,49	0,74
	Memur	133	2,82	0,90		
	Emekli	116	2,77	1,06		
	Esnaf	38	2,98	1,13		
Çaresizlik	İşçi	295	2,93	1,06	0,67	0,60
	Memur	133	3,01	1,02		
	Emekli	116	2,81	1,13		
	Esnaf	38	3,08	1,09		
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	İşçi	295	2,90	0,96	0,49	0,74
	Memur	133	2,87	0,88		
	Emekli	116	2,79	1,04		
	Esnaf	38	3,01	1,06		

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutunda, işçi annelerin çocukları ortalama $2,9007 \pm 1,01449$, memur annelerin çocukları ortalama $2,8238 \pm 0,90861$, emekli annelerin

çocukları ortalama $2,7783 \pm 1,06428$, esnaf annelerin çocukları ise ortalama $2,9852 \pm 1,13540$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu ile annelerin meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,493$; $p=0,741$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutunda, işçi annelerin çocukları ortalama $2,9311 \pm 1,06486$, memur annelerin çocukları ortalama $3,0100 \pm 1,02407$, emekli annelerin çocukları ortalama $2,8190 \pm 1,13987$, esnaf annelerin çocukları ise ortalama $3,0805 \pm 1,09709$ puan almıştır. Bu ölçek için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile annelerin meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,679$; $p=0,606$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için anne meslek durumuna göre çocukların ortalama puanları şu şekildedir: İşçi olan annelerin çocukları ortalama $2,9098 \pm 0,96479$, memur olan annelerin çocukları ortalama $2,8797 \pm 0,88726$, emekli annelerin çocukları ortalama $2,7905 \pm 1,04115$, esnaf olan annelerin çocukları ise ortalama $3,0138 \pm 1,06494$ puan almıştır. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile annelerin meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,490$; $p=0,743$).

Bu sonuçlar, annelerin meslek seviyelerinin çocuklarının iklim değişikliği endişe düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir. Her meslek grubundaki annelerin çocukları benzer düzeyde endişe puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile baba meslek durumu değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.19’da verilmiştir.

Çizelge 4. 20. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile baba meslek durumu değişkeni Anova analizi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Baba meslek	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
Kaygı	İşçi	222	2,88	1,03	0,95	0,43
	Memur	156	2,82	0,99		
	Emekli	78	2,71	0,99		
	Esnaf	126	2,95	0,98		
Çaresizlik	İşçi	222	3,00	1,09	0,75	0,55
	Memur	156	2,90	1,06		
	Emekli	78	2,77	1,08		
	Esnaf	126	2,95	0,99		

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	İşçi	222	2,91	0,98	0,90	,46
	Memur	156	2,85	0,96		
Toplam	Emekli	78	2,73	0,94		
	Esnaf	126	2,95	0,91		

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutunda, işçi babaların çocukları ortalama $2,8803 \pm 1,03205$, memur babaların çocukları ortalama $2,8278 \pm 0,99236$, emekli babaların çocukları ortalama $2,7143 \pm 0,99268$, esnaf babaların çocukları ise ortalama $2,9528 \pm 0,98093$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu ile babaların meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,952$; $p=0,433$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutunda, işçi babaların çocukları ortalama $3,0060 \pm 1,09341$, memur babaların çocukları ortalama $2,9017 \pm 1,06775$, emekli babaların çocukları ortalama $2,7735 \pm 1,08976$, esnaf babaların çocukları ise ortalama $2,9511 \pm 0,99052$ puan almıştır. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile babaların meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,751$; $p=0,558$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için baba meslek durumuna göre çocukların ortalama puanları şu şekildedir: İşçi olan babaların çocukları ortalama $2,9180 \pm 0,98910$, memur olan babaların çocukları ortalama $2,8500 \pm 0,96970$, emekli babaların çocukları ortalama $2,7321 \pm 0,94998$, esnaf olan babaların çocukları ise ortalama $2,9523 \pm 0,91930$ puan almıştır. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile babaların meslek durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,900$; $p=0,464$).

Bu sonuçlar, babaların meslek seviyelerinin çocuklarının iklim değişikliği endişe düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir. Her meslek grubundaki babaların çocukları benzer düzeyde endişe puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4. 21. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi değişkeni Anova analizi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	İklim okuryazarlığı bilgi düzeyi	n	Ort.	Std. Sapma	f	p	Fark
Kaygı	1.Oldukça fazla	56	3,23	1,17	8,05	0,000	3-4 <1
	2.Orta düzeyde	353	2,92	0,95			4 <2
	3.Fazla bilgim yok	153	2,68	0,97			
	4.Hiç bilgim yok	20	2,17	1,02			
Çaresizlik	1.Oldukça fazla	56	3,01	1,23	7,58	0,000	4 <1-2
	2.Orta düzeyde	353	3,05	1,00			
	3.Fazla bilgim yok	153	2,72	1,06			
	4.Hiç bilgim yok	20	2,13	1,15			
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	1.Oldukça fazla	56	3,17	1,13	8,39	0,000	3-4 <1-2
	2.Orta düzeyde	353	2,96	0,90			
	3.Fazla bilgim yok	153	2,70	0,94			
	4.Hiç bilgim yok	20	2,16	1,02			

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutunda, oldukça fazla bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,2398 \pm 1,17396$, orta düzeyde bilgiye sahip olanların ortalama puanı $2,9203 \pm 0,95289$, fazla bilgisi olmayanların ortalama puanı $2,6872 \pm 0,97412$, hiç bilgisi olmayanların ortalama puanı ise $2,1714 \pm 1,02661$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=8,056$; $p=0,000$). "Oldukça fazla" bilgiye sahip öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.2398), "orta düzeyde" bilgiye sahip öğrencilerin (Ort. = 2.9203) ve "fazla bilgim yok" (Ort. = 2.6872) olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Ayrıca, "hiç bilgim yok" grubu, "oldukça fazla" ve "orta düzeyde" bilgiye sahip gruplardan anlamlı olarak daha düşük puanlara sahiptir ($3,4 <1$; $4 <2$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutunda, oldukça fazla bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,0179 \pm 1,23815$, orta düzeyde bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,0585 \pm 1,00144$, fazla bilgisi olmayanların ortalama puanı $2,7298 \pm 1,06975$, hiç bilgisi

olmayanların ortalama puanı ise $2,1333 \pm 1,15166$ olarak tespit edilmiştir. Bu boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=7,587$; $p=0,000$). Oldukça fazla" bilgiye sahip öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.0179), "orta düzeyde" bilgiye sahip öğrencilerin (Ort. = 3.0585) ve "fazla bilgim yok" (Ort. = 2.7298) olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. "Hiç bilgim yok" grubu, "oldukça fazla" ve "orta düzeyde" bilgiye sahip gruplardan anlamlı olarak daha düşük puanlara sahiptir ($4 < 1,2$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için iklim okuryazarlığı bilgi düzeyine göre katılımcıların ortalama puanları şu şekildedir: Oldukça fazla bilgiye sahip olanların ortalama puanı $3,1732 \pm 1,13802$, orta düzeyde bilgiye sahip olanların ortalama puanı $2,9618 \pm 0,90797$, fazla bilgisi olmayanların ortalama puanı $2,7000 \pm 0,94018$, hiç bilgisi olmayanların ortalama puanı ise $2,1600 \pm 1,02874$ olarak bulunmuştur. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=8,395$; $p=0,000$). Oldukça fazla" bilgiye sahip öğrencilerin ortalama puanı (Ort. = 3.1732), "orta düzeyde" bilgiye sahip öğrencilerin ortalama puanından (Ort. = 2.9618), "fazla bilgim yok" (Ort. = 2.7000) ve "hiç bilgim yok" (Ort. = 2.1600) olan öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksektir. Özellikle, "fazla bilgim yok" ve "hiç bilgim yok" gruplarının puanları, "oldukça fazla" ve "orta düzeyde" bilgiye sahip gruplardan anlamlı olarak daha düşüktür ($3,4 < 1,2$).

Bu sonuçlar, iklim okuryazarlığı bilgi düzeyinin, katılımcıların endişe düzeyleri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. İklim okuryazarlığı bilgi düzeyi arttıkça, endişe düzeylerinin de arttığı gözlemlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.21'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni Anova analizi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Çevreyle ilgili bilgi kaynağı	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
Kaygı	Ders kitabı	43	2,82	0,94	0,35	0,83
	Öğretmen	140	2,81	0,90		
	Dergi ve gazete	7	3,122	0,88		
	Televizyon ve radyo	84	2,94	1,04		
	İnternet	308	2,86	1,04		
Çaresizlik	Ders kitabı	43	2,93	1,04	0,66	0,61
	Öğretmen	140	2,92	1,02		
	Dergi ve gazete	7	3,57	0,89		
	Televizyon ve radyo	84	2,97	1,11		
	İnternet	308	2,91	1,08		
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	Ders kitabı	43	2,85	0,89	0,43	0,78
	Öğretmen	140	2,85	0,88		
	Dergi ve gazete	7	3,25	0,79		
	Televizyon ve radyo	84	2,95	1,00		
	İnternet	308	2,87	1,00		

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutunda, ders kitabı kullananların ortalama puanı $2,8239 \pm 0,94135$, öğretmenlerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $2,8173 \pm 0,90676$, dergi ve gazetelerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,1224 \pm 0,88228$, televizyon ve radyodan bilgi edinenlerin ortalama puanı $2,9490 \pm 1,04782$, internetten bilgi edinenlerin ortalama puanı ise $2,8618 \pm 1,04355$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,359$; $p=0,837$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutunda, ders kitabı kullananların ortalama puanı $2,9302 \pm 1,04289$, öğretmenlerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $2,9262 \pm 1,02726$, dergi ve gazetelerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,5714 \pm 0,89679$, televizyon ve radyodan bilgi edinenlerin ortalama puanı $2,9722 \pm 1,11243$, internetten bilgi edinenlerin ortalama puanı ise $2,9177 \pm 1,08075$ olarak tespit edilmiştir. Bu boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,669$; $p=0,614$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için çevreyle ilgili bilgi kaynağına göre katılımcıların ortalama puanları şu şekildedir: Ders kitabı kullananların ortalama puanı $2,8558 \pm 0,89849$, öğretmenlerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $2,8500 \pm 0,88093$, dergi ve gazetelerden bilgi edinenlerin ortalama puanı $3,2571 \pm 0,79762$, televizyon ve radyodan bilgi edinenlerin ortalama puanı $2,9560 \pm 1,00089$, internetten bilgi edinenlerin ortalama puanı ise $2,8786 \pm 1,00166$ olarak bulunmuştur. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile çevreyle ilgili bilgi kaynağı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,433$; $p=0,785$).

Bu sonuçlar, çevreyle ilgili bilgi kaynaklarının, katılımcıların iklim değişikliği endişe düzeyleri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Her bilgi kaynağından bilgi edinen katılımcılar benzer düzeyde endişe puanları elde etmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında Anova analizi yapılmış ve bulgular Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.23. İklim değişikliği endişesi ölçeği ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni Anova analizi

İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Çevre kuruluşu hakkında bilgi	n	Ort.	Std. Sapma	f	p
Kaygı	1.Bilgim yok	342	2,80	0,96	2,665	0,07
	2.Sadece adlarını biliyorum	188	3,00	0,97		
	3.Üyeyim	52	2,96	0,89		
Çaresizlik	1.Bilgim yok	342	2,78	0,99	2,678	0,07
	2.Sadece adlarını biliyorum	188	2,98	1,03		
	3.Üyeyim	52	2,93	0,90		
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Toplam	1.Bilgim yok	342	2,86	1,09	1,751	0,17
	2.Sadece adlarını biliyorum	188	3,04	1,01		
	3.Üyeyim	52	3,01	1,05		

İklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutunda, çevre kuruluşları hakkında bilgisi olmayanların ortalama puanı $2,8094 \pm 0,96159$, sadece adlarını bilenlerin ortalama puanı $3,0037 \pm 0,97434$, üyelerin ortalama puanı ise $2,9615 \pm 0,89249$ olarak belirlenmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği kaygı alt boyutu

ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=2,665$; $p=0,070$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutunda, çevre kuruluşları hakkında bilgisi olmayanların ortalama puanı $2,7845 \pm 0,99347$, sadece adlarını bilenlerin ortalama puanı $2,9878 \pm 1,03157$, üyelerin ortalama puanı ise $2,9396 \pm 0,90940$ olarak tespit edilmiştir. Bu alt boyut için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği çaresizlik alt boyutu ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=2,678$; $p=0,070$).

İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için çevre kuruluşları hakkında bilgi düzeyine göre katılımcıların ortalama puanları şu şekildedir: Çevre kuruluşları hakkında bilgisi olmayanların ortalama puanı $2,8674 \pm 1,09293$, sadece adlarını bilenlerin ortalama puanı $3,0408 \pm 1,01743$, üyelerin ortalama puanı ise $3,0128 \pm 1,05401$ olarak bulunmuştur. İklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları için yapılan Anova analizi sonucunda, iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile çevre kuruluşları hakkında bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=1,751$; $p=0,174$).

Bu sonuçlar, çevre kuruluşları hakkında bilgi düzeyinin, katılımcıların endişe düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Her ilişki düzeyinde olan katılımcılar benzer düzeyde endişe puanları elde etmiştir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasında ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu sonuçları Çizelge 4.23’de verilmiştir.

Çizelge 4. 24. İklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliği endişesi arasındaki ilişki

			İklim Okuryazarlığı Ölçeği			
			İklim Kavramı	İklim Farkındalığı	İklimsel Bilinç	Toplam
İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği	Kaygı	r	0,202**	0,307**	0,417**	0,343**
		p	0,000	0,000	0,000	0,000
		N	582	582	582	582
	Çaresizlik	r	0,198**	0,286**	0,307**	0,298**
		p	0,000	0,000	0,000	0,000
		N	582	582	582	582
	Toplam	r	0,213**	0,319**	0,406**	0,349**
		p	0,000	0,000	0,000	0,000
		N	582	582	582	582

** p<0,01

Çizelge 4.23 incelendiğinde, öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeğinin kaygı alt boyutundan aldıkları puanlar ile iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,202$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim farkındalığı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,307$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklimsel bilinç alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,417$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları arasında ($r=0,343$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu durum kaygı düzeyinin iklim okuryazarlığı ile pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeğinin çaresizlik alt boyutundan aldıkları puanlar ile iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,198$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim farkındalığı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,286$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklimsel bilinç alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,307$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları arasında ($r=0,298$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, çaresizlik hissinin de iklim okuryazarlığı ile pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,213$; $p<0,01$) düşük

düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim farkındalığı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,319$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklimsel bilinç alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,406$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları arasında ($r=0,349$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, iklim okuryazarlığı arttıkça, iklim değişikliği endişesinin de arttığını göstermektedir.

Sonuç olarak, iklim okuryazarlığı ile iklim değişikliği endişesi arasında anlamlı pozitif ilişkiler bulunmaktadır. Bu durum, iklim okuryazarlığı düzeyi arttıkça, iklim değişikliği ile ilgili endişe düzeyinin de arttığını göstermektedir. Bu sonuç, iklim konularında bilgi sahibi olmanın, bu konuda duyulan endişeyi artırdığını da göstermektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi incelerken, eğitim politikaları ve müfredat geliştirme süreçleri için önemli bilgiler sunmaktadır.

İklim değişikliği, günümüzde küresel bir kriz olarak kabul edilmekte olup, bu konuda farkındalık ve eğitim, özellikle genç nesiller için hayati önem taşımaktadır. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin çevresel sorunlar karşısında ne düzeyde bilgi sahibi olduğunu ve bu sorunlara ne kadar duyarlı olduklarını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, eğitimcilerin ve politika yapıcıların, öğrencilere yönelik daha etkili iklim eğitimi programları tasarlamalarına yardımcı olacak değerli bilgiler sağlamaktadır.

Araştırmanın birinci alt problemi “Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin demografik düzeyleri nedir?” şeklinde belirtilmiştir. Katılımcıların cinsiyet dağılımı neredeyse eşit olup, %48,8'i kız ve %51,2'si erkektir. Yerleşim yeri bakımından büyük çoğunluğun şehirde (%86,9) yaşadığı belirlenmiştir. Ebeveynlerin eğitim ve meslek durumları incelendiğinde, annelerin çoğunluğunun (%37,5) üniversite mezunu olduğu, babaların ise %42,6'sının üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. Annelerin %50,7'si işçi, babaların ise %38,1'i işçi olarak çalışmaktadır. Bu demografik özellikler, araştırmanın bulgularının geniş bir grubu temsil ettiğini göstermektedir.

Katılımcıların %60,7'si iklim konusu hakkında orta düzeyde bilgiye sahip olduğunu belirtirken, %9,6'sı oldukça fazla bilgiye sahip olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin büyük bir kısmının iklim değişikliği konusunda bilgi sahibi olduğunu, ancak bilgi düzeylerinin artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Öztürk ve Çobanoğlu (2023), öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğunu ve bu konuda daha fazla eğitime ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Kaya ve Akbulut (2020) da öğrencilerin iklim değişikliği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını ve eğitimin önemini vurgulamıştır.

Öğrencilerin iklim bilgilerini en çok internet (%52,9) ve öğretmenler (%24,1) aracılığıyla edindiği görülmüştür. Bu durum, internetin bilgiye erişimdeki önemini vurgulamakta, ancak öğretmenlerin de bilgi aktarımında kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Akçay ve Özdemir (2017), internetin bilgi kaynağı olarak giderek artan önemini ve öğretmenlerin rolünün hala kritik olduğunu vurgulamaktadır. Sevim ve Kaplan (2018) da benzer şekilde, öğrencilerin çevre bilgilerini büyük ölçüde internetten ve öğretmenlerden edindiklerini belirtmiştir.

Öğrencilerin %58,8'i çevre kuruluşları hakkında bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir. Çevre kuruluşlarına üyelik oranı ise sadece %8,9 olarak tespit edilmiştir. TEMA Vakfı, en fazla üyeye sahip kuruluş olarak öne çıkmış (%7.9), ancak genel olarak çevre kuruluşlarına katılımın düşük olduğu görülmüştür. Kayan ve Küçük (2020), çevre kuruluşlarına üyelik ve bu kuruluşlarla aktif ilişkilerin genel olarak düşük seviyelerde olduğunu belirtmiştir. Demirtaş (2023)'da benzer sonuçlarla, çevre kuruluşlarına katılımın artırılması gerektiğini vurgulamıştır.

Araştırmada, iklim değişimi ve küresel ısınma ile depremin öğrenciler arasında en yüksek kaygı uyandıran konular olduğu tespit edilmiştir. Çevre kirliliği, hava kirliliği, yangın, doğal afetler ve doğa tahribatı gibi diğer önemli endişe kaynakları da belirlenmiştir. Saz, Osmanpehlivan, Demir ve Bay (2020), okul öncesi çocuklarının çevre kirliliği algılarını resimler aracılığıyla inceledikleri çalışmalarında, çocukların çoğunluğunun su ve hava kirliliğiyle ilgili çizimler yaptığını tespit etmişlerdir. Bu çalışma, çocukların çevre kirliliği konusundaki farkındalığının yüksek olduğunu, ancak bu farkındalığın endişe düzeylerine nasıl yansıdığına dair daha fazla araştırma yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın ikinci alt problemi “Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı ve iklim değişikliğine yönelik endişe durumları düzeyleri nedir?” sorusuna ilişkin olarak bulgular belirlenmiştir.

İklim okuryazarlığı ölçeğinin toplam puanlarına göre, katılımcıların genel olarak orta düzeyde iklim okuryazarlığına sahip olduğu tespit edilmiştir (Ortalama: 3,4784). İklim değişikliği endişesi ölçeğinin toplam puanlarında ise, öğrencilerin orta düzeyde endişe taşıdıkları belirlenmiştir (Ortalama: 2,9364). Külekçi ve Yılmaz (2019), öğrencilerin iklim okuryazarlığı ve endişe düzeylerinin genellikle orta seviyede olduğunu belirtmiştir. Görgülü Arı ve Aslan (2020) da öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki endişe düzeylerinin orta seviyede olduğunu ve bu konuda daha fazla bilinçlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Araştırmanın üçüncü ve dördüncü alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim değişikliğine yönelik endişe durumları ile demografik değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, iklim okuryazarlığı bilgi düzeyi, çevreyle ilgili bilgi kaynağı, çevre kuruluşu hakkında bilgi)” şeklinde belirtilmiştir.

Cinsiyet değişkeni ile iklim okuryazarlığı ölçeği alt boyut ve toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. İklim değişikliği endişesi ölçeğinin kaygı ve çaresizlik alt boyutları ile iklim değişikliği endişesi ölçeğinin toplam puanları arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuş ve kız öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik endişe durumlarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, kız öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik endişe durumlarının erkek öğrencilere göre daha duyarlı olduğu söylenebilir. Bu bulgular, literatürde yer alan diğer çalışmalarda da desteklenmektedir. Örneğin, Yıldız (2019), yaptığı çalışmada kız öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki endişe düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Demirtaş (2023) ve Görgülü Arı ve Aslan (2020) da Aslan benzer sonuçlara ulaşarak, cinsiyetin iklim değişikliği konusundaki endişe düzeyleri üzerindeki etkisini vurgulamışlardır.

Ebeveynlerin eğitim durumları ile iklim okuryazarlığı ölçeği alt boyut ve toplam puanları ve iklim değişikliği endişesi ölçeği alt boyut ve toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Aynı şekilde, anne ve baba meslek durumu değişkeni ile iklim okuryazarlığı ölçeği alt boyut ve toplam puanları ve iklim değişikliği endişesi ölçeği alt boyut ve toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ebeveynlerin eğitim ve meslek durumlarının, öğrencilerin iklim okuryazarlığı ve iklim değişikliği endişe düzeyleri üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Bu sonuçlar, Doğan ve Altunoğlu (2018) ile Yıldız (2019) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer şekilde belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutu ($F=6,378$; $p=0,000$), iklim farkındalığı alt boyutu ($F=8,467$; $p=0,000$), iklimsel bilinç alt boyutu ($F=11,838$; $p=0,000$) ve iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ($F=11,695$; $p=0,000$) ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeğinin kaygı alt boyutu ($F=8,056$; $p=0,000$), çaresizlik alt boyutu ($F=7,587$; $p=0,000$) ve iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ($F=8,395$; $p=0,000$) ile iklim okuryazarlığı bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuçlar, iklim okuryazarlığı bilgi düzeyinin, öğrencilerin endişe düzeyleri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. İklim okuryazarlığı bilgi düzeyi arttıkça, endişe düzeylerinin de arttığı gözlemlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeği alt boyut ve toplam puanları ve iklim değişikliği endişesi ölçeği alt boyut ve toplam puanları ile çevreyle ilgili bilgi kaynakları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutu ($F=6,745$; $p=0,001$) ve iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ($F=4,905$; $p=0,008$) ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. İklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim farkındalığı alt boyutu ($F=2,727$; $p=0,066$) ve iklimsel bilinç alt boyutu ($F=2,697$; $p=0,068$) ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak, çevre kuruluşlarına üyelik ve bu kuruluşlar hakkında bilgi sahibi olma, iklim okuryazarlığı puanlarını artırıcı bir etkiye sahip olmuştur. Bu bulgular, Karataş ve Tuncer (2019) ve Demirtaş (2023) tarafından yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir. Çevre kuruluşlarına katılımın, öğrencilerin iklim okuryazarlığını artırdığı ve çevre bilincini geliştirdiği söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, iklim değişikliği endişesi ölçeğinin kaygı alt boyutu ($F=2,665$; $p=0,070$), çaresizlik alt boyutu ($F=2,678$; $p=0,070$) ve iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ($F=1,751$; $p=0,174$) ile çevre kuruluşu hakkında bilgi değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuçlar, çevre kuruluşları hakkında bilgi düzeyinin, öğrencilerin endişe düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Beser ve diğerleri (2017), hemşirelik öğrencilerinin eğitimleri süresince çevresel konulara olan duyarlılıklarının arttığını bulmuşlardır. Bu bulgu, eğitimin çevresel farkındalık üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Şeker (2018) ise, ilköğretim öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışlarını incelediği çalışmasında, öğrencilerin tutum açısından çevreye odaklı (ekosentrik) bir tavır sergilediğini, ancak davranışlarında insan odaklı (antroposentrik) bir tutum benimsediklerini ortaya koymuştur. Şeker (2018)'in çalışması, çevre eğitiminin erken yaşlarda başlaması gerektiğini vurgulamaktadır. Rousell ve Cutter-Mackenzie-Knowles (2020) tarafından yapılan araştırma, gençlerin iklim değişikliği anlayışlarının genellikle sınırlı ve kitle iletişim araçlarından yüksek oranda etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu sonuç, eldeki çalışma ile paralellik göstermekte olup, iklim okuryazarlığının artırılmasının öğrencilerin endişe düzeylerini de artıracaklarını vurgulamaktadır.

Araştırmanın beşinci alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasında ilişki var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeğinin kaygı alt boyutundan aldıkları puanlar ile iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutundan aldıkları

puanlar arasında ($r=0,202$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim farkındalığı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,307$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklimsel bilinç alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,417$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları arasında ($r=0,343$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda kaygı düzeyinin iklim okuryazarlığı ile pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeğinin çaresizlik alt boyutundan aldıkları puanlar ile iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,198$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim farkındalığı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,286$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklimsel bilinç alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,307$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları arasında ($r=0,298$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, çaresizlik hissini de iklim okuryazarlığı ile pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin iklim değişikliği endişesi ölçeği toplam puanları ile iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklim kavramı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,213$; $p<0,01$) düşük düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim farkındalığı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,319$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklimsel bilinç alt boyutundan aldıkları puanlar arasında ($r=0,406$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu; iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları arasında ($r=0,349$; $p<0,01$) orta düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, iklim okuryazarlığı arttıkça, iklim değişikliği endişesinin de arttığını göstermektedir.

Sonuç olarak, öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğu ortaya konulmuştur. Bu durumda, iklim okuryazarlığı düzeyi arttıkça, iklim değişikliğine yönelik endişenin de arttığı söylenebilir. Bu sonuç, iklim konularında bilgi sahibi olmanın, bu konuda duyulan endişeyi artırdığını da göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen bu bulgular, literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu olup, eğitimin, bireylerin çevresel sorunlara olan duyarlılıklarını ve bu sorunlara yönelik endişelerini artırmada kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Beser ve diğerleri (2017), Şeker (2018), Durkaya ve Durkaya (2018), Atik ve Doğan (2019), Ölger (2019), Yakar (2019), Akyüz (2021) tarafından yapılan çalışmalar, çevresel farkındalığın ve eğitimin önemini vurgulamakta ve iklim okuryazarlığının artırılmasının, bireylerin çevresel sorunlara yönelik duyarlılıklarını ve endişelerini artıracığını göstermektedir.

İklim okuryazarlığının artmasıyla birlikte, iklim değişikliği konusundaki endişenin de arttığı görülmüştür. Bu bulgu, iklim konularında bilgi sahibi olan bireylerin, bu konuların ciddiyetini ve etkilerini daha iyi kavradığını ve bu nedenle daha fazla endişe duyduklarını göstermektedir. İlgili literatür incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Dolayısıyla, bu araştırmanın özgün bir çalışma olduğu ve literatüre bu noktada katkı getireceği söylenebilir.

Çalışmanın sonuçları değerlendirilerek oluşturulan öneriler aşağıda yer almaktadır:

- İklim değişikliği ve çevre konularının, ortaokul fen bilimleri dersi öğretim programında daha fazla yer alması önerilebilir. Öğretim programlarında iklim ve iklim değişikliği konuları daha çok basit hava olayları ve değişkenlerini açıklamaktadır. Bu konular daha ayrıntılı olarak ve yaparak yaşayarak öğrenme modelleriyle uygulanırsa iklim okuryazarlığı konusunda daha bilinçli bireyler yetişmesine yardımcı olacaktır. Bu bağlamda iklim okuryazarlığı çok fazla önem arz etmekte olup, çevresel tutum ve davranışları gelişmiş bireyler yetiştirmeye yardımcı olacaktır.
- Öğretim programında, öğrencilerin iklim değişikliği ve çevre konularında bilgi edinmelerine olanak sağlayacak etkinliklere ve projelere yer verilebilir. Böylece öğrencilerin hem bilgi düzeyleri artırılmış, hem de bu konulara yönelik duyarlılıkları geliştirilmiş olabilir.
- Öğretmenlerin iklim değişikliği ve çevre konularında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları için sürekli mesleki gelişim programları düzenlenebilir. Bu programlar, öğretmenlerin güncel çevre sorunları ve iklim değişikliği konularında bilgi sahibi olmalarını ve bu bilgileri etkili bir şekilde öğrencilere aktarabilmelerini sağlayabilir. Ayrıca, öğretmenlerin öğrencilerle birlikte iklim projeleri geliştirmeleri teşvik edilebilir.

- Çevre kuruluşlarıyla iş birliği artırılabilir. Çevre kuruluşlarının, okullarda düzenli olarak bilgilendirme seminerleri ve etkinlikler düzenlemesi sağlanarak öğrencilerin çevre kuruluşlarına katılımı teşvik edilebilir ve bu kuruluşlarla iş birliği yapılarak çevre bilincinin artırılması hedeflenebilir.
- İnternet ve sosyal medya, öğrencilerin iklim değişikliği konusunda bilgi edinmelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Araştırma sonuçlarında görüldüğü gibi öğrenciler bilgi edinmede daha çok internet ve sosyal medyayı kullanmaktadır. Bu nedenle, dijital platformlarda iklim değişikliği ve çevre konularında eğitici içerikler sunan kaynaklar oluşturulabilir ve bu kaynaklar öğrencilerle paylaşılabilir. Ayrıca, öğrencilere güvenilir bilgi kaynaklarını nasıl bulacakları ve değerlendirecekleri konusunda rehberlik edilebilir.

KAYNAKLAR

- Agboola, O. S. ve Emmanuel, M. (2016). Awareness of climate change and sustainable development among undergraduates from two selected universities in Oyo State, Nigeria. *World Journal of Education*, 6(3), 70-81.
- Akbulut, M., ve Kaya, A. A. (2020). Bir afet olarak küresel iklim değişikliği ve ilkokul öğretmenlerinin iklim değişikliği farkındalığının incelenmesi: Gümüşhane ili örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 112-124. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.700929>
- Akçay, S., ve Özdemir, F. O. (2017). Öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 16(3), 1174-1184. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330249>
- Aksan, Z. (2011). *İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki algıları ve görüşleri*. [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Aksay, C., Seçkin, Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25), 29-42.
- Aksoy, A. D. (2022). *Sürdürülebilirlik kavramının tarihçesi ve gelişimi*. Erişim tarihi: 17 Şubat 2024, <https://arzudenizaksoy.com/yazi/surdurulebilirlik-kavraminin-tarihcesi-ve-gelisimi>
- Aktaş, F. (2019). *İlköğretim programlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından, çevre eğitimi ve iklim değişikliği boyutunda incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akyüz, B. M. (2021). *Preparing education for the climate crisis: Critical overview of national K-12 climate change education policy in Turkey based on key informants' opinions*. [Yüksek lisans tezi, İstanbul Bilgi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Altınbilek, G. (2022). *Uzaktan iklim okuryazarlığı eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Altınbilek, G. ve Karaardıç, H. (2019). Kuş halkalama istasyonlarının çevre eğitimi açısından önemi. *Doğanın Sesi Dergisi*, 2(4), 75-82.
- Altunoğlu, B. D. ve Atav, E. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre risk algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(36), 1-11.
- Amerson, R. M., Boice, O., Mitchell, H. ve Bible, J. (2022). Nursing faculty's perceptions of climate change and sustainability. *Nursing Education Perspectives*, 43(5), 277-282.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yy. becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175.
- Arduç, M. A. (2018). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin ve fen öğrenme yaklaşımlarının fen bilimleri dersindeki başarılarına etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Arndt, D. S. ve LaDue, D. S. (2008). Applying concepts of adult education to improve weather and climate literacy. *Physical Geography*, 29(6), 487-499.
- Aron, L., Botella, M. ve Lubart, T. (2019). Culinary arts: Talent and their development. In R.F. Subotnik; p. Olszewski-Kubilius, ve F.C. Worrell (Eds.), *The Psychology of High Performance: Developing Human Potential into Domain-Specific Talent* (pp. 345-359). American Psychological Association.
- Atik, A. D. ve Doğan, Y. (2019). Lise öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences* 3(1):84-100.
- Aydemir, A. B. (2022). *Yetişkinlerde iklim değişikliği endişesi, dini başa çıkma ve dindarlık ilişkisi*. [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Aydın, F. ve Silik, Y. (2018). Teknoloji okuryazarlığı: Tarihsel bir betimleme. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 107-126.

- Bangay, C. ve Blum, N. (2010). Education responses to climate change and quality: Two parts of the same agenda? *International Journal of Educational Development*, 30(4), 359-368.
- Barak, B. ve Gönençgil, B. (2020). Dünyada ve Türkiye'de ortaokul öğretim programlarının iklim değişikliği eğitimi yaklaşımına göre karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi Journal Of Geography*, 40, 187-201.
- Berbeco, L. ve McCaffrey, M. (2012). Recommendations from the climate and energy summit. Berkeley, CA: *National Center for Science Education*.
- Beser, A., Bahar, Z., Arkan, G., Cal, A. ve Yesiltepe, A. (2017). Examination of nursing students' attitudes towards environmental problems. *Progress in Health Sciences*, 7, 137-144.
- Bilgi, K. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkında bilgi ve tutum düzeylerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Borg, F., Winberg, T. M. ve Vinterek, M. (2019). Preschool children's knowledge about the environmental impact. *Early Child Development and Care*, 189(3), 376-391.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 6(3), 112-142.
- Bozkurt, A. ve Sharma, R. C. (2020). Education in normal, new normal, and next normal: Observations from the past, insights from the present and projections for the future. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), 1-10.
- Böhm, G. (2003). Emotional reactions to environmental risks: Consequentialist versus ethical evaluation. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 199-212.
- Budak, U. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki pedagojik alan bilgilerinin karşılaştırılması*. [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Burchett, J. H. (2015). *Environmental literacy and its implications for effective public policy formation*. University of Tennessee, Knoxville TRACE: Tennessee Research and Creative Exchange.

- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Pegem Akademi
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Yayınları.
- Can, C. (2021). *Eğitim alanında makine öğrenimi sınıflandırma algoritmalarının incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Castillo, F. A. (2022). Ecological citizenship and climate change: Role. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16(6), 2230
- Clayton, S. (2020). Climate anxiety: Psychological responses to climate change. *Journal of Anxiety Disorders*, 74, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102263>
- Clayton, S. ve Karazsia, B. T. 2020. Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 69, 1–11.
- Çak, D. (2020). *Argüman tabanlı sorgulayıcı araştırma etkinlikleri ile küresel iklim değişikliği konusunun öğretiminde öğrencilerin argümanlarının ve görüşlerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dede, A., Akbal, A., Yavuz, B. S., Çatma, B. K., Alpay, C., Oğur, E. ve Çalışkan, Y. E. (2022). *Bu Bizim Hikayemiz*. İstanbul: Türk Reasürans.
- Demir, A. (2009). Küresel iklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem kaynakları üzerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1(2), 37–54.
- Demir, H. (2019). 2018 *Sosyal bilgiler öğretim programında ve ders kitaplarında iklim değişikliği*. [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Demirbaş, M. ve Aydın, R. (2020). 21. yüzyılın en büyük tehdidi: Küresel iklim değişikliği. *Ecological Life Sciences*, 15(4), 163-179.
- Demirel, M., Gürbüz, B. ve Karaküçük, S. (2009). Rekreatyonel aktivitelere katılımın çevreye yönelik tutum üzerindeki etkisi ve yeni ekolojik paradigma ölçeğinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 47-50.
- Demirtaş, I. (2023). OECD ülkeleri için çevresel Kuznets eğrisi (EKC)'nin geçerliliğine ilişkin bir analiz. *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi*, 6(Özel Sayı), Cumhuriyetin 100. Yılında Türkiye'de Sosyal Bilimler Araştırmaları.

- Deniz, M., İnel, Y. ve Sezer, A. (2020). Üniversite öğrencilerinin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalık ölçeği. *International Journal of Geography and Geography Education*, 43, 252-264.
- Doğan B. ve Altunoğlu, A. (2018). İklim krizi, halk, aydınlar ve Türkiye. *Türkiye’de İklim Değişikliği Algısı ve Enerji Tercihleri 2022*, Konda (İklim Haber).
- Doğan, S. ve Tüzer, M. (2011). Küresel iklim değişikliğinin potansiyel etkileri. *C. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.
- Dolman, H. ve Verhagen, A. (2003). Land use and global environmental change. *Kluwer Academic Publishers*; pp. 3-13.
- Doygun, H., Kaya, N. ve Ekşi, I. (2020). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bakış açılarının Q metodoloji yardımıyla incelenmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 4(2), 302-313.
- Dölek, İ. (2018). İklim ve medeniyet. *Social Sciences Studies Journal (SSSjournal)*, 4(21), 3511-3521.
- Dupigny-Giroux, L. A. L. (2010). Exploring the challenges of climate science literacy: Lessons from students, teachers and lifelong learners. *Geography Compass*, 4(9), 1203-1217.
- Durkaya, B. ve Durkaya, A. (2018). Küresel ısınma farkındalığı: Bartın Üniversitesi öğrencileri örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 128-144.
- Ekici, G., Abide, Ö. F., Canbolat, Y. ve Öztürk, A. (2017). 21. yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 6(1), 1-12.
- El-hamed, A., Mohamed, S., Rashed, S. A. ve Ali, H. M. (2022). Faculty of nursing students' attitudes toward sustainable development goals. *Assiut Scientific Nursing Journal*, 10(32), 199-206.
- Erdem, S. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığına ilişkin görüşlerinin veri madenciliği yöntemleri ile analizi*. [Yüksek lisans tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Eroğlu, B. ve Aydoğdu, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 345-374.

- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı*, Sayı 65/66, 2006/25.
- Foss, A. ve Ko, Y. (2019). Barriers and opportunities for climate change education: The case of Dallas-Fort Worth in Texas. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 145-159.
- Fun; p.-K. P. (2022). What is thematic teaching? Erişim tarihi: 20 Ekim, 2022. <https://www.prekprintablefun.com/blog/what-is-thematic-teaching#:~:text=Also%20known%20as%20thematic%20instruction,holistic%2C%20real%2Dlife%20experiences.>
- Gezer, M. ve İlhan, M. (2021). İklim değişikliği endişesi ölçeği: Türkçeye uyarlama çalışması. *Ege Coğrafya Dergisi*, 30(1),195-204.
- Göksu, E. ve Somuncu, M. (2023). İklim değişikliğine uyum için iş birliğine dayalı yönetimde kent konseylerinin rolü ve önemi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 10(2), 1-14.
- Görgülü Arı, A. ve Aslan, K. (2020). İklim okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies*, 13(82), 147-174.
- Gupta, A. ve Goplani, M. (2020). Impact of Covid-19 on educational institutions in India. *UGC Care Journal*, 31(21), 661-671.
- Gülsevinçler, D. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Gülsoy, E. (2018). *Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerine bilgi düzeyi ve algıları*. [Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Gümrükçüoğlu, M. (2015). *Ekoloji ders notları*. Sakarya Üniversitesi. 14-27.
- Gürçam, S. (2022). Analysing the global fight against climate change and the Turkish context. *Lectio Socialis*, 6(1), 39-54.
- Gürer, A. (2018). Yetişkinlerin küresel ısınma ile ilgili bilgi düzeyleri ve geri dönüşüm farkındalıkları. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 1364-1391.

- Güzelyurt, T. ve Özkan, Ö. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde çevre eğitimine ilişkin görüşleri: Durum çalışması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(11), 651-668.
- Harker-Schuch, I. E., Mills, F. P., Lade, S. J. ve Colvin, R. M. (2020). CO2peration – Structuring a 3D interactive digital game to improve climate literacy in the 12-13-year-old age group. *Computers & Education*, 144, 103705.
- Harrington, J. (2008). Misconceptions: Barriers to improved climate literacy. *Physical Geography*, 29(6), 575-584.
- Haywood, J. ve Boucher, O. (2000). Estimates of the direct and indirect radiative forcing due to tropospheric aerosols: A review. *Reviews of Geophysics*, 38(4), 513-543.
- Hermans, M. ve Korhonen, J. (2017). Ninth graders and climate change: Attitudes towards consequences, views on mitigation, and predictors of willingness to act. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 26(3), 223-239.
- Holzer, M. A. (2016). *Building bridges to climate literacy through the development of systems and spatial thinking skills*. [Doctoral dissertation, The State University of New Jersey]. EBSCO Open Dissertations.
- <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>
- [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00114-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00114-7)
- <https://doi.org/10.16986/HUJE.200915636>
- Irawan, B. (2023). Mangrove planting initiative within a collaborative project-based biology course to improve students' climate literacy. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1148(1), 012044. IOP Publishing.
- İnal, G. (2021). *Yapay zekâ, veri madenciliği ve büyük veri kavramlarına karşı okul yöneticilerinin algılarının belirlenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Justus, J. R. ve Fletcher, S. R. (2006). Global climate change. *Congressional Research Service, Library of Congress*.
- Kadioğlu, M. (2008). Küresel iklim değişimi ve etik. *TMMOB İklim Değişimi Sempozyumu* 393-424, Ankara.

- Kadioğlu, M. (2019). *Bildiğimiz havaların sonu/ küresel iklim değişikliği ve Türkiye*. İstanbul: Sia Kitap, Günötesi Yayıncılık, 19-21.
- Karadeniz, C., Sarı, S. ve Çağlayan, A. B. (2018). İklim değişikliğinin doğu karadeniz turizmine olası etkileri. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 170-179.
- Karaküş, S. ve Akbaş, Y. (2024). 8. Sınıf öğrencilerinin çevre ve iklim okuryazarlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 7(1), 1-26. <https://doi.org/10.47503/jirss.1456551>
- Karaman, G. E. (2022). *İklim Dansı*. İstanbul: Nesin Yayınevi.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karataş, D., ve Tuncer, U. (2021). Yetiştirme sıklığının Toros sediri fidanlarının dikim başarısına etkisi. *Turkish Journal of Forestry Research*, 8(2), 117-124. <https://doi.org/10.17568/ogmoad.847876>
- Kayalı, H. (2018). Çevre sorunları. In H. Akengin ve İ. Dölek (Eds.), *Günümüz dünya sorunları içinde* (pp. 258-272). Ankara: Pegem.
- Kayan, A. ve Küçük, A. (2020). Plastik kirliliğin çevresel zararları ve çözüm önerileri. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 403-427.
- Kesicioğlu, S. ve Alisinanoğlu, F. (2009). 60-72 aylık çocukların çevreye karşı tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 37-48.
- Keskin, S. ve Yurdakul, H. (2020). Kestirim yöntemleri. In T. Güyer, H. Yurdagül, ve S. Yıldırım (Eds.), *Eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitikleri* (pp. 67-88). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Khan, D. (2018). Sustainable learning: A new paradigm in environmental education: A study to facilitate awareness among school children in some selected schools in Nadia district, West Bengal, India. *International Research Journal of Multidisciplinary Studies*, 4(3), 1-5.
- Kılıç, C. (2009). Küresel iklim değişikliği çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma çabaları ve Türkiye. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(2).

- Kılıkş, Ş. (2021). Kuşak ve Yol Girişimi'nde ortak ve sürdürülebilir bir gelecek için bilime dayalı çözümler. *Kuşak ve Yol Girişimi Dergisi*, 2(2), 22-35.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Koyuncu, M. ve Akgün, H. (2018). Çiftlik hayvanları ve küresel iklim değişikliği arasındaki etkileşim. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(1), 151-164.
- Kranda, S. (2018). *7. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki grafik okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kuthe, A., Körfgan, A., Stötter, J. ve Keller, L. (2020). Strengthening their climate change literacy: A case study addressing the weaknesses in young people's climate change awareness. *Applied Environmental Education & Communication*, 19(4), 375-388.
- Külekcı, G. ve Yılmaz, A. O. (2019). Bir bakır işletmesinde üretim faaliyetlerinin tarihi eserlere etkisinin incelenmesi, Gümüşhane Süleymaniye örneği. *Journal of Underground Resources*, 16(1), 1-14.
- Lean, J. L. ve Rind, D. H. (2008). How natural and anthropogenic influences alter global and regional surface temperatures: 1889 to 2006. *Geophysical Research Letters*, 35, 1-6.
- Lee, K., Gjersoe, N., O'Neill, S. ve Barnett, J. (2020). Youth perceptions of climate change: A narrative synthesis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 11(3), 641.
- Leggett, J. A. (2007). *Climate change: Science and policy implications*. University of Nebraska – Lincoln.
- Leiserowitz, A., Smith, N. ve Marlon, J. (2010). Americans' knowledge of climate change. *The Climate Literacy Project Report*. Yale Program on Climate Change Communication.
- Light, J. D. (2016). Relationships among evangelical college students' worldviews and their anthropogenic climate change literacy. Retrieved from <https://search.proquest.com/>.
- Marzetta, K. L. (2016). *Changing the climate of beliefs: Effects of experiential and place-based education on university students' climate change literacy*. [Doctoral dissertation, University of Denver, USA]. EBSCO Open Dissertations.

- Maviş-Demircioğlu, C. (2019). *Beş yaş çocuklarına uygulanan iklim değişikliği programının çocukların iklim değişikliği kavramı hakkındaki görüşlerine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- McNeal, K. S., John, K. S. ve Sullivan, S. B. (2014). Introduction to the theme: Outcomes of climate literacy efforts (Part 1). *Journal of Geoscience Education*, 62(3), 291-295.
- MEB. (2018). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3., 4., 5, 6, 7 ve 8. sınıf). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Milér, T. ve Sládek; p. (2011). The climate literacy challenge. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 12, 150-156.
- Nergis, A. (2011). Literacy culture and everchanging types of literacy. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1133-1154.
- Ojala, M. (2022). Climate-change education and critical emotional awareness (CEA): Implications for teacher education. *Educational Philosophy and Theory*, 1-12.
- Onur, B. (2016). *Çocuk çevre doğa çevre ve yurttaşlık eğitimi*. Ankara: İmge.
- Ölger, N. (2019). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin iklim değişikliği konusundaki informal muhakemelerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özay-Köse, E. (2010). Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını etkileyen faktörler. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 198.
- Özdemir, A., Aydın, N. ve Vural, R. A. (2009). Çevre eğitimi öz-yeterlik algısı üzerine bir ölçek geliştirme çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8.
- Özdemir, M. M. (2021). *İklim değişikliğinin yol açtığı çevresel sorunlar hakkında biyoloji öğretmen adaylarının görüşlerinin saptanması*. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özkan, M. C. (2022). *Fen bilgisi öğretmenlerinin çevre bilgi düzeyleri ile çevreye yönelik tutumları ve ortaokul çevre eğitimine yönelik görüşlerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Öztürk, E. A., ve Çobanoğlu, G. (2023). Spatial evaluation of air quality by biomonitoring of toxic element accumulation in lichens in urban green areas and nature parks on the

- Anatolian side of Istanbul. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(7).
<https://doi.org/10.1007/s10661-023-11384-4>
- Öztürk, F. ve Çobanoğlu, M. (2023). Recent advancements in thermoplastic composite materials in aerospace industry. *Journal of Thermoplastic Composite Materials*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/08927057231222820>
- Panu; p. (2020). Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability*, 12(19), 7836. <https://doi.org/10.3390/su12197836>
- Petersen, G. B., Klingenberg, S., Mayer, R. E. ve Makransky, G. (2020). The virtual field trip: Investigating how to optimize immersive virtual learning in climate change education. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2099-2115.
- Rawat, N., Kumar; p., Sahani, J., , Debele, S., Tiwari, A., Emygdio, A. P. M., et al. (2023). Using empirical science education in schools to improve climate change literacy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 178, 113232.
- Rebich, S. ve Gautier, C. (2005). Concept mapping to reveal prior knowledge and conceptual change in a mock summit course on global climate change. *Journal of Geoscience Education*, 53, 355-365.
- Rode, D. C., Anderson, J. J., Zhai, H. ve Fischbeck; p. S. (2021). Many hands make light work: widening the US path forward from COP26. *Environmental Science & Technology*, 56, 10-12.
- Rousell, D. ve Cutter-Mackenzie-Knowles, A. (2020). A systematic review of climate change education: giving children and young people a 'voice' and a 'hand' in redressing climate change. *Children's Geographies*, 18(2), 191-208.
- Sabancı, H. (2023). *Okul öncesi eğitimde tematik öğretim yaklaşımıyla iklim okuryazarlığı bağlamında iklim değişikliği eğitimi eylem araştırması*. [Yüksek lisans tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Saraçoğlu, N. (2018). *Küresel iklim değişimi, biyoenerji, enerji ormancılığı ve yenilenebilir enerji kaynakları*. Efil Yayınevi.
- Saygıner Çil, A. (2021). *İklim değişikliğiyle mücadele politikalarında gençliğin rolü*. [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Saz, B., Osmanpehlivan, E., Demir, İ. ve Bay, D. N. (2020). Okul Öncesi Çocuklarının Çevre Kirliliği Algısının İncelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(3), 191-215.
- Seeley, C. (2022). *How to teach children about climate change*. Retrieved March 6, 2024, from <https://www.bbc.co.uk/teach/teacher-support/how-to-teach-children-about-climate-change/zs3gbqt>
- Sevim, R., ve Kaplan, A. Ö. (2018). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırılmasına yönelik öğretmen görüşleri: Kocaeli örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(1), 15-26. <https://doi.org/10.17051/pegem.2013.241238>
- Shapiro Ledley, T., Gold, A. U., Niepold, F. ve McCaffrey, M. (2014). Moving toward collective impact in climate change literacy: The Climate Literacy and Energy Awareness Network (CLEAN). *Journal of Geoscience Education*, 62(3), 307-318.
- Singh, R. L. ve Singh; p. K. (2017). *Global environmental problems*. In R. L. Singh (Ed.); *principles and applications of environmental biotechnology for a sustainable future* (E-Book). Singapore: Springer.
- Soral, Ç. (2020). *Türkiye'deki enerji ve enerji verimliliği çalışmalarının tarihsel değişim süreci*. [Yüksek lisans tezi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Soygül, S.S. (2022). *İklim değişikliği endişesinin anksiyete depresyon belirtileri ve çevresel tutumla ilişkisi ve bu endişeyi yordayan faktörler*. [Yüksek lisans tezi, İstanbul Bilgi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Stappert, N. (2020). *Climate literacy: Protecting and preparing our children*. Retrieved November 4, 2024, from <https://blog.lowellschool.org/blog/what-is-climate-literacy-protecting-and-preparing-our-children>
- Stewart, A. E. (2021). Psychometric properties of the climate change worry scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 494.
- Sülükçüler, S. (2018). *Yenilenebilir enerji potansiyelinin ortaya çıkmasında kamu teşviklerinin etkisi: OECD ülkeleri ve Türkiye karşılaştırması*. [Yüksek lisans tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, K. (2021). *Çevre eğitimi ve Türkiye'deki ilköğretim okullarının çevre eğitimine ilişkin müfredatlarının incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Şanlı, F. B., Bayrakdar, S. ve İncekara, B. (2017). Küresel iklim değişikliğinin etkileri ve bu etkileri önlemeye yönelik uluslararası girişimler. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 201-212. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sduiibfd/issue/52992/702071>
- Şeker, S. (2018). *İlköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışları*. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Şen, Ö. L. (2013). Türkiye’de iklim değişikliğinin bütünsel resmi. *III. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi (TİKDEK)*, 3-5 Haziran 2013, İstanbul. <https://hidropolitikakademi.org/uploads/wp/2016/04/Türkiye’de-İklim-Değişikliğinin-Bütünsel-Resmi.Pdf>
- Şen, Z. (2022). İklim değişikliği ve Türkiye. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 1(1), 1-19.
- Şimşir, G., Akverdi, Y., An, N., Turp, M. T. ve Kurnaz, L. (2022). Değişen iklimde aşırı hava olaylarının insan sağlığı üzerinde çok boyutlu etkileri ve iklimsel risklerin vektörel hastalıklar özelinde değerlendirilmesi. *Resilience*, 335-370.
- Taşçı, G. ve Çelebi, M. (2020). Eğitimde yeni bir paradigma: Yükseköğretimde yapay zekâ. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(29), 2346-2370.
- Tolppanen, S. ve Aksela, M. (2018). Identifying and addressing students' questions on climate change. *The Journal of Environmental Education*, 49(5), 375-389.
- Toprak, İ. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği algıları*. [Yüksek lisans tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Tuna, A. E. (2019). *Ortaokul 6. sınıflarda uygulamalı çevre eğitimi: halkalama çalışması değerlendirilmesi örneği*. [Yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Tunç, H. B. ve Çınar, T. (2019). İklim değişikliğinin siyasi nitelik kazanması üzerine bir inceleme. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 47-51.
- Türkeş, M. (1996). Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Turkey. *International Journal of Climatology*, 16, 1057-1076.
- Türkeş, M. (2008). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1(1), 26-37.

- Türkeş, M. (2022a). IPCC'nin yeni yayımlanan iklim değişikliğinin etkileri, uyum ve etkilenebilirlik raporu bize neler söylüyor?. *Resilience*, 6(1), 197-207.
- Türkeş, M. (2022b). *İklim değişikliği mi, yoksa iklim krizi mi? Ya da Ne zaman iklim krizi ne zaman iklim değişikliği?* Retrieved September 5, 2022, from <https://yesilgazete.org/iklim-degisikligi-mi-yoksa-iklim-krizi-mi-ya-da-ne-zaman-iklim-krizi-ne-zaman-iklim-degisikligi/>
- Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (2024-2025). *2024-2025 Eğitim Öğretim Yılında Okutulacak Seçmeli Dersler*. E-61961361-10,07.01-95570524 sayılı 31.01.2024 tarihli resmi yazı.
- Uçarçelik, A. (2022). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin informal bilim deneyimleri ve çevre sorunlarına bakış açılarının incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Umurhan, B. (2023). Öğretmen adaylarının küresel iklim değişikliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarının incelenmesi. [Yüksek lisans tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Van Valkengoed, A. M., Steg, L. ve Perlaviciute, G. (2021). Development and validation of a climate change perceptions scale. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 1-18.
- Varela, B., Sesto, V. ve García-Rodeja, I. (2020). An investigation of secondary students' mental models of climate change and the greenhouse effect. *Research in Science Education*, 50, 599-624.
- Vaughan, C., Gack, J., Solorazano, H. ve Ray, R. (2003). The effect of environmental education on schoolchildren, their parents, and community members: A study of intergenerational and intercommunity learning. *The Journal of Environmental Education*, 34(3), 12-21.
- Verplanken, B., Marks, E. ve Dobromir, A. I. (2020). On the nature of eco-anxiety: How constructive or unconstructive is habitual worry about global warming? *Journal of Environmental Psychology*, 72, 101528.
- Widiyawati, Y. (2020). Global warming & climate change: Integration of socio-scientific issues to enhance scientific literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 012071. IOP.
- Yakar, H. (2019). *Ortaokul düzeyinde iklim okuryazarlığı yeterliklerinin delphi tekniğiyle belirlenmesi*. [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Yakar, H. ve Karakuş, U. (2020). İklim okuryazarlığı yeterliklerinin belirlenmesi: ortaokul düzeyine yönelik bir delphi çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 45(203), 45-62
doi:http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020,8647
- Yakıncı, Z. D. ve Kök, M. (202117). Yenilenebilir enerji ve toplum sağlığı. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 5(1), 43-55.
- Yılbaş, E. (2017). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri (Şanlıurfa ili örneği)*. [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, T. (2019). Çevre eğitimi. B. Akman, G. Uyanık Balat, ve T. Güler Yıldız (Eds.), *Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi* (ss. 267-290). Anı Yayıncılık.
- Yılmaz, F. (2019). *Fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamaları*. [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yuva Derneği. (2020). *Sürdürülebilirlik ve Ekolojik Okuryazarlık Eğitimi Eğitimci El Kitabı*.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul İzni

ADÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 26.09.2023-424635



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı : E-84982664-050.01.04-424635
Konu : 2023/8-III nolu karar (Mustafa
SERVAN)

26.09.2023

Sayın Prof. Dr. Nilgün YENİCE
Öğretim Üyesi

Mustafa SERVAN'a ait "Ortaokul Öğrencilerinin İklim Okuryazarlığı Düzeyleri ile İklim Değişikliğine Yönelik Endişe Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı araştırma 20.09.2023 tarih ve 2023/8 Eğitim Araştırmaları Etik Kurulu Toplantımızda alınan III nolu karar ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Şerife AK
Kurul Başkanı

Ek:Karar Sureti

Ek 2. Milli Eğitim Müdürlüğüne İzin yazısı



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı : E-80495558-600-438970
Konu : Mustafa SERVAN Araştırma İzni.

18.10.2023

AYDIN İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
Meşrutiyet Mah. Okullar Cad. Aydın Lisesi yanı. AYDIN

İlgi : 13.10.2023 tarihli ve E-66676655-100-436444 sayılı yazı.

Anabilim Dalımız Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mustafa SERVAN'ın tez çalışması kapsamında ekte isimleri yer alan ortaokullardaki öğrencilere ölçek uygulama isteğine ilişkin danışman dilekçesi ve ek belgeleri ilişikte sunulmuştur. Söz konusu araştırma için gerekli izinlerin verilmesi hususunda gereğini rica ederim.

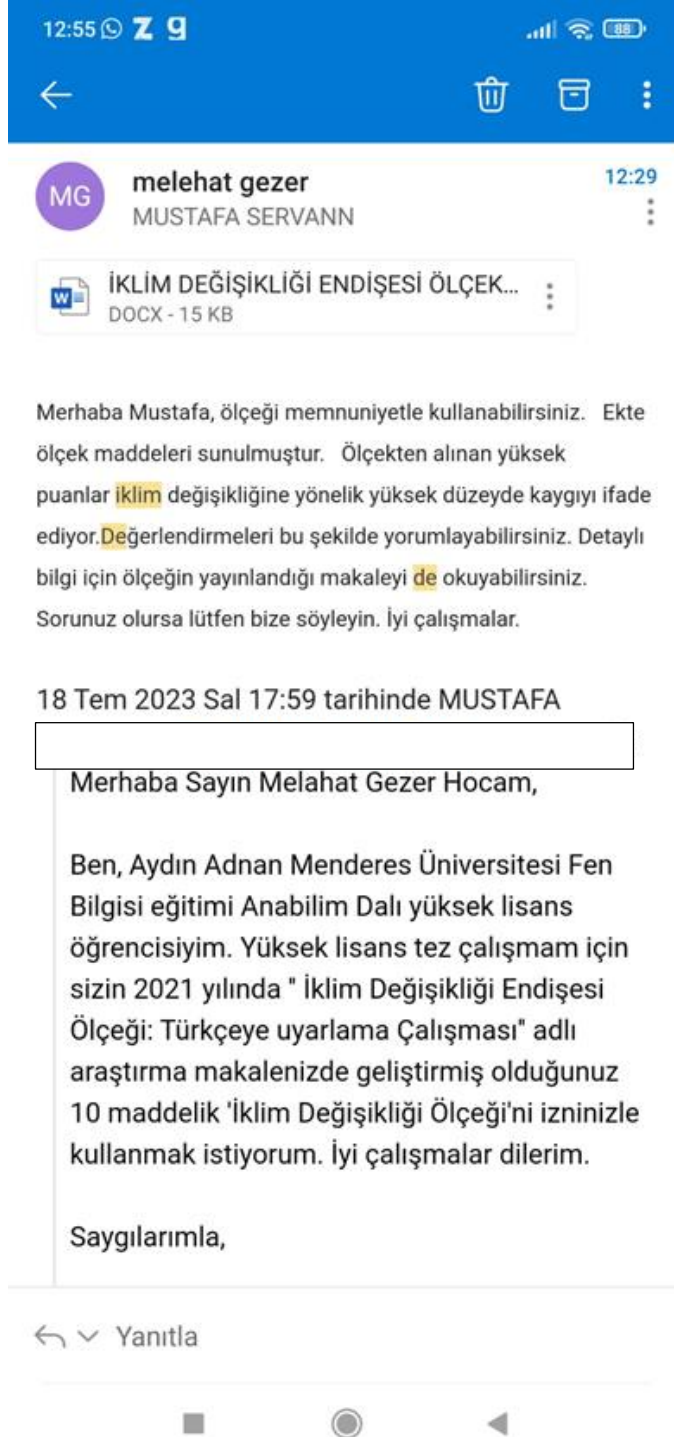
Prof. Dr. Nuh KILIÇ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek:Dilekçe ve ekleri

Ek 3. İklim Okuryazarlığı Ölçeği Kullanım İzni



Ek 4. İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği Kullanım İzni



Ek 5. Kişisel Bilgi Formu

Sevgili Öğrenciler;

Bu ölçekler sizin iklim okuryazarlık düzeyinizi ve iklim değişimi endişe durumlarınızı ölçebilmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçeklerdeki her bir maddenin karşısında görüşünüzü belirtebileceğiniz beş seçenek vardır. Ölçekte yer alan maddelerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Bu yüzden her bir maddeyi dikkatli şekilde okuduktan sonra bu seçeneklerden size en uygun olanını (X) işareti koyarak belirtiniz. Ölçeği doldururken gerçek ve samimi duygu ile düşüncelerinizi yansıtmamız son derece önemlidir. Bu yüzden ölçekte boş soru bırakmayınız. Vereceğiniz cevaplar araştırmacı tarafından gizli tutulacak ve kimseyle paylaşılmayacaktır. Katılımınızdan dolayı teşekkür ederim.

A. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Okulu:

Sınıfı: ()5 ()6 ()7 ()8

1. Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()
2. Yerleşim yeriniz: Köy () İlçe () Şehir Merkezi ()
3. Annenizin eğitim düzeyi:
() İlkokul
() Ortaokul
() Lise ve dengi okul
() Üniversite
() Diğer (Lütfen belirtiniz).....
3. Babanızın eğitim düzeyi:
() İlkokul
() Ortaokul
() Lise ve dengi okul
() Üniversite
() Diğer (Lütfen belirtiniz).....
5. Annenizin mesleği:
() Ev hanımı
() İşçi
() Memur
() Emekli
() Diğer (Lütfen belirtiniz).....
6. Babanızın mesleği:
() İşçi
() Memur
() Emekli
() Diğer (Lütfen belirtiniz).....
6. İklim konusu hakkında ne kadar bilgiye sahip olduğunuzu düşünmektесiniz?
() Çok fazla-uzman () Oldukça fazla-bilgili () Orta miktarda-biraz bilgili
() Fazla değil () Hiç

7. Genel olarak çevreyle ilgili bilgilerinizi nereden elde ediyorsunuz? (Lütfen sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

- () Ders kitabı () Öğretim elemanı () Gazete-Dergi
() Televizyon- Radyo () İnternet

8. Her hangi bir çevre kuruluşuna üyelik durumunuz: (Noktalı yerlere isimlerini yazınız.)

- () Bilgim yok
() Sadece adlarını biliyorum
() Üyeyim
() Aktif olarak çalışıyorum

7. Çevresel sorunlar ile ilgili en son hangi haber size etkiledi?

Ek 6. İKLİM OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ (İÖÖ)

	Kesinlikle katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
İKLİM KAVRAMI					
1. İklim kavramını açıklayabilirim.					
2. İklimin nasıl oluştuğunu açıklayabilirim.					
3. İklim çeşitliliğinin nedenlerini yorumlayabilirim.					
4. Ülkemizde etkisini gösteren iklim türlerinin özelliklerini söyleyebilirim.					
5. Günlük hava olaylarını yorumlayabilirim.					
6. İklim ve hava olayları kavramlarını birbirinden ayırt edebilirim.					
7. İnsanların iklim üzerindeki rolünü açıklayabilirim.					
8. İklim problemlerine yönelik çözüm önerileri üretebilirim.					
9. İklimin dengesini bozan faktörlerin neler olduğunu söyleyebilirim.					
10. İklim kaynaklı oluşan doğal afetlere örnekler verebilirim.					
İKLİMSEL FARKINDALIK					
1. İklimsel değişimlerin gelecek nesilleri etkileyeceğini düşünmek beni endişelendirir.					
2. İklimsel değişimlerin insanlara zarar vereceğini düşünürüm.					
3. Zararlı kimyasal kullanımının, iklimsel değişimlere neden olacağını düşünürüm.					
4. Ormanlık alanların yok edilmesinin, iklimsel değişimlere neden olacağını düşünürüm.					
5. Fosil yakıtların kullanılmasının, iklimsel değişimlere neden olacağını düşünürüm.					
6. İklim değişikliğine engel olmaya yönelik çözümlerin üretilmesi gerektiğini düşünürüm.					
7. Tarım ürünlerinin azalmasının iklim değişikliğinin ortaya çıkarabileceği sonuçlardan biri olduğunu düşünürüm.					
8. İklim değişikliğinin meteorolojik afetlere neden olacağını düşünürüm.					
İKLİMSEL BİLİNÇ					
1. İklim konusu ile ilgili araştırma yapmak beni mutlu eder.					
2. İklim konusuna yönelik televizyondaki haberleri izlemekten zevk alırım.					
3. İklim konusu ile ilgili bilgileri okumaktan zevk alırım.					
4. İklim konusu ile ilgili film, belgesel gibi programları izlemekten zevk alırım.					
5. İklim konusu ile ilgili projelere katılmayı isterim.					
6. İklimle ilgili yeni ve farklı fikirleri dinlemek hoşuma gider.					

Ek 7. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ENDİŞESİ ÖLÇEĞİ

	Kesinlikle katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. İklim değişikliği konusunda diğer insanlardan daha fazla endişeleniyorum.					
2. İklim değişikliği ile ilgili düşünceler, geleceğin neler getireceği konusunda endişelenmeme neden oluyor.					
3. İklim değişikliği hakkında medyada (örneğin tv, gazeteler, internet) yer alan bilgileri arama eğilimindeyim.					
4. İklim değişikliğinin etkilerinin ortaya çıkması uzak görünse bile bunları duymak beni endişelendiriyor.					
5. Yaşanan şiddetli hava olaylarının iklim değişikliğinden kaynaklandığı düşüncesi beni endişelendiriyor.					
6. İklim değişikliği konusundaki kaygılarımın yeni olmadığımı fark ettim.					
7. Değer verdiğim insanların iklim değişikliğinden nasıl etkileneceği konusunda endişeleniyorum.					
8. İklim değişikliği konusunda o kadar endişeliyim ki bu konuda hiçbir şey yapamadığım için kendimi çaresiz hissediyorum.					
9 İklim değişikliğiyle baş edemeyeceğimden endişe duyuyorum.					
10. İklim değişikliği konusunda bir kez endişelenmeye başlayınca yaşadığım endişeyi durdurmada güçlük çekiyorum.					

ÖZGEÇMİŞ

Soyadı, Adı : SERVAN, Mustafa

Yabancı Dil : İngilizce

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Selçuk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği	16.06.2008

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/ Kurum	Unvan
2013	Karpuzlu/ Şehit Şenol Akar Ortaokulu	Uzman Öğretmen