



6, 7 VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI

Şükran Akıl Uysal

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

OCAK, 2025

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 1 (bir) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Şükran
Soyadı : Akıl Uysal
Bölümü : Fen Bilgisi Eğitimi
İmza :
Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin İklim Okuryazarlığı
İngilizce Adı : Climate Literacy of 6th, 7th and 8th Grade Students

ETİK İLKELERİ UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Şükran Akıl Uysal

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Şükran Akıl Uysal tarafından hazırlanan “6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin İklim Okuryazarlığı” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Meltem Irmak

.....

(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Başkan: Dr. Öğr. Üyesi Hilal Yanış Kelleci

.....

(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Üye: Doç. Dr. Nilay Öztürk

.....

(Okul Öncesi Ana Bilim Dalı, Bahçeşehir Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 03/01/2025

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban Çetin

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....



Canım kızım Cemre ve oğlum Ramazan Nazım'a

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın ortaya çıkmasında bana rehberlik eden, çalışmama bilgisiyle ışık tutan, karşılaştığım tüm problemlere hemen çözüm bulan, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, sonsuz sabır ve özverisiyle, gülüyüzü ve konuşmalarıyla beni motive eden saygıdeğer ve çok kıymetli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Meltem Irmak'a yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmayı değerlendirerek, değerli fikir ve görüşlerini paylaşan kıymetli jüri üyelerim sayın Dr. Öğr. Üyesi Hilal Yanış Kelleci ve Doç. Dr. Nilay Öztürk'e teşekkürü borç bilirim.

Maddi manevi her türlü desteği benden esirgemeyen, buralara gelmem de büyük emekleri olan, sonsuz güven ve sevgileriyle daima yanımda olan canım babam Ramazan Akıl, sevgili annem Nevruz Akıl ve can kardeşim Selda Akıl Uysal'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ve son olarak bu yolculukta yanımda olan hayat arkadaşım, can yoldaşım, eşim Ahmet Uysal'a en içten teşekkürlerimle...

6, 7 VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI

(Yüksek Lisans Tezi)

Şükran Akıl Uysal

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2025

ÖZ

Ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyinin ölçülmesine yönelik araştırmada, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için de yabancı dilde geliştirilen ölçek adapte edilmiştir. Bu bağlamda Quaderer ve Fulmer (2019) 'in geliştirdiği 5'li likert tipinde 20 maddeden oluşan İklim Okuryazarlık Ölçeği Türkçeye adapte edilmiştir. Orjinal ölçek, hem ölçeğin dilini hem de Türkçeyi çok iyi bilen 2 İngilizce öğretmeni tarafından ayrı ayrı Türkçeye çevrilmiştir. Ölçek çevirisi, iklim bilimi alanında çalışma yapan ve her iki dili iyi bilen 2 akademisyen tarafından incelenerek görüşleri doğrultusunda düzenlenmiştir. Çevrilmiş ölçek uygulamaya hazır hale getirilerek ölçek yönergesinin yerleri ve biçimi tayin edilmiştir. Daha sonra elde edilen iklim okuryazarlığı ölçek formu araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerine uygulanmıştır. Bu çalışmada nicel araştırmalardan tarama araştırması kullanıldı. Araştırmanın örneklemi 2022-2023 eğitim öğretim döneminde Afyonkarahisar ili Dinar ilçesinde eğitim görmekte olan altı, yedi ve sekizinci sınıf seviyesindeki 1072 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında toplanan anketlerin veri analizinde ise SPSS 25.0 ve AMOS programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde ilk evrede normal dağılım ve güvenilirlik seviyeleri ölçülmüştür. Veri analizi neticesinde ölçeğin güvenilirliğine yönelik ölçülen Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0.83 olarak bulunmuştur. Araştırma kapsamında kullanılan ölçeğin geçerliğinin belirlenmesi için AMOS programında Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. Doğrulayıcı Faktör analizi sonucunda, ölçeğin tek faktörlü yapısı doğrulanmış ve uyum indeksleri incelenmiştir. İklim okuryazarlığı ölçeğine uygulanan DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri incelendiğinde, değerlerin tamamının kabul edilebilir uygunluk düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesinde kullanılan ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçeğe

aracı olduğu ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, Türkçeye uyarlanan İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin ortaokul öğrencilerine uygulanabilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiş, uygulamaya yönelik önerilerde bulunulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, araştırmaya katılanlar iklim konularına ilgi düzeylerinin %6,7'si çok az, %31,3'ü az, %52,6'sı yeteri kadar, %9,4'ü çok fazla olduğunu belirtmektedir. İklim konularına ilgi düzeyi az olan, yeteri kadar olan ve çok fazla olan katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına ilgi düzeyi çok az olan katılımcılardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Katılımcıların iklim konularında endişe düzeyi çok az olan, az olan, yeteri kadar olan ve çok fazla olan şeklinde incelendiğinde, iklim konusunda endişenin arttıkça iklim okuryazarlığı düzeyinin de anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Araştırmaya katılanların iklim okuryazarlığı düzeylerinin orta düzeyin üstünde olduğu tespit edilmiştir. Sekizinci sınıftaki katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin altıncı sınıftaki katılımcılardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Katılımcıların cinsiyetlerine göre iklim okuryazarlığı düzeylerine bakıldığında, kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Fen Bilimleri not ortalaması 90-100 olan katılımcıların ve 80-89 arasında olan katılımcıların toplam iklim okuryazarlığı düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Not ortalaması 70-79, 60-69 ve 60 altında olan katılımcılarda bu düzeyin daha düşük olduğu görülmektedir. İklim okuryazarlığı düzeylerinin çevre eğitimi ve iklim değışikliği dersi alma durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu yüzden ortaokul seviyesinde verilen çevre eğitimi ve iklim değışikliği dersinin yaygınlaştırılması ve amacına uygun olarak dersin verimli bir şekilde işlenmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler : İklim, İklim Okuryazarlığı, Ölçek Uyarlama, Geçerlilik, Güvenirlilik
Sayfa Adedi : xvii + 60
Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Meltem IRMAK

CLIMATE LITERACY OF 6TH, 7TH AND 8TH GRADE STUDENTS

(M. Sc. Thesis)

Şükran Akıl Uysal

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

January 2025

ABSTRACT

In the research on measuring the climate literacy of 6th, 7th and 8th grade secondary school students, it was aimed to determine the climate literacy level of secondary school students. To achieve this goal, the scale developed in a foreign language was adapted. In this context, the Climate Literacy Scale, consisting of 20 items of 5-point Likert type developed by Quarderer and Fulmer (2019), was adapted to Turkish. The original scale was translated into Turkish separately by 2 English teachers who knew both the language of the scale and Turkish very well. The scale translation was reviewed and edited in line with the opinions of 2 academicians who work in the field of climate science and know both languages well. Then, the resulting climate literacy scale form was applied to the secondary school students participating in the research. In this study, survey research from quantitative research was used. The sample of the study consists of 1072 students in the sixth, seventh and eighth grades studying in Dinar district of Afyonkarahisar province in the 2022-2023 academic year. SPSS 25.0 and AMOS programs were used in the data analysis of the surveys collected within the scope of the study. In the first stage of the data analysis, normal distribution and reliability levels were measured. As a result of the data analysis, the Cronbach Alpha internal consistency coefficient measured for the reliability of the scale was found to be 0.83. Confirmatory Factor Analysis was used in the AMOS program to determine the validity of the scale used within the scope of the research. As a result of the Confirmatory Factor Analysis, the single-factor structure of the scale was confirmed and the fit indices were examined. When the fit indices obtained as a result of the CFA applied to the climate literacy scale were examined, it was seen that all of the values had an acceptable fit level. According to the findings obtained in the research, it was revealed that the scale used to determine the climate literacy level of secondary school

students was a valid and reliable measurement tool. In this context, it was determined that the Climate Literacy Scale adapted to Turkish was a measurement tool applicable to secondary school students, and suggestions were made for implementation. According to the findings of the research, 6.7% of the participants stated that their level of interest in climate issues was too little, 31.3% stated that it was not enough, 52.6% stated that it was sufficient, and 9.4% stated that it was very high. It was observed that the climate literacy levels of participants with low, sufficient and very high interest in climate issues were higher than the participants with very low interest in climate issues. When the participants' level of concern about climate issues is analyzed as very little, little, enough and very much, it is seen that as the concern about climate increases, the level of climate literacy increases significantly. It was determined that the climate literacy levels of the research participants were above the medium level. It is seen that the climate literacy levels of eighth grade participants are higher than sixth grade participants. When the climate literacy levels of the participants are examined according to their gender, it is seen that female students are higher than male students. It is seen that the total climate literacy levels of the participants with a Science GPA of 90-100 and the participants with a GPA of 80-90 are high. It is seen that this level is lower in participants whose grade point average is 70-79, 60-69 and below 60. It was determined that climate literacy levels did not show a statistically significant difference depending on whether they took environmental education and climate change courses. Therefore, it is important to disseminate the environmental education and climate change course given at the secondary school level and to teach the course efficiently in accordance with its purpose.

Key Words : Climate, Climate Literacy, Scale Adaptation, Validity, Reliability

Page Numbers: xvii + 60

Supervisor : Asst. Prof. Dr. Meltem IRMAK

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERİ UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
ÖZ	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.6. Tanımlar.....	5
BÖLÜM II.....	6
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	6
2.1. İklim	6
2.2. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği.....	6
2.3. İklim Okuryazarlığı	8
2.4. Fen Öğretiminde İklim ve İklim Okuryazarlığı	9
2.5. İlgili Araştırmalar	13

BÖLÜM III	19
YÖNTEM.....	19
3.1. Araştırma Deseni.....	19
3.2. Araştırma Örnekleme.....	19
3.3. Araştırma Süreci	21
3.4. Veri Toplama Araçları	21
3.4.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeği.....	21
3.4.2. Demografik Bilgi Formu	23
3.5. Pilot Uygulama	23
3.6. Veri Toplanması.....	23
3.7. Verilerin Analizi	24
BÖLÜM IV	25
BULGULAR VE YORUM	25
4.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeğine İlişkin Geçerlilik ve Güvenilirlik Bulguları Analizi.....	25
4.1.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi	25
4.2. İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması	27
BÖLÜM V	39
SONUÇ VE TARTIŞMA.....	39
5.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarına İlişkin Güvenilirlik Değerinin Tartışılması	40
5.2. Katılımcıların İklim Okuryazarlığı Düzeyinin Tartışılması	40
5.3. Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması...40	
5.4. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması	40
5.5. Katılımcıların ÇEİD Dersi Alma Durumuna Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması	41
5.6. Katılımcıların Fen Bilimleri Not Ortalamasına Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması	42
5.7. Katılımcıların Çevre Konularına İlgili Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması	42
5.8. Katılımcıların İklim Konularına İlgili Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması	42

5.9. Katılımcıların İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre İklim	
Okuryazarlığının Tartışılması	43
5.10. İklim Okuryazarlığı Ölçeği ve Literatürde Yer Alan Ölçme Araçlarının	
Karşılaştırılması	43
5.11. Öneriler	45
KAYNAKLAR.....	47
EKLER	55



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 İklim Okuryazarlığının Temel İlke ve Kavramları	10
Tablo 2 Fen Bilimleri Öğretim Programlarında Yer Alan Kazanımlar	11
Tablo 3 ÇEİD Öğretim Programı'nın Ünite İsimleri, Kazanım Sayıları, Tahmin edilen Süre/Ders Saatleri ve Ders Saati Yüzdeleri	12
Tablo 4 Katılımcıların Demografik Bilgilerine İlişkin Frekans ve Yüzdelik Dağılımlar	20
Tablo 5 İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarına İlişkin Güvenilirlik ve Normallik Değerleri	24
Tablo 6 İklim Okuryazarlığı Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Uyum İndekslerinin Değerlendirilmesi	27
Tablo 7 Sınıf Düzeyine Göre Normallik Testi.....	28
Tablo 8 Sınıf Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi.....	28
Tablo 9 Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	29
Tablo 10 Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması	29
Tablo 11 Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Normallik Testi	29
Tablo 12 Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	30
Tablo 13 ÇEİD Dersi Alma Durumuna Göre Normallik Testi	30
Tablo 14 Katılımcıların Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Alma Durumuna Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması.....	31
Tablo 15 Katılımcıların Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre Normallik Testi.....	31
Tablo 16 Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre Varyansların Homojenliği Testi	31
Tablo 17 Katılımcıların Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	32

Tablo 18 Katılımcıların Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması	32
Tablo 19 Çevre Konularına İlgi Düzeyine Göre Normallik Testi.....	33
Tablo 20 Çevre Konularına İlgi Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi.....	33
Tablo 21 Katılımcıların Çevre Konularına İlgi Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	34
Tablo 22 Katılımcıların Çevre Konularına İlgi Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması	34
Tablo 23 Katılımcıların İklim Konularına İlgi Düzeyine Göre Normallik Testi	34
Tablo 24 İklim Konularına İlgi Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi.....	35
Tablo 25 Katılımcıların İklim Konularına İlgi Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	35
Tablo 26 Katılımcıların İklim Konularına İlgi Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması	36
Tablo 27 İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre Normallik Testi.....	36
Tablo 28 İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi.....	37
Tablo 29 Katılımcıların İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	37
Tablo 30 Katılımcıların İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması	37

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Sera etkisinin şematik gösterimi	7
Şekil 2. İklim değişikliğine neden olan faktörler	8
Şekil 3. İklim okuryazarlığı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi şeması.....	26

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AGFI	Adjusted Goodness of Fit Index (Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi)
AMOS	Analysis of Moment Structures (Momentum Yapılarının Analizi)
CFC	Chlorofluorocarbon (Kloroflorokarbon)
CFI	Comperative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)
ÇEİD	Çevre ve İklim Değişikliği Dersi
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
RMR	Root Mean Square Residuals (Ortalama Hataların Karekökü)
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü)
SKH	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İstatistik Programı)
SRMR	Standartdized Root Mean Square Residual (Standartlaştırılmış Hata Kareler Ortalamasının Karakökü)
UNEP	United Nations Envirmentel Program (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)
USGRCP	U.S Global Change Research Program (ABD Küresel Değişim Araştırma Programı)
Vb.	Ve Benzeri
Vd.	Ve Diğerleri
YÖK	Yüksek Öğretim Kurumu

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümünde çalışma konusu olarak incelenen problemin ne olduğuna, problem cümlesi ve alt problemlere, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, araştırmanın varsayımlarına, araştırmanın sınırlılıklarına ve araştırmada adı geçen terimlerin tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Fen bilimleri, fen ile ilgili ana kavramların öğrencilere kazandırılarak bunların günlük yaşamda aktif olarak kullanılmalarını sağlayabilmektedir. Söz konusu kavramlardan biri de günlük yaşamla doğrudan ilişkili olan ve dünyadaki önemli krizlerden biri haline gelen iklimdir. İklim, fen okuryazarlığının temelini de oluşturan insanın hayatını etkileyen bir faktördür. İnsanların günlük hayatta gerçekleştirdiği faaliyetlerin birçoğu çevreye ve yeryüzü yaşamına büyük zararlar vererek olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Olumsuz etkiler özellikle ekolojik dengeyi bozarak canlı yaşamını tehdit etmektedir. Ayrıca bu olumsuzluklar yeryüzünün ikliminin değişmesine sebep olmaktadır. Bütün olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması, iklim değişikliğinin durdurulması ya da en aza indirilmesi yine insan faaliyetleri ile sağlanabilir. Bu yüzden bireyler iklim ve iklim değişikliği arasındaki ilişkiyi kavrayabilmeli, faaliyetlerini sürdürürken bilinçli ve sorumlu kararlar verebilmelidir. Sahip olduğu çevreyi anlamlandıran ve bilimsel açıdan değerlendiren bireyler, hem objektif düşünme becerisi kazanır hem de sosyal uyumu daha kolay gerçekleştirmektedir (Akgün, 2001). Bu bağlamda iklim ile ilgili küresel ve ulusal problemler dikkate alındığında, iklim okuryazarlığı önemli bir yer tutmaktadır.

21. yüzyılda, eğitim öğretimde en çok öne çıkan kavramlardan birisi becerilerdir. Son yıllarda yapılan program güncelleme çalışmalarında, becerilerin öğretim programlarında daha fazla öne çıkartıldığı görülmektedir (Berna, Görkaş-Kayabaşı ve Ekici, 2017). Bu bağlamda 2023 Eğitim Vizyonu incelendiğinde, “gelecek becerileri”, “21.yy becerileri” ve “yeterlilik” kavramlarının vurgulandığı görülmektedir (Yakar, 2019). Ayrıca 2023 Eğitim Vizyonunda, 21.yy becerilerinden olan okuryazarlıklara yönelik farkındalık ve beceri eğitimine önem verileceğinin belirtilmesi, geleceğin eğitiminde 21.yy becerilerine dolaylı olarak yer verileceği anlaşılmaktadır (Hamarat ve Arkan, 2018). Yenilenen öğretim programlarında 21.yy becerileri başlığı altında kişisel, kişilerarası ve bilişsel özellikleri yansıtan farklı okuryazarlık türlerine (sağlık okuryazarlığı, bilimsel okuryazarlık, çevre okuryazarlığı, finansal okuryazarlık, teknoloji okuryazarlığı, medya okuryazarlığı vb.) yer verildiği görülmektedir (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2017). Çakmak (2013), okuryazarlık kavramının her geçen gün anlam kapasitesini genişletmesi ve yeni okuryazarlık türlerinin ortaya çıkmasıyla “çoklu okuryazarlık” kavramını gündeme getirmiştir. Çoklu okuryazarlık türlerinden biri de iklim okuryazarlığıdır. 21. yy becerilerinden olan iklim okuryazarlığının bireylere kazandırılması ve yaşam tarzı haline getirilebilmeleri de ayrıca geleceğimiz ve sürdürülebilir kalkınma için önem arz etmektedir. 2019’da İstanbul’da yapılan Sosyal Fayda Zirvesi’nde, BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri içerisinde yer alan iklim değişikliği ve etkileri ile mücadelede acilen eyleme geçilmesi hedefine vurgu yapılmıştır. Dünya vatandaşı olarak tüm insanların, küresel değişimin ve onunla ilgili dünya sisteminin geribildirimlerinin etkilerini daha iyi anlaması için, gelişmiş bir iklim okuryazarlığına sahip olmaları gerekmektedir (Harrington, 2008). İklim okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasının temelinde de küçük yaşlarda eğitim gelmektedir. Öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ise öğrencilere verilecek eğitimin nasıl olması gerektiği konusunda bilgi verecektir. Ancak iklim ve iklim okuryazarlığına yönelik literatür taramasında, öğrencilerin iklim okuryazarlığını ölçmeye yönelik ölçme araçlarına çok az sayıda rastlanmıştır. Bunlardan bir tanesi Aslan (2020) tarafından yüksek lisans tezinde ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin iklim okuryazarlığı düzeyinin ölçülebilmesine yönelik geliştirilen ölçektir. Bu yüzden öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerinin tespit edildiği çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Bu amaçla bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ve yabancı dilde geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması hedeflenmiştir.

Bu bağlamda araştırmada aşağıdaki sorulara cevaplar aranmaktadır:

- Türkçeye adapte edilen iklim okuryazarlığı ölçeği, ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin iklim okuryazarlığı becerisinin ölçülebilmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı mıdır?
- Ortaokul düzeyindeki 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin iklim okuryazarlığı ne düzeydedir?
- Öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeyleri, onların cinsiyetleri, sınıf düzeyleri ve fen bilimleri dersine ilişkin akademik başarı puanları ile ilişkili midir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Öğrencilerin iklim okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi, ileride iklim değişikliğini azaltma ve iklim değişikliğine uyum sağlamada yetkin bireyler olabilmesi için önemlidir. İklim okuryazarı bireyler yetiştirmek için ise öğrencilerin mevcut okuryazarlık düzeyini belirlemek ve bunların bağlı olduğu faktörleri incelemek önem arz etmektedir. Günümüzde öğretim programlarında iklim okuryazarlığına verilen önemin arttığı görülse de bu programların iklim okuryazarlığını düzeyini artırmada nasıl bir rol oynadığıyla ilgili çalışmalar henüz çalışmaya ihtiyaç duyulan alanlardan biridir. Alan yazın incelendiğinde ortaokul düzeyindeki öğrencilerin iklim okuryazarlığına yönelik ölçme aracının sayıca az olduğu ve öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerini belirlemeye yönelik tarama çalışmalarının yetersiz olduğu görülmüştür. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı seviyeleri ve bu okuryazarlık seviyelerine etki eden bazı faktörler ile ilgili mevcut durum hakkında bilginin literatüre kazandırılması hedeflenmektedir. Ayrıca iklim okuryazarlığını belirlemede kullanılabilecek bir ölçeğin literatüre kazandırılması hedeflenmektedir. Araştırmada, Quaderer ve Fulmer (2019) tarafından geliştirilen İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin geçerliğini ve güvenilirliğini test edip Türkçe uyarlamasının kullanılabilirliğini ortaya koyarak alan yazındaki bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Birleşmiş Milletlerin 25 Eylül 2015 tarihinde New York'ta düzenlenen Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 193 üye ülkenin imzasıyla 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH 2030) kabul edilmiştir (Dinçol Özgür, 2020). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 17 temel amaç ve bunlara bağlı olan 169

hedeften oluşmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA)-13 için, “İklim değişikliği ve etkileriyle mücadele etmek için acilen harekete geçilmesi” hedefine ulaşma stratejilerinde hayati bir unsurdur. Paris İklim Antlaşması taahhütlerinin yerine getirilmesi ve SKA-13’e ulaşılması, yaygın iklim değişikliği olmadan mümkün olmayacaktır (UN, 2016). Bu bağlamda iklim değişikliği ve etkileri ile mücadelede iklim okuryazarlığı büyük önem arz etmektedir. Küresel değişiklikler ve buna bağlı iklim sisteminin verdiği dönütlerin daha anlaşılır olması bakımından kişilerin iklim okuryazarlığı yeterliliğine sahip olması beklenmektedir (Harrington, 2008). Bu yüzden, özellikle eğitim sistemlerinde iklim okuryazarlığına yönelik bilgi, beceri ve değerlere yer verilip öğrencilerin belirlenen seviyelere ulaşmaları sağlanmalıdır. Bu bağlamda fen bilimleri alanı ve fen bilimleri dersleri kapsamında müfredatta iklim ile ilgili kazanımlara (MEB-a, 2018; MEB-c, 2018; YÖK, 2018) yer verilmiştir. Ayrıca ortaokullarda seçmeli ders olarak okutulan “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği” dersi müfredata eklenmiştir (MEB, 2022). Öncelikle öğrencilerin iklim ve iklim okuryazarlığına ilişkin var olan bilgileri ve eksiklerinin ortaya çıkarılması, iklim odaklı etkili bir eğitimin verilmesi açısından önemli olacaktır. Araştırma öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesi ve elde edilen verilerin geliştirilecek öğretim programlarına yön vermesi açısından önemlidir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın dayandığı varsayımlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- Araştırma için seçilen veri toplama yöntemlerinden kesitsel tarama yönteminin araştırmanın amacına uygun olduğu varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerin, ölçekte yer alan maddelere yönelik kendilerine en uygun olan seçeneği işaretledikleri varsayılmıştır.
- Araştırma doğrultusunda görüşleri alınan akademisyenlerin yeterli düzeyde görüş bildirdiği varsayılmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmadaki bazı unsurlar açısından sınırlılıklara aşağıda yer verilmiştir:

- Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında Afyonkarahisar ili Dinar ilçesindeki devlet okullarındaki öğrenciler ile sınırlıdır.
- Araştırma ortaokul düzeyinde 6, 7 ve 8. Sınıftaki toplam 1072 öğrenci ile sınırlıdır.

- Veri toplama araçları, bu çalışmayı yapan araştırmacı tarafından Türkçe 'ye uyarlanan iklim okuryazarlığı ölçek formu ile kısıtlıdır.
- Veriler, araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerin veri toplamada kullanılan ölçme aracına vermiş oldukları yanıtlarla sınırlıdır.
- Araştırmanın neticesi, çalışmaya katılan bireyler ve veri toplamadaki belgeler ile sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

Geçerlilik: Araştırma ölçeğinin oluşturulma biçimi, belirli olayları tahmin etme becerisi ya da diğer yapıların ölçüleri ile ilişkisini ifade etmesi olarak tanımlanmaktadır (Devellis, 2017).

Güvenirlilik: Ölçüm araçlarının tutarlı ve geçerli olması için hataları giderilmiş olması ve kusurlarından arındırma düzeyidir. (Sönmez ve Alacapınar, 2014).

Ölçek: Birim olarak varsayılan herhangi bir unsurun alabildiği maksimum ölçü olarak açıklanmaktadır (TDK, 2019). Ölçme işlemlerinde ölçülen nitelikleri semboller ile veya sayılar ile ifade etme için kullanılan sistemlerdir (Can, 2013).

İklim: Bir bölgedeki hava olaylarının sürekli ve aynı olmasıdır (Erol, 2011, s.10). bir yaşam alanındaki hava koşulların uzun izlemeler sonucunda ortaya çıkan tahmini ve ortalama durumu şeklinde açıklanmaktadır (Atalay, 1998, s. 125).

İklim Okuryazarlığı: Bireylerin yaşadıkları çevre koşullarına bilinçli şekilde yaklaşımları ve doğada meydana gelen durumlar ile ilgili bilgili olma olarak açıklanmaktadır (Shafer, 2008).

BÖLÜM II

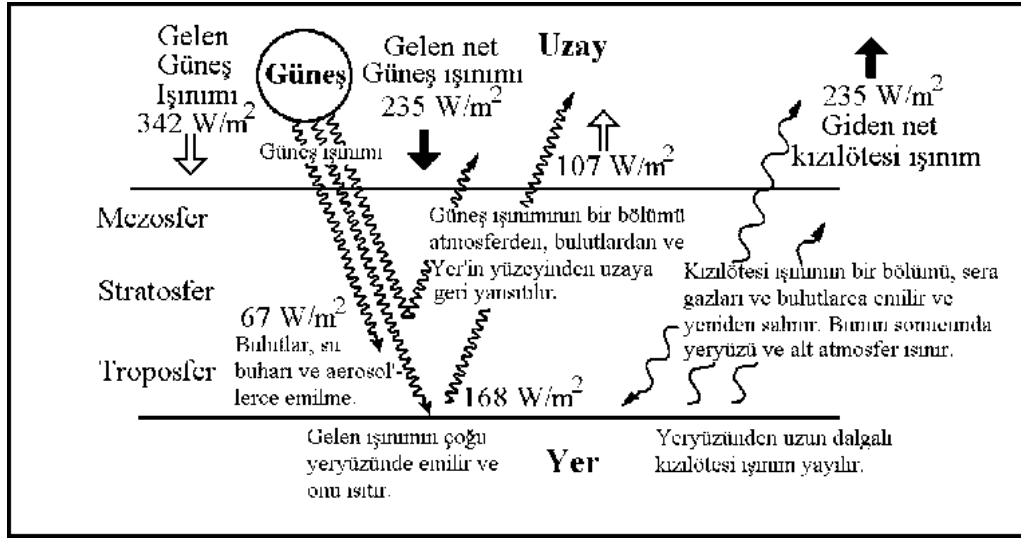
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. İklim

İklim, uzun seneler bölgede yaşanan hava olaylarının meydana gelme şekli ya da ne sıklıkla yaşandığına dair bilgileri veren ve ilgili coğrafi bölgenin sahip olduğu hava özellikleri olarak açıklanmaktadır (Türkeş, 2016). Atalay (2005), iklimi atmosferinin yeryüzüne yakın olan katmalarında etkilerini ortaya koyan şartlar olarak açıklanmaktadır. İklim bir bölgedeki hava olaylarının etkisini uzun süre devam ettiren durumların ortalaması olarak açıklanmaktadır (Koca, 2015).

2.2. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği

Atmosferin dünyaya yakın olan alanlarında ortalama dünya sıcaklık derecesinin doğal olarak veya insanoğlunun etkisi ile artması küresel ısınma şeklinde tanımlanmaktadır (Aksay ve ark., 2008). Atmosferde meydana gelen sıcaklık artışı, bazı gazların oranının normalin üzerine çıkması sonucu oluşan sera etkisinden oluşmaktadır. Sera etkisi büyük çoğunlukla atmosferik sudan kaynaklanır. Toplam sera etkisinin ortalama %85'ini su buharı, %12'sini atmosferdeki küçük su molekülleri oluşturur. Su kaynaklı sera etkisi dışında antropojenik kaynaklı gazlar da sera etkisine neden olmaktadır. CO₂, CFC'ler, Metan, Azot oksitler, ve Ozon son yıllarda atmosferde önemli ölçüde artmıştır (Aksay ve ark, 2005, 31). Artan sera gazları ile birlikte küresel ısınma ve iklim değişikliği sorunları ortaya çıkmaktadır. Kadioğlu'na (2009) göre, iklim değişiklikleri, atmosferin kimyasal bileşimini değiştiren insan faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Atmosferde hızla artan sera gazlarının etkilerinden biri ise küresel ısınma olarak açıklanmaktadır.



Şekil 1. Sera etkisinin şematik gösterimi (Türkeş, 2003)

Doğal sera etkisi, yerkürenin sıcaklık derece dengesinin kuruluşundaki en önemli evredir. Sera etkisi (Şekil 1), atmosferin kısa dalgalı güneş ışınlarını geçirmesi ve buna paralel olarak uzun dalgalı yer ışınlarının tutuma eğiliminde olması sebebiyle oluşmaktadır (Türkeş, 2003).

BM İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi kapsamında iklim değişikliği kavramı “yaşanan iklim değişikliğinin yanında insan faaliyetleri nedeniyle atmosferdeki gaz oluşumunun farklılaşmasıyla iklimde yaşanan değişiklik” olarak ifade edilmiştir (Aksay, Ketenoğlu ve Kurt, 2005). İklim değişikliğine sebep olan doğal etkenler; volkanik patlamalar, depremler, Güneşin manyetik alanındaki değişimler, el Nino etkisi, Dünyanın presesyon hareketi vb. dir. Ancak günümüzde daha çok insan kaynaklı yapay etkenler de iklim değişikliğine sebep olmaktadır (Şekil 2). Fosil yakıt kullanımının artması, hızla artan nüfus, kontrolsüz şehirleşme, yanlış arazi kullanımı ve kaynakların bilinçsiz kullanımı insan kaynaklı sebeplerdir.

Doğal Sebepler	Güneşin manyetik alanda yaşanan değişimler
	Dünyanın presesyon dönüşümü
	El Nino Yansıması (sıcaklık derecesinde artış)
	Volkanik hareketlenmeler (patlamalar)
	Karaların coğrafi konumunun değişmesi
	Depremler
Yapay olan nedensel etkenler (Antropojenik)	Fazla Fosil Yakın Tüketilmesi
	Sera gaz etkisi
	Doğal döngünün bozulması
	Hatalı arazi kullanımı
	Nüfusun Hızlı Artışı
	Kontrolsüz kentleşme
	Kaynakların bilinçsiz kullanımı

Şekil 2. İklim değişikliğine neden olan faktörler. Ak, 2002; Ölger, 2019

2.3. İklim Okuryazarlığı

İklim okuryazarlığı, kişilerin doğanın bilincine varabilmelerini ve iklim bilgilerini dinamik olarak kullanabilmelerini sağlama şeklinde tanımlanmaktadır (Shafer, 2008). Aynı zamanda negatif etkileri minimuma indirme ve uyum sağlama eğitimleri, iklim okuryazarlığının ana politikası olarak kabul edilmektedir (Kagawa veselby, 2012; UNESCO ve UNEP, 2011). Dupigny-Giroux (2010), iklim okuryazarlığını bireyin bulunduğu alan veya ortamdan bağımsız olarak, insanların iklime uygun şekilde harekete geçme becerisi ve bu beceriyi hayata geçirme yaklaşımları olarak tanımlamaktadır. İklim okuryazarı olabilmek için, çevre ile ilişkiyi anlamak, bilimsel bilgiyi kavramak ve bu algıyı günlük kararları etkileyen kritik beceri ve bilgi alanına dönüştürmek gereklidir (Dupigny-Giroux, 2010).

2009 yılında ABD’de düzenlenen Küresel Değişim Araştırma Programı kapsamında, “Bireylerin İklim Okuryazarlığının Temel Kriterleri” başlığıyla bir faaliyet gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, iklim okuryazarlığının bilimsel okuryazarlığın bir parçası olduğu vurgulanmış ve iklim okuryazarlığının temel kriterleri, bireylerin iklimin insanlar ve toplum üzerindeki etkilerini, aynı zamanda insanların da iklim üzerindeki etkilerini algılama becerisi olarak tanımlanmıştır (USGCRP, 2009). Bir kişinin iklim okuryazarı olmasının göstergeleri çalışmada aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Hava ve iklim hakkında gerekli ilkeleri ve temel kavramları anlama,

- Hava ve iklimin gökyüzü, yeryüzü, insan faaliyetleri ve yaşam üzerindeki değişkenlerle olan ilişkisini anlama,
- İklim ve iklim değişikliği hususunda anlamlı bir şekilde ilişki kurabilme,
- İklimle alakalı sorumlu ve bilinçli bilimsel kararlar verebilmek (USGCRP, 2009).

2.4. Fen Öğretiminde İklim ve İklim Okuryazarlığı

Fen öğretimi, öğrencilere günlük yaşamlarında da kullanabilecekleri temel kavramları kazandırmayı hedeflemektedir. Bu temel kavramlardan biri de iklim kavramıdır. İklim, insan yaşamı ile yeryüzü arasındaki dengenin korunmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu yönüyle fen okuryazarlığının önemli ve bütünüleyici bir parçası olduğu vurgulanmaktadır.

Hızlı nüfus artışı ile birlikte artan sanayileşme, barınma ve ulaşım ihtiyacı ve çeşitli insan faaliyetleri çevreye ve yeryüzü yaşamına büyük zararlar vermekte, ekolojik dengeyi de bozmaktadır. Bütün bunlar iklim değişikliğine sebep olarak canlı yaşamını tehdit eder hale gelmektedir. İklim değişikliğinin azaltılarak olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması ise yine insan faaliyetleriyle mümkündür. UNESCO (2004) okuryazarlığı “bireylerin bilgi ve potansiyellerini geliştirme hedeflerine ulaşmalarını ve kendi toplumlarına ve daha geniş topluma tam olarak katılmalarını sağlayan çeşitli bağlamlarla ilişkili basılı ve yazılı materyalleri tanımlama, anlama, yorumlama, yaratma, iletişim kurma, hesaplama ve kullanma becerisi” olarak tanımlamaktadır. Okuryazarlık, belirli bir alanda yeterlilik olarak da tanımlanabilir. Bulunduğu çevreyi anlamlandıran, doğal çevrenin ve doğada gerçekleşen olayların farkına varan ve bilimsel olarak inceleyen bireyler, iklim okuryazarı olarak adlandırılabilir. Diğer yandan yaşadığı çevreye uyum sağlama ve çevresindeki olumsuz etkileri ortadan kaldırma gibi konularda bireylere eğitim verme iklim okuryazarlığının ana politikasını oluşturmaktadır. İklim değişikliği konusunda bilgili bir halk olmadan SKA-13’e ulaşmak mümkün değildir. Bu hedefin odak noktası, tüm vatandaşların iklim değişikliğine uyum sağlamaya katılımını teşvik eden ulusal politikalar yoluyla iklim değişikliğine uyum, azaltım ve sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi için elverişli bir ortamın oluşturulmasıdır. Bu hedefi kısa zamanda başarmak imkansız görünmektedir. Halkın ilgili bilgileri alabilmesi için kısa vadede iklim değişikliği okuryazarı olması gereken kişiler; toplum liderleri, gazeteciler ve öğretmenlerdir. İklim değişikliği okuryazarı olup farkındalığı yayma, katılımı teşvik etme etkisine ve fırsatına sahip olan toplum üyeleri ise öğrenciler, aileler, seçilmiş liderler ve karar alıcılar, devlet

memurları, özellikle politika yapımından sorumlu olanlar, her seviyedeki eğitimciler, gazeteciler, tüm sağlık çalışanları, çiftçiler ve gıda sisteminde çalışan kişiler, dini liderlerdir (Milér ve Sládek, 2011). İklim okuryazarlığı geliştirmek, kişilerin doğal çevrenin farkına varması ve kişilerin iklimle ilgili bilgi düzeylerini aktif olarak kullanabilmelerini kazandırma şeklinde tanımlanmaktadır (Shafer, 2008). Gelecekteki hedeflenen düşük karbon düzeyi için iklim okuryazarlığı oldukça önemli görülmektedir. Bu nedenle iklim bilimi temelinde kimin eğitilmesi gerektiği ve hangi düzeyde bunun aktarılması gerektiği, iklim okuryazarlığı kapsamında sorulması gereken en önemli soru olarak kabul edilmektedir (Milér ve Sládek, 2011).

ABD Ulusal Eğitim Standartları, her yaş grubundan öğrenci için ortak bir eğitim kriteri oluşturmayı hedeflemekte ve örgün eğitimde iklim okuryazarlığını merkeze alan temel bir yaklaşımı tanımlamayı amaçlamaktadır. McNeal, John ve Sullivan (2014), 2009 yılında iklim okuryazarlığının temel prensiplerini ortaya koyarak, bu alanda genel bir çerçeve oluşturmuşlardır. Tablo 1’ de iklim okuryazarlığının temel ilke ve kavramları sunulmaktadır.

Tablo 1

İklim Okuryazarlığının Temel İlke ve Kavramları

Kategoriler	Temel İlke ve Kavramlar
1. Yaşam ve İklim	Yerküredeki hayat iklimler tarafından biçimlenir.
2. Nasıl Biliriz?	İklim sisteminin yaklaşım ve takiplerle anlarız.
3. Yeryüzünün Güç Kaynağı	Güneş enerjisi dünyanın temel enerji sistemidir.
4. Karmaşık Etkileşim	Yeryüzündeki iklim sistemi ve hava durumu, okyanuslar, toprak, atmosfer ve buzullar karmaşık etkileşimlerin neticesinde çıkar.
5. Değişkenlik ve Değişim	Yeryüzünün iklimi, mekân, zaman ve hava durumuna göre şekillenir.
6. İnsan Faaliyetleri	Son iklimsel değişimlerin sebebi insanlardır.
7. Karar Verme	Yerkürenin iklim sistemine dayalı ekonomik harcamaları ve sosyal değerleri kapsayan ve karmaşık olan birey kararlarından etkilemektedir.

Not: US Global Change Research Program, 2009.

Küresel değişiklikler ve söz konusu değişiklikler ile alakalı olarak iklim sisteminin sunduğu geri dönüşlerin daha anlaşılır olabilmesi adına bireylerin iklim okuryazarlığına sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır (Harrington, 2008). Bu kapsamda iklim

okuryazarlığı ile alakalı beceri, bilgi ve değerlerin öğrencilere kazandırılması ise ancak etkili bir iklim eğitimiyle sağlanabilir.

Dünyada iklim okuryazarlığı geliştirilmesinin önemi konusundaki farkındalığın artmasına paralel olarak ülkemizde de öğretim programlarındaki güncellemelerde bu konuya daha fazla yer verilmeye başlanmıştır.

Türkiye’de fen bilimleri alanı ve fen bilimleri dersleri kapsamında iklim ve iklim değişikliği konusuna ilişkin müfredatta yer verilen kazanımlar (MEB, 2024) Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2

Fen Bilimleri Öğretim Programlarında Yer Alan Kazanımlar

Sınıf Düzeyi	Ünite Adı	Kazanımlar
4	Dünyamızı Keşfedelim	F.4.3.3. Dünya’nın hareketlerini gözlemlerine dayanarak tahmin edebilme
6	Sürdürülebilir Yaşam ve Etkileşim	F.6.7.2.1. Isınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkilerini tartışabilme F.6.7.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre problemine ilişkin çözüm üretebilme
8	Mevsimler ve İklim	F.8.1.1.1. Dünya’nın Güneş etrafındaki hareketi ve eksen eğikliğinin sonuçları ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme F.8.1.2.1. İklim ve hava olaylarını karşılaştırabilme
8	Sürdürülebilir Yaşam ve Etkileşim	F.8.7.2.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışabilme F.8.7.2.4. Ülkemizde küresel iklim değişikliğinin sebep olduğu bir probleme yönelik çözüm önerisi sunabilme
10	Ekoloji(Biyoloji)	10.2.5. Ekolojik sürdürülebilirliğin önemini yorumlayabilme 10.2.7. Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarını bilimsel olarak sorgulayabilme
10	Enerji Kaynakları(Fizik)	10.2.5. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını karşılaştırabilme

Ülkemizde fen bilimleri dersi öğretim programındaki güncellemelerin yanında iklim değişikliği alanında seçmeli dersler de oluşturularak bu konuya verilen önem ortaya konulmuştur. “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği (ÇEİD)” dersi müfredatı 1739 sayılı MEB temel kanununun madde 2.’sinde söz edilen Türk Milli Eğitiminin Genel hedefleriyle Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri temel alınarak düzenlenmiştir MEB, 2022).

Söz konusu ders içeriği kapsamında öğrencilerin aşağıdaki kazanımlara sahip olmaları beklenir;

- Doğada ve yakın çevresinde oluşan olaylara yönelik merak ve ilgi duymaları, pozitif tutum geliştirmeleri,

- Çevresinde her bireyin pozitif ve negatif bir iz bıraktığı kavramları
- Doğal kaynakların kullanımıyla tüketim ve üretim faaliyetleri arasında ilişki kurmaları,
- Doğanın keşfedilebilmesi ve insan-doğa arasındaki bağın algılanması kapsamında bilimsel evrelerin be yaşama dair olan becerilerin kazandırılması,
- Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik bilincin kazandırılarak ilerideki nesillere yaşanabilir bir doğa bırakılmasının önemi,
- Doğa problemleri ile iklimsel değişikliğe ilişkin ulusal ve uluslararası bir yaklaşım ile bu sorunların çözülmesinde kaynakların verimli olarak kullanılması ve sürdürülebilirliğinin değerli olduğunun kavranması,
- İklimsel değişikliğin ortaya koyduğu problemlerin önlenmesine ve minimuma indirilmesine ilişkin sorumluluk almaları,
- İklimsel değişikliğin ülkemizdeki etkileri hususunda bilgi sahibi olmaları,
- İklimsel değişiklik ve çevresi ile ilişkili ulusal/uluslararası seviyede gerçekleştirilen anlaşmalar ile bu hususta araştırmalar yapan örgütler hakkında farkındalık kazanmaları,
- Çevre dostu olan teknolojiler hususunda bilgili olmaları,
- Çevre ile alakalı kariyer farkındalığı oluşturmaları ve ilgili meslek alanlarını tanımaları,
- Çevreye ilişkin konuda iklimleri kullanarak bilimsel muhakeme ve karar verem yetilerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır.

Tablo 3

ÇEİD Öğretim Programı'nın Ünite İsimleri, Kazanım Sayıları, Tahmin edilen Süre/Ders Saatleri ve Ders Saati Yüzdeleri

No	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders Saati	Yüzde %
1	İnsan ve Doğa	6	10	14
2	Döngüsel Doğa	4	10	14
3	Çevre Sorunları	6	12	17
4	Küresel İklim Değişikliği	5	12	17
5	İklim Değişikliği ve Türkiye	5	12	17
6	Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Teknolojileri	8	16	21
Toplam		34	72	100

Tablo 3'te ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf düzeylerinde ki öğretim programında yer alan Çevre ve İklim Değişikliği (ÇEİD) dersinin ünite adları, kazanım sayıları ve ders saati yüzdeleri verilmiştir. ÇEİD dersinin kapsamına baktığımızda insan ve çevre arasındaki etkileşime,

bu etkileşim sonucunda ortaya çıkan çevre sorunlarına önemli ölçüde yer verilmiştir. Günümüzün en büyük sorunlarından olan küresel iklim değişikliği ve sorunun çözümü için insana düşen sorumlulukların ele alındığı ÇEİD dersinde sürdürülebilir kalkınmaya da değinilmiştir.

Dünyada ve ülkemizde öğretim programlarında gözlemlenen tüm bu değişimler iklim okuryazarlığı kazandırmanın önemli ve acil bir ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. İklim okuryazarlığı geliştirilme çalışmalarının değerlendirilmesinde kullanılabilecek iklim değişikliği okuryazarlığı konusundaki ölçeklere olan ihtiyaç da giderek daha açık hale gelmektedir. Bu bağlamda iklim okuryazarlığını ölçen geçerli ve güvenilir araçlar geliştirilmesi ve bu araçlarla hedef yaş grubundaki mevcut okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

2.5. İlgili Araştırmalar

Literatür incelendiğinde ulusal alanda hava durumu, iklim, küresel ısınma ve iklim değişimi gibi iklime ilişkin pek çok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Fakat, iklim okuryazarlığına yönelik yapılan araştırmaların son yıllarda önem kazandığı ve az sayıda olduğu görülmektedir.

Servan (2024) yüksek lisans tez çalışmasında ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İklim okuryazarlığı ölçeği olarak Arslan (2020) tarafından geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeğini kullanmıştır. Araştırmada, ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. 2023-2024 Eğitim öğretim yılında Aydın ili Efeler ilçesindeki üç ortaokulda öğrenim gören toplam 582 (284 kız ve 298 erkek) 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine kişisel bilgi formu, İklim Okuryazarlığı Ölçeği ve İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma bulguları, kız öğrencilerin iklim değişikliğine yönelik endişe düzeylerinin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca 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 yüzden daha fazla endişe duyduklarını göstermektedir.

Geçir (2024) yüksek lisans tezinde ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarını çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. İklim

okuryazarlığı ölçeği olarak Arslan (2020) tarafından geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada, kolay ulaşılabilir örnekleme yolu kullanılmıştır. Ölçek, Bolu ili Göynük ilçesinde 2022-2023 eğitim öğretim yılında öğrenim görmekte olan 5, 6 , 7 ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Toplam 471 (239 kız, 232 erkek) öğrenci katılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencileri iklim okuryazarlığı düzeylerinin yüksek olmadığı görülmüş ve geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Kız öğrencilerin ortalama puanlarının erkek öğrencilerinkinden yüksek olduğu görülmüştür. Sınıflar arasında 5<7, 5<8 istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca yapılan analizler, sınıflar arasındaki farklılığın 5. sınıflardan kaynaklandığını göstermektedir.

Arslan (2020) tarafından yüksek lisans tezinde ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilere ilişkin iklim okuryazarlığı becerisinin ölçülebilmesine yönelik geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılması amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma tekniği kullanılmıştır. Çalışmaya 2019-2020 eğitim ve öğretim döneminde İstanbul ilinde eğitim alan 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden toplamda 558 öğrenci dahil edilmiştir. Geliştirilmek istenen ölçek kapsamında, düzenlenen 81 maddeden oluşan iklim okuryazarlığı formu, veri toplama aracı olarak uygulanmıştır. Çalışma için önce 20 öğrenciden oluşan pilot çalışma yapılmıştır. Çalışmanın sonunda öğrencilerin iklim okuryazarlığı tutum seviyelerinin anlaşılması için yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmasının başarılı olduğu, bu alanda yapılacak olan çalışmalar için geçerli olduğu rapor edilmiştir.

Yakar (2019) doktora tezinde, Delphi tekniğini kullanarak ortaokul düzeyindeki öğrencilerin iklim okuryazarlığı konusundaki yeterliliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı açısından sahip olmaları gereken becerilerin kazandırmasındaki etkilerin ortaya konması hedeflenmiştir. Araştırma bulgularına göre, katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin yeterli olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, iklim okuryazarlığının tüm öğrenciler için önemli olduğu, ancak eğitim kurumlarının bu konuda beceri kazandırma açısından yetersiz kaldığı rapor edilmiştir.

İklim konusuna ilişkin pek çok çalışmanın olduğu görülmüştür.

Bozkurt ve Aydoğdu (2004) birlikte yaptıkları çalışmada ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin ozon tabakası ve görevlerine yönelik algılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 504 öğrenci dahil edilmiştir. Çalışmanın sonunda öğrencilerin ozon tabakasının dünyayı yüksek derece sıcaklıktan koruduğu ve ozon

tabakasında oluşan incelme ile dünyanın maruz kaldığı sıcaklık düzeyinin artacağı düşüncelerine sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Öncül (2010) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine ilişkin algılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda 60 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin iklim değişikliği ve küresel ısınma konusunda bilgi seviyelerinin yetersiz olduğu ve öğrencilerin kavram yanılgılarının oldukça fazla olduğu sonucuna varılmıştır.

Emli ve Afacan (2017) birlikte yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinin yaşanan küresel ısınma konusunda sahip oldukları bilişsel modellerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Örneklem 185 öğrenci dahil edilmiştir. Analizlerin neticesinde katılımcıların büyük bir kısmının bilimsel bilgileriyle yeterli düzeyde uyum göstermeyen bilişsel yaklaşımlara sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Çelik (2018) yaptığı araştırmada yer kürenin yaşam ünitesi çerçevesinde insan ve iklim ilişkisi kavramlarının materyal destekli eğitimin bazı demografik değişkenler açısından akademik başarı düzeyi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmaya ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrenciler dahil edilmiştir. Yapılan ön test ve son testlerin sonucunda insan ve iklim ilişkisi konularında uygulanan materyal destekli öğretimin çocukların akademik başarısını pozitif açıdan etkilediği sonucuna varılmıştır.

Şeker (2018)'in gerçekleştirdiği çalışmada ortaokul öğrencilerinin çevre dostu davranışları, insan kaynaklı iklim değişikliğine ve çevresel tutumlarına ilişkin şüpheli inançlarının ne seviyede olduğunun ve bazı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Afyonkarahisar ilinde öğrenim gören 651 öğrenci dahil edilmiştir. Çalışmanın sonunda kadın öğrencilerin çevreye ilişkin pozitif tutum düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu rapor edilmiştir.

Mahanoğlu (2019) yaptığı çalışmada öğrencilerin küresel ısınma konusunda algı ve bilgilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 667 ortaokul öğrencisi dahil edilmiştir. Çalışmanın sonunda öğrencilerin küresel ısınma bilgi seviyelerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği ancak sınıf kademeleri açısından anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Ölger (2019) yüksek lisans tezinde iklim değişikliği konusunu incelemiştir. Araştırmasında tarama modeli kullanmış ve 182 öğrenci üzerinde çalışmıştır. Çalışmanın sonunda öğrencilerin iklim olayları ve hava durumu düzeylerinin yüksek seviyede ayırt edebilme

becerisine sahip oldukları, ancak argüman değerlendirmeye ilişki muhakemelerinin orta seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

Papadimitriou (2004) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının iklim değişikliğine ozon tabakasının yok olmasına ve sera etkisi konusunda sahip oldukları algıların neler olduğunun incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 172 öğretmen adayı dahil edilmiştir. Çalışmada içerik analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonunda öğretmen adaylarının iklim değişikliğinin sürekli bir süreçli olduğuna inandıkları ve söz konusu inançlarının yaşamış oldukları tecrübelerden kaynaklandığı, buna paralel olarak iklim değişikliğini minimuma düşürmek için yapılabilecek faaliyetlerin farkında olmadıkları ve ozon tabakasındaki incelme, asit yağmurları gibi hususlarda kavram yanlışlarını olduğu, öğretmen adaylarının ozon tabasında meydana gelen incelenme ve sera etkisini karıştırdıkları rapor edilmiştir.

Taber ve Taylor (2009) tarafından yapılan araştırma toplam 29 tane altıncı sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere farkındalık kazanmaları açısından eğitim verilmiştir. Çalışmanın sonunda eğitim öncesi ve sonrası iklim değişikliği inançları ve küresel ısınma inançları değişiklik gösterdiği, eğitimin iklim değişikliğe ilişkin pozitif yönde etkisi olduğu bulunmuş olup, öğrencilerde küresel ısınma farkındalığına ilişkin düşüncelerin oluştuğu rapor edilmiştir.

Shepardson, Niyogi, Choi ve Charusombat (2009) birlikte yaptıkları araştırmada ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Amerika Birleşik Devletleri'nde öğrenim gören 91 öğrenci dahil edilmiştir. Çalışmada nitel veri analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonunda iklim değişikliğine ilişkin ve küresel ısınmaya yönelik farklı seviyelerde kavramsallaştırma olduğu rapor edilmiştir.

Babcock (2015) tarafından gerçekleştirilen yüksek lisans tezi çalışmasında, Antartika' da yapılan araştırmaların öğrenciler ve toplum tarafından anlaşılması ve iklim olaylarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada üç farklı öğretim modeli tasarlanmıştır. Çalışma çerçevesinde öğrenciler adına düzenlenen faaliyetlerin iklim ve jeolojik konularını öğrenmeleri ve algılamalarına yardımcı olduğu, bazı materyallerin kullanımıyla uzamsal düşünme yetilerinin geliştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Marzetta (2016) tarafından yapılan araştırmada üniversite öğrencilerinin iklim okuryazarlığı doğrultusunda iklim değişikliğine yönelik inançlarının incelenmesi

amaçlanmıştır. Araştırmada iklim değışikliklerine yönelik psikolojik unsurların azaltılması, öğrencilerin özgün mekân algılarını kullanabilmesi, kendi çalışma sorularını yöneltebilmesi üniversite-eğe eğitim gören öğrencilerin iklim okuryazarlıklarının gelişmesine etki eden unsurlar olduğu rapor edilmiştir.

Holzer (2016) tarafından yapılan araştırmada iklim okuryazarlığıyla mekânsal düşünme becerilerinin birlikte incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada karma model yaklaşımıyla üç basamaklı model oluşturulmuştur. Çalışmanın sonunda bu yaklaşımın öğrencilerin akıllarının daha fazla karıştırdığı, karmaşık sistem içerisindeki alt sistemlerin nedensel ilişkilerini kurduğu v nedensel yapı yaklaşımını geliştirdikleri rapor edilmiştir.

Hertness (2016) gerçekleştirdiği araştırmasında ortaokul düzeyinde eğitim alan bireylerin fen bilimleri dersi ve farklılık gösteren iklim değışikliği görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma ortaokul öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Çalışma süresince, durum çalışması deseni kullanılarak sekizinci sınıf öğrencilerinin çizmiş olduğu dünya resimleri doğrultusunda, iklim değışikliklerine yönelik anlayışları incelenmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin iklim değışikliği yaklaşımlarını, teknoloji, okul, aile vb. özelliklerin etkilediği rapor edilmiştir.

Hermans ve Korhonen (2017), yaptıkları çalışmada, Finlandiya’da dokuzuncu sınıf öğrencilerinin iklim değışikliğinin sonuçlarına yönelik tutumlarını, iklim değışikliğinin azaltılmasına yönelik görüşlerini ve seçilmiş bir dizi öngörücünün iklim değışikliğini azaltma konusunda harekete geçme isteklilikleri üzerindeki etkisini incelemeyi hedeflemişlerdir. Sonuçlar öğrencilerin iklim değışikliğini bir risk olarak deneyimlediklerini göstermektedir. Ayrıca çevre konularına ilgi, iklim değışiklinin azaltılmasına yönelik ilgi, iklim değışikliği eğitiminin tasarımı ve içeriğine ilişkin görüşler, öğrencilerin harekete geçme istekliliğinin önemli olumlu belirleyicileri olarak tanımlanmaktadır.

Tolppanen ve Aksela (2018) birlikte yürüttükleri çalışmada lise öğrencilerinin iklim değışikliğine ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 355 öğrenci dahil edilmiştir. Çalışmada nitel yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda katılımcıların iklim değışikliğini toplumsal ve etik bakımdan önemli düzeyde ciddiye aldıkları ve doğada çok karmaşık olmakla birlikte doğayı disiplinli bir yapı olarak algıladıkları, öğrencilerin iklim değışikliği eğitiminin değerlendirilmesi gerektiği rapor edilmiştir.

Quarderer, Fulmer, Hand ve Neal (2021) alışmalarında, Ortabatı Amerika Birleşik Devletlerinde bir grup 8. Sınıf ğrencisinde iklim okuryazarlığı ve epistemik bilişin nasıl etkileşime girdiğini incelemişlerdir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin iklim okuryazarlığı ile epistemik bilişleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu, katılımcıların iklim değişikliğinin nedenleri ve etkileri, bilim insanlarınn Dünya'nın iklimi hakkında nasıl bilgi sahip oldukları ve araştırmacıların iklim sistemimizdeki değişiklikler hakkında sahip oldukları inançlarını gerekçelendirirken yarı-yansıtıcı yargılar sergileme eğiliminde olduklarını göstermektedir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın süreci, araştırma deseni, örnekleme ve veri toplama aracına yönelik bilgiler açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Deseni

Araştırmada kesitsel tarama yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada, ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin iklim okuryazarlığının ölçülmesi ve okuryazarlık düzeylerinin farklı değişkenler bakımından incelenmesi amaçlanmıştır.

3.2. Araştırma Örnekleme

Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim yılında öğrenim gören 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Bu çalışmada seçkisiz olmayan örnekleme yaklaşımlarından uygun örnekleme tekniği kullanılmıştır (Büyüköztürk vd, 2016). Bu yöntemin çalışmaya hız ve pratiklik kazandıran bir yaklaşım olduğu bilinmekte ve tercih edilmektedir (Gök, Turan ve Oyman, 2011). Söz konusu örnekleme stilinde ulaşılması kolay ve yakın olan bir faktör seçilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Buna paralel olarak örneklendirme, örneklemin sistematik veya rastgele oluşturulmadığı hallerde uygulanan bir örnekleme yöntemidir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012).

Bu çalışma Afyonkarahisar iline bağlı Dinar ilçesinde yapılmıştır. Dinar İlçesinde eğitim alan öğrenciler alanı ortaya koyabilecek özellikte bireylerdir.

Çalışmada ilçede bulunan toplam 6, 7 ve 8. Sınıf öğrenci sayısının %40' ına ulaşılması hedeflenmiş ve ilçedeki beş ortaokuldan toplam 1072 öğrenciye ulaşılmıştır. Bu

öğrencilerin 550'si kız, 522'si erkek öğrencidir. 6. Sınıf öğrencilerinin sayısı 377, 7. sınıf öğrencilerinin sayısı 349 ve 8. sınıf öğrencilerinin sayısı 346'ır. Katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin detaylı bilgiye bulgular bölümünde yer verilmiştir.

Tablo 4

Katılımcıların Demografik Bilgilerine İlişkin Frekans ve Yüzdelik Dağılımlar

Değişken	Kategori	f	%
Sınıf düzeyi	6	377	35,2
	7	349	32,6
	8	346	32,3
Cinsiyet	Kız	550	51,3
	Erkek	522	48,7
Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi alma	Evet	42	3,9
	Hayır	1030	96,1
	90-100 arası	369	34,4
Fen bilgisi not ortalaması	80-89 arası	231	21,5
	70-79 arası	173	16,1
	60-69 arası	144	13,4
	60 altı	155	14,5
Çevre konularına ilgi düzeyi	Çok az	56	5,2
	Az	186	17,4
	Yeteri kadar	727	67,8
	Çok fazla	103	9,6
	Çok az	72	6,7
İklim konularına ilgi düzeyi	Az	335	31,3
	Yeteri kadar	564	52,6
	Çok fazla	101	9,4
	Çok az	74	6,9
İklim konularında endişe düzeyi	Az	282	26,3
	Yeteri kadar	422	39,4
	Çok fazla	294	27,4

Tablo incelendiğinde, katılımcıların %35,2'sinin 6.sınıf, %32,6'sının 7.sınıf, %32,3'ünün 8.sınıf öğrencisi olduğu, %51,3'ünün kız, %48,7'sinin erkek öğrencilerden oluştuğu, %3,9'unun çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi aldığı görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %34,4'ünün Fen Bilgisi not ortalaması 90-100 arasında, %21,5'inin 80-89 arasında, %16,1'inin 70-79 arasında, %13,4'ünün 60-69 arasında, %14,5'inin 60'ın altında olduğu görülmektedir. Katılımcıların %5,2'si çevre konularında çok az ilgili olduğunu, %17,4'ü az ilgili olduğunu, %67,8'i yeteri kadar ilgili olduğunu, %9,6'sı çok fazla ilgili olduğunu belirtmektedir. Katılımcıların %6,7'si iklim konularında ilgi düzeyinin çok az olduğunu, %31,3'ü az olduğunu, %52,6'sı yeteri kadar olduğunu, %9,4'ü çok fazla olduğunu belirtmektedir. Araştırmaya katılanların %6,9'u iklim konularında

endişe düzeyinin çok az olduğunu, %26,3'ü az olduğunu, %39,6'sı yeteri kadar ilgili olduğunu, %27,4'ü çok fazla olduğunu belirtmektedir.

3.3. Araştırma Süreci

Araştırma sürecinde alan yazın taraması, kullanılacak ölçeğin yabancı dilden Türkçeye uyarlanması, uyarlama sürecinde uzman görüşüne başvurulması ve geri dönütler doğrultusunda ölçeğe son halinin verilmesi, pilot uygulama yapılması şeklinde bir sıra izlenmiştir.

Bu çerçevede iklim ve iklime yönelik yazılan çevre eğitimi konusunda basılan güncel MEB yayınları olan kitapları ayrıntılı şekilde değerlendirmiştir. Bilimsel arama motorlarında taranan, iklim eğitimlerine ilişkin yayınlanan tezler, bildiriler, makaleler detaylı biçimde değerlendirilmiştir. Yabancı dilde yapılan çalışmanın Türkçe uyarlama, uzman görüşü alınması gayesiyle çevre eğitime yönelik akademik çalışmaları olan ve fen alanında uzman akademisyenlere gönderilerek uzman görüşlerinden destek alınmıştır. Değerlendirmeler neticesinde maddelere yönelik alınan geri dönütler ve düzetmeler kapsamında araştırmacı tarafından maddeler yeniden düzenlenmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

İklim okuryazarlığına ilişkin araçlarının sayıca düşük düzeyde olması, yabancı dilde geliştirilmiş bir ölçeği Türkçeye uyarlanması fikrini ortaya çıkarmıştır. Araştırmada Quarderer ve Fulmer (2009) tarafından geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeği Türkçeye uyarlanmıştır. Bu amaçla veri toplama aracı olarak demografik bilgi formu ve iklim okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır.

3.4.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeği

Özgün bir ölçek veya test geliştirme süreci daha uzun ve zahmetli işlemler barındırdığından dolayı literatürde ölçek uyarlama çalışmaları daha çok tercih edilmektedir. Ülkemizde özellikle sosyal bilimler ve psikoloji alanında kullanılan birçok ölçek, yabancı dilde geliştirilmiş bir ölçeğin Türkçeye çevrilerek güvenilirliği ve geçerlik analizlerinin yapılmasıyla uyarlama süreci sonucunda elde edilen ölçeklerdir (Karagöz ve Bardakçı, 2020).

Ölçek uyarlama yöntemi, yaygın olarak kullanılan ve günümüzde de hala popülerliğini koruyan bir ölçme aracı geliştirme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Uyarlama yönteminde, çok zaman ve emek gerektiren ve zor bir süreç olan teorik yapının incelenmesi ve ölçülecek özelliği ölçme gücüne uygun madde yazma işiyle uğraşmaya gerek kalmamaktadır. Bu sayede ölçek geliştirme sürecine direkt olarak madde havuzu oluşturulmuş şekilde başlama imkanı elde edilmiş olur. Bu, ölçek uyarlama yönteminin yaygın olarak tercih edilmesine sebep olan en olumlu yönüdür (Şeker ve Gençdoğan, 2014).

Bu bağlamda, araştırmada yabancı bir dilde geliştirilmiş bir ölçek Türkçeye adapte edilmiştir. İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışması için ilk olarak orijinal ölçeği geliştirmiş olan Nathan Quaderer'e e-posta iletilmiştir ve araştırmacıdan ölçeğin Türkçeye uyarlanabilmesi adına gerekli onaylar alınmıştır. Çeviri ve tekrar çeviri tekniği kullanarak ölçek Türkçeye çevrilmiştir. Orijinal ölçek hem ölçeğin dilini hem de Türkçeyi çok iyi bilen 2 İngilizce Öğretmeni tarafından ayrı ayrı Türkçeye çevrilmiştir. Ayrıca ölçek çevirisi, iklim okuryazarlığı alanında çalışma yapan ve her iki dili iyi bilen 2 akademisyen tarafından incelenerek görüşleri doğrultusunda düzenlenmiştir. Daha sonra Türkçeye çevrilen ölçek, orijinal ölçeğin dilinde uzman olan kişi tarafından tekrar o dile çevrilerek karşılaştırıldığında ifadelerin birbiri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Çevrilmiş ölçek uygulamaya hazır hale getirilerek ölçek yönergesinin yerleri ve biçimi tayin edilmiştir. Öğrencilere kolaylık sağlaması bakımından ölçeğe yönelik kısa ve öz bir yönerge düzenlenerek forma dahil edilmiştir. Yönergede ölçeğin gayesine, madde sayısına, cevaplama biçimine ve tahmini cevaplama süresine göre bilgi verilmiştir. Görünüş geçerliliği için 2 öğrenci ile görüşme yapılarak ifadelerin anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir.

Eğitimde en fazla 5'li likert tipi derecelendirme yapılmaktadır (Tavşancıl, 2014).

Likert tipli ölçekler diğer ölçek türlerine göre basit ve anlaşılabilir yapıdadır. Ölçülmek istenen özelliği ölçmek için bir puana erişilmesi gerekmektedir (Bayat, 2014). Bundan dolayı ölçeklerin derecelendirme düzeyleri 5'li likert tipi ölçek sisteminin temel alınarak oluşturulması kabul edilmiştir. Ölçeğin derece ifade ve karşılıkları ise “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum”, ve “kesinlikle katılıyorum” biçiminde ifade edilmiştir.

3.4.2. Demografik Bilgi Formu

Demografik bilgi formu, araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet türlerine, sınıf kademelerine, ÇEİD dersi alıp almama durumuna, ÇEİD dersi karne notuna, çevre ve iklim değişikliği konularına ilgi düzeylerine, iklim değişikliği konusunda endişe düzeyine ve fen bilimleri dersi akademik başarı düzeylerine ilişkin bilgilerin tespit edilmesine yardımcı olacak şekilde oluşturulmuştur. Ölçeğe son hali verildikten sonra pilot uygulaması yapılmıştır.

3.5. Pilot Uygulama

Bu çalışmanın pilot grubuna Afyonkarahisar'daki bir ortaokulda 6. (n=115), 7. (n=129) ve 8. (n=106) sınıf düzeyinde olan 195 kadın ve 155 erkek öğrenci olmak üzere 350 öğrenci dahil edilmiştir. Anketlerin analizinde Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır. DFA neticesinde kabul edilebilir model ve veri uyum indekslerine erişilmiştir ($\chi^2/df = 1.432$, CFI = .956, TLI = .935, RMSEA = .035, SRMR = .560) (Tabachnick ve Fidell, 2007). Ölçeğin güvenilirliğini saptamak adına SPSS 23 Paket programı kullanılarak güvenirlik analiz yapılmıştır. Cronbach alpha güvenirlik katsayısı 0.714 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen verilerin analiz edilmesinde iklim okuryazarlığı ölçeğinin Türkçe uyarlanmasının 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri adına güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

3.6. Veri Toplanması

Araştırma doğrultusunda, Türkçeye uyarlanan iklim okuryazarlığı ölçeğinin uygulanabilmesi adına araştırmacının bağlı bulunduğu üniversiteden gerekli etik izinler ve onaylar alınmıştır. Gerekli görülen izinler alındıktan sonra verilerin toplanması için hazırlanan 20 maddeden oluşan 5'li likert tip iklim okuryazarlığı ölçeği örneklem grubuna uygulanmıştır.

Uygulama öncesinde öğrencilere gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Uygulama sırasında konforlu bir alanının oluşturulması için açıklamalar yapılmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak dahil edilen öğrencilere ölçek formları kendi sınıflarında verilerek, ders süreçlerini aksatmayacak biçimde belirli bir süre kapsamında doldurmaları istenmiştir. Uygulama evresinde uygulamanın güvenilirliğini ve geçerliliğini negatif yönde etkileyecek muhtemel durumlardan uzak durulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla tüm veri toplama süreci

araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin cevaplarını etkileyebilecek her türlü yönlendirmelerden uzak durulmuştur.

3.7. Verilerin Analizi

Çalışma çerçevesinde toplanan anketlerin analizinde SPSS 25.0 Paket Programı ve AMOS programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde ilk evrede güvenilirlik ve normal dağılım seviyeleri incelenmiştir.

Tablo 5

İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarına İlişkin Güvenilirlik ve Normallik Değerleri

Ölçek	α	Çarpıklık	Basıklık
İklim okuryazarlığı ölçeği	0,83	-0,75	0,99

Tablo incelendiğinde, araştırma kapsamında toplanan verilerin analiz için yüksek düzeyde güvenilir ($\alpha > 0,80$) olduğu görülmektedir (Özdamar, 2013a: 555). Çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde, değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile +2 arasında bulunan ve bundan dolayı verilerin normal dağılıma uyum sağladığı saptanmıştır (George ve Mallery, 2010: 21-22).

Çalışma çerçevesinde toplanan veriler normal dağılıma uyumlu olduğundan dolayı parametrik veri analizleri uygulanmıştır. Demografik değişkenlere göre ölçek puanlarının karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T-Testi (Independent Samples T-Test) ve One Way ANOVA analizleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan ölçeğin ölçüt geçerliliğinin saptanması adına AMOS programında Doğrulayıcı Faktör analizi kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeğine İlişkin Geçerlilik ve Güvenilirlik Bulguları Analizi

Araştırma kapsamında kullanılan ölçeğin geçerliliğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış olup, sonraki aşamada güvenilirlik analizi uygulanmıştır.

4.1.1. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) geliştirilmiş bir ölçeğin yeniden uyarlanması ya da mevcut bir ölçeğin ölçüt olarak geçerli olup olmadığının belirlenmesi amacıyla uygulanmaktadır (Aksu ve diğerleri, 2017: 64). DFA ile bir ölçeğin maddelerinin veya varsa alt boyutların uygun bir yapıda olup olmadığını analiz etmek amacıyla kullanılmaktadır (Özdamar, 2013b: 236). DFA uygulandığında ölçeğin uygun bir yapıda olup olmadığının belirlenmesi için uyum indeksleri kullanılmaktadır ve bu indeks değerlerine göre ölçeğin ölçüt olarak uygun olup olmadığına karar verilebilmektedir (Schumacker ve diğerleri, 2016: 85). Uyum indekslerine ilişkin değerler aşağıda yer almaktadır.

Düzeltilmiş Ki-kare / serbestlik derecesi (Ki-Kare/sd): Veri setindeki bulunan maddelerden ve örneklemin sayısından etkilenebilen bir uyum değeri olarak kullanılır ve bu nedenle diğer uyum indeksleri ile birlikte değerlendirilmelidir (Özdamar, 2013b: 240).

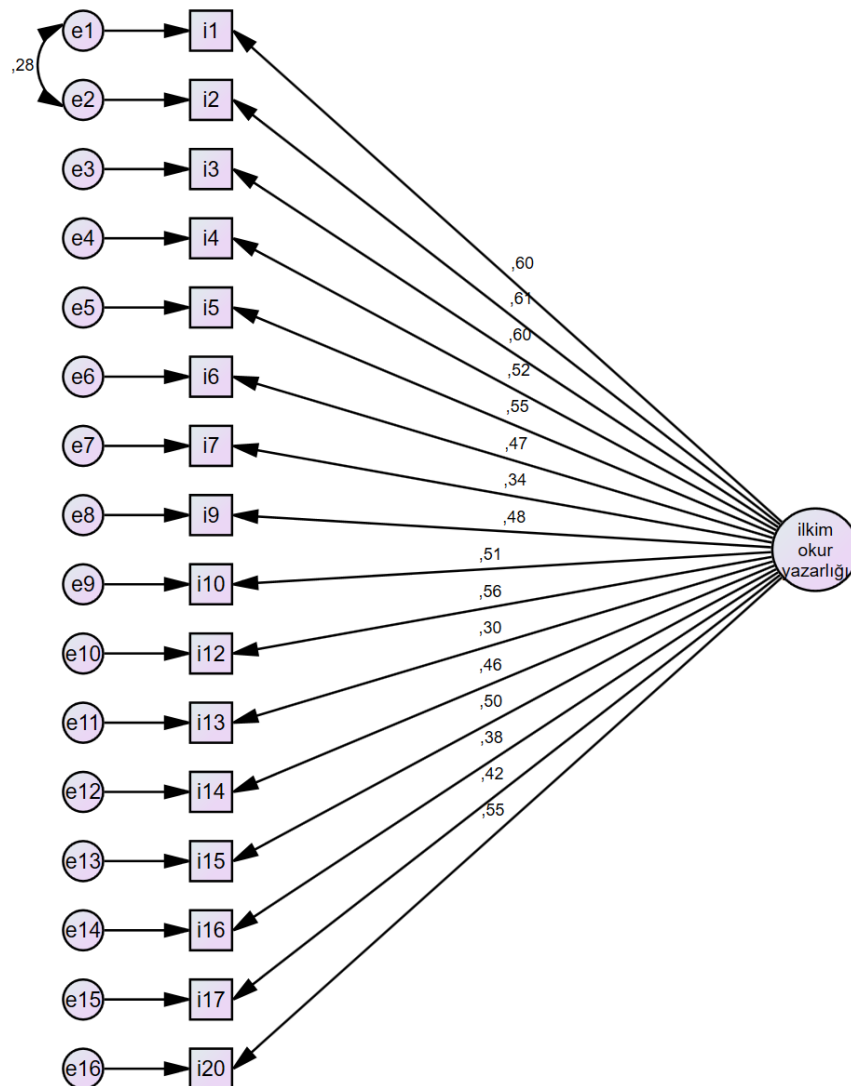
Yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA): Örneklem sayısı az olduğunda hatalı sonuçlar verebilmektedir. Bu nedenle örneklem sayısının ideal düzeyde olması gerekmektedir (Bayram, 2016: 76).

Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI): Uyum indekslerinin arasında en çok kullanılan değerlerden biridir. Bu değeri yüksek olduğunda modelin güçlü bir uygunluğa sahip olduğu ifade edilmektedir.

Ortalamaların karekökü (RMR): Veri setindeki modelin iki düzeyde uygunluğunu karşılaştırmak için kullanılır (Schumacker ve diğerleri, 2010: 87).

Standardize edilmiş ortalamaların karekökü (SRMR): Gözlenen ve hesaplanan kovaryans değerinin arasındaki standardize edilmiş fark düzeyidir (Hayashi ve diğerleri, 2008; Kenny, 2010: Akt: Bayram, 2016: 72).

İklim okuryazarlığı ölçeğine uygulanan DFA sonuçları aşağıda detaylı olarak incelenmiştir.



Şekil 3. İklim okuryazarlığı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi şeması

Şekil 3 incelendiğinde, İklim Okuryazarlığı Ölçeğine ilişkin DFA şeması incelendiğinde, faktör yüklerinin ,30-,61 arasında olduğu görülmektedir. Faktör yükü düşük olan 8, 11, 18 ve 19'uncu maddeler DFA işleminde analizden çıkarılmıştır.

Tablo 6

İklim Okuryazarlığı Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Uyum İndekslerinin Değerlendirilmesi

Uyum İndeksleri	Model Uyum Değerleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Değerlendirme
χ^2/sd	2,42	<3	3,00-5,00	İyi uyum
RMSEA	,04	<0,05	0,08-0,09	İyi uyum
CFI	,96	>0,95	0,90-0,95	İyi uyum
GFI	,97	>0,95	0,90-0,95	İyi uyum
AGFI	,96	>0,95	0,85-0,90	İyi uyum
RMR	,05	<1	1,00-5,00	İyi uyum
SRMR	,03	<0,05	0,05-0,01	İyi uyum

Kaynak: Özdamar, 2013; Bayram, 2016

İklim okuryazarlığı ölçeği uygulanan DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri incelendiğinde, değerlerin (Ki-kare/sd=2,42; RMSEA=,04; CFI=,96; GFI=,97; AGFI=,96; RMR=,05; SRMR=,03) tamamının kabul edilebilir uygunluk düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

İklim okuryazarlığı ölçeği uygulanan DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri incelendiğinde, değerlerin (Ki-kare/sd=2,42; RMSEA=,04; CFI=,96; GFI=,97; AGFI=,96; RMR=,05; SRMR=,03) tamamının kabul edilebilir uygunluk düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

4.2. İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Çalışma çerçevesinde toplanan veriler normal dağılıma uyumlu olduğundan dolayı parametrik veri analizleri uygulanmıştır. Demografik değişkenlere (sınıf düzeyi, cinsiyet, ÇEİD dersi alma, fen bilgisi ders notu ortalaması, çevre konularına ilgi, iklim konularına ilgi, iklim konularında endişe) göre ölçek puanlarının karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T-Testi (Independent Samples T-Test) ve One Way ANOVA analizleri kullanılmıştır.

Normallik varsayımını kontrol etmek için ölçme aracının sınıf düzeyine ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarını ifade eden Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır (Tablo 7).

Tablo 7

Sınıf Düzeyine Göre Normallik Testi

Sınıf Düzeyi	Skewness	Kurtosis
6	-,634	,417
7	-,871	1,786
8	-,840	1,112

Tablo 7 incelendiğinde değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile +2 arasında bulunduğu ve bundan dolayı verilerin normal dağılıma uygun olduğu saptanmıştır (George ve Mallery, 2010: 21-22).

Tablo 8

Sınıf Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi

F	sd1	sd2	p
1,163	2	1069	,313

Tablo 8 incelendiğinde, sınıf düzeyine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının homojen olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Bu nedenle sınıf düzeyine göre post hoc karşılaştırmalarda Tukey HSD test kullanılmıştır.

Katılımcıların ortalama puanların karşılaştırılmasında ve test sonuçlarının yorumlanmasında etki büyüklüğü istatistiği olan eta-kare (η^2) korelasyon katsayısı kullanılmıştır (Tablo 9). Eta-kare, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde ne derece etkili olduğunu göstermektedir. Etki büyüklüğü (effect size) olarak adlandırılan eta-kare, 0.00 ile 1.00 arasında değer almaktadır. .01, .06 ve .14 düzeyindeki eta-kare değerleri, sırasıyla küçük (small), orta (medium) ve geniş (large) etki büyüklüğü olarak yorumlanır (Büyüköztürk, 2016, s.44).

Tablo 9

Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	Sınıf	N	X	SS	F	P	Gruplar arası fark	η^2
İklim okuryazarlığı ölçeği	6	377	3,61	0,62	5,722	,003	6<8	,01
	7	349	3,68	0,60				
	8	346	3,76	0,66				

Tablo 9 incelendiğinde, katılımcıların sınıf düzeylerine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Bu farklılıkların etki büyüklüğünün ($\eta^2 = ,01$) düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 10

Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması

(I) Sınıf düzeyi	(J) Sınıf düzeyi	Ortalama farkı (I-J)	p
6	7	-,075	,247
	8	-,158	,002
7	6	,075	,247
	8	-,084	,186
8	6	,158	,002
	7	,084	,186

Tablo 10 incelendiğinde, 8'inci sınıftaki katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin ($X=3,76$) 6'ncı sınıftaki katılımcılardan ($X=3,61$) anlamlı seviyede daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Normallik varsayımını kontrol etmek için ölçme aracının cinsiyetine ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarını ifade eden Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır (Tablo 11).

Tablo 11

Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Normallik Testi

Cinsiyet	Skewness	Kurtosis
Kız	-1,004	1,950
Erkek	-,515	,393

Tablo 11 incelendiğinde değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile +2 arasında bulunduğu ve bundan dolayı verilerin normal dağılıma uygun olduğu saptanmıştır (George ve Mallery, 2010: 21-22).

Tablo 12

Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	Cinsiyet	N	X	SS	T	P	η^2
İklim okuryazarlığı ölçeği	Kız	550	3,76	0,61	4,121	,000	,20
	Erkek	522	3,60	0,64			

Tablo 12 incelendiğinde, kız katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin ($X=3,76$) erkek katılımcılardan ($X=3,60$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Bu farklılıkların etki büyüklüğünün ($\eta^2 = ,20$) yüksek olduğu görülmektedir.

Normallik varsayımını kontrol etmek için ölçme aracının ÇEİD dersi alma durumuna ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarını ifade eden Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır (Tablo 13).

Tablo 13

ÇEİD Dersi Alma Durumuna Göre Normallik Testi

ÇEİD Alma	Skewness	Kurtosis
Evet	-,758	1,140
Hayır	-,748	,977

Tablo 13 incelendiğinde değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile +2 arasında bulunduğu ve bundan dolayı verilerin normal dağılıma uygun olduğu saptanmıştır (George ve Mallery, 2010: 21-22).

Tablo 14

Katılımcıların Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Alma Durumuna Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	Dersi alma durumu	N	X	SS	T	p	η^2
İklim okuryazarlığı ölçeği	Evet	42	3,68	0,74	-,026	,979	,01
	Hayır	1030	3,68	0,63			

Tablo 14 incelendiğinde, iklim okuryazarlığı düzeylerinin çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi alma durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı seviyede farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Etki büyüklüğünün ($\eta^2 = ,01$) düşük olduğu görülmektedir.

Normallik varsayımını kontrol etmek için ölçme aracının fen bilgisi not ortalamasına ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarını ifade eden Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır (Tablo 15).

Tablo 15

Katılımcıların Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre Normallik Testi

Not Ortalaması	Skewness	Kurtosis
90-100 arası	-1,115	1,421
80-89 arası	-1,001	1,431
70-79 arası	-,809	1,311
60-69 arası	-,540	,705
60 altı	-,231	,668

Tablo 15 incelendiğinde değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile 2 arasında bulunduğu ve bundan dolayı verilen normal dağılıma uyum sağladığı görülmüştür.

Tablo 16

Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre Varyansların Homojenliği Testi

F	sd1	sd2	p
,700	4	1067	,592

Tablo 16 incelendiğinde, not ortalamasına göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının homojen olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Bu nedenle not ortalamasına göre post hoc karşılaştırmalarda Tukey HSD test kullanılmıştır.

Tablo 17

Katılımcıların Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	Not ortalaması	N	X	SS	F	p	Gruplar arası fark	η^2
İklim okuryazarlığı ölçeği	90-100 arası	369	3,88	0,59	21,986	,000	90-100>70-79	,08
	80-89 arası	231	3,74	0,64			90-100>60-69	
	70-79 arası	173	3,53	0,61			90-100>60 altı	
	60-69 arası	144	3,51	0,62			80-89>70-79	
	60 altı	155	3,44	0,58			80-89>60-69 80-89>60 altı	

Tablo 17 incelendiğinde, katılımcıların fen bilgisi not ortalamasına göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Bu farklılıkların etki büyüklüğünün ($\eta^2 = ,08$) orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 18

Katılımcıların Fen Bilgisi Not Ortalamasına Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması

(I) Not ortalaması	(J) Not ortalaması	Ortalama farkı (I-J)	p
90-100 arası	80-89 arası	,134	,065
	70-79 arası	,351	,000
	60-69 arası	,364	,000
	60 altı	,439	,000
	90-100 arası	-,134	,065
80-89 arası	70-79 arası	,217	,004
	60-69 arası	,230	,003
	60 altı	,305	,000
	90-100 arası	-,351	,000
70-79 arası	80-89 arası	-,217	,004
	60-69 arası	,013	1,000
	60 altı	,087	,690
	90-100 arası	-,364	,000
60-69 arası	80-89 arası	-,230	,003
	70-79 arası	-,013	1,000
	60 altı	,074	,827
	90-100 arası	-,439	,000
60 altı	80-89 arası	-,305	,000
	70-79 arası	-,087	,690
	60-69 arası	-,074	,827
	90-100 arası	,439	,000

Tablo 18 incelendiğinde, not ortalaması 90-100 olan katılımcıların ($X=3,88$) ve 80-89 arasında olan katılımcıların ($X=3,74$) toplam iklim okuryazarlığı düzeylerinin not

ortalaması 70-79 (X=3,53), 60-69 (X=3,51) ve 60 altında (X=3,44) olan katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Normallik varsayımını kontrol etmek için ölçme aracının çevre konularına ilgi düzeyine ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarını ifade eden Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır (Tablo 19).

Tablo 19

Çevre Konularına İlgi Düzeyine Göre Normallik Testi

İlgi Düzeyi	Skewness	Kurtosis
Çok Az	-,910	1,105
Az	-,188	,396
Yeteri Kadar	-,828	1,076
Çok Fazla	-,717	,514

Tablo 19 incelendiğinde değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile 2 arasında bulunduğu ve bundan dolayı verilen normal dağılıma uyum sağladığı görülmüştür (George ve Mallery, 2010: 21-22).

Tablo 20

Çevre Konularına İlgi Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi

F	sd1	sd2	p
7,301	3	1068	,000

Tablo 20 incelendiğinde, çevre konularına ilgi düzeyine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının homojen olmadığı görülmektedir ($p<0,05$). Bu nedenle çevre konularına ilgi düzeyine göre post hoc karşılaştırmalarda Dunnett's test kullanılmıştır.

Tablo 21

Katılımcıların Çevre Konularına İlgili Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	Çevre konularına ilgi düzeyi	N	X	SS	F	p	Gruplar arası fark	η^2
İklim okuryazarlığı ölçeği	Çok az	56	3,24	0,64	12,496	,000	Çok az < Az Çok az < Yeteri kadar Çok az < Çok fazla	,03
	Az	186	3,63	0,53				
	Yeteri kadar	727	3,74	0,62				
	Çok fazla	103	3,61	0,78				

Tablo 21 incelendiğinde, katılımcıların çevre konularına ilgi düzeyine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Bu farklılıkların etki büyüklüğünün ($\eta^2 = ,03$) düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 22

Katılımcıların Çevre Konularına İlgili Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması

(I) İlgi düzeyi	(J) İlgi düzeyi	Ortalama farkı (I-J)	p
Çok az	Az	-,383	,000
	Yeteri kadar	-,498	,000
	Çok fazla	-,365	,002
	Çok az	,383	,000
Az	Yeteri kadar	-,115	,111
	Çok fazla	,018	,995
	Çok az	,498	,000
	Az	,115	,111
Yeteri kadar	Çok fazla	,133	,176
	Çok az	,365	,002
	Az	-,018	,995
	Yeteri kadar	-,133	,176

Tablo 22 incelendiğinde, çevre konularına ilgi düzeyi az olan ($X=3,63$), yeteri kadar olan ($X=3,74$) ve çok fazla olan ($X=3,61$) katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin çevre konularına ilgi düzeyi çok az olan ($X=3,24$) katılımcılardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p < 0,05$).

Normallik varsayımını kontrol etmek için ölçme aracının iklim konularına ilgi düzeyine ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarını ifade eden Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır (Tablo 23).

Tablo 23

Katılımcıların İklim Konularına İlgi Düzeyine Göre Normallik Testi

İlgi Düzeyi	Skewness	Kurtosis
Çok Az	-,932	,479
Az	-,728	1,419
Yeteri Kadar	-,838	,976
Çok Fazla	-,886	1,075

Tablo 23 incelendiğinde değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile 2 arasında bulunduğu ve bundan dolayı verilen normal dağılıma uyum sağladığı görülmüştür (George ve Mallery, 201: 21-22).

Tablo 24

İklim Konularına İlgi Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi

F	sd1	sd2	p
4,964	3	1068	,002

Tablo 24 incelendiğinde, iklim konularına ilgi düzeyine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının homojen olmadığı görülmektedir ($p < 0,05$). Bu nedenle iklim konularına ilgi düzeyine göre post hoc karşılaştırmalarda Dunnett's test kullanılmıştır.

Tablo 25

Katılımcıların İklim Konularına İlgi Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçek	İklim konularına ilgi düzeyi	N	X	SS	F	p	Gruplar arası fark	C
İklim okuryazarlığı ölçeği	Çok az	72	3,36	0,60	13,735	,000	Çok az < Az Çok az < Yeteri kadar Çok az < Çok fazla Az < Yeteri kadar	,04
	Az	335	3,58	0,56				
	Yeteri kadar	564	3,78	0,63				
	Çok fazla	101	3,70	0,77				

Tablo 25 incelendiğinde, katılımcıların iklim konularına ilgi düzeyine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Bu farklılıkların etki büyüklüğünün ($\eta^2 = ,04$) düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 26

Katılımcıların İklim Konularına İlgili Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması

(I) İlgili düzeyi	(J) İlgili düzeyi	Ortalama farkı (I-J)	p
Çok az	Az	-,225	,027
	Yeteri kadar	-,418	,000
	Çok fazla	-,342	,002
Az	Çok az	,225	,027
	Yeteri kadar	-,193	,000
	Çok fazla	-,117	,347
Yeteri kadar	Çok az	,418	,000
	Az	,193	,000
	Çok fazla	,076	,668
Çok fazla	Çok az	,342	,002
	Az	,117	,347
	Yeteri kadar	-,076	,668

Tablo 26 incelendiğinde, iklim konularına ilgi düzeyi az olan ($X=3,58$), yeteri kadar olan ($X=3,78$) ve çok fazla olan ($X=3,70$) katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına ilgi düzeyi çok az olan ($X=3,36$) katılımcılardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, ayrıca iklim konularına ilgi düzeyi yeteri kadar olan ($X=3,78$) katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına ilgi düzeyi az olan ($X=3,58$) katılımcılardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Normallik varsayımını kontrol etmek için ölçme aracının iklim konularında endişe düzeyine ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarını ifade eden Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır (Tablo 27).

Tablo 27

İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre Normallik Testi

Endişe Düzeyi	Skewness	Kurtosis
Çok Az	-,932	,479
Az	-,728	1,419
Yeteri Kadar	-,838	,976
Çok Fazla	-,886	1,075

Tablo 27 incelendiğinde değerlerin normal dağılım için uygun olan -2 ile 2 arasında bulunduğu ve bundan dolayı verilen normal dağılıma uyum sağladığı görülmüştür (George ve Mallery, 2010: 21-22).

Tablo 28

İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre Varyansların Homojenliği Testi

F	sd1	sd2	p
6,782	3	1068	,000

Tablo 28 incelendiğinde, iklim konularında endişe düzeyine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının homojen olmadığı görülmektedir ($p<0,05$). Bu nedenle iklim konularında endişe düzeyine göre post hoc karşılaştırmalarda Dunnett's test kullanılmıştır.

Tablo 29

*Katılımcıların İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği**Puanlarının Karşılaştırılması*

Ölçek	İklim konularında endişe düzeyi	N	X	SS	F	p	Gruplar arası fark	η^2
İklim okuryazarlığı ölçeği	Çok az	74	3,28	0,61	23,233	,000	Çok az < Az	,06
	Az	282	3,55	0,56			Çok az < Yeteri kadar	
	Yeteri kadar	422	3,73	0,55			Çok az < Çok fazla	
	Çok fazla	294	3,85	0,73			Az < Yeteri kadar Az < Çok fazla Yeteri kadar < Çok fazla	

Tablo 29 incelendiğinde, katılımcıların iklim konularına endişe düzeyine göre iklim okuryazarlığı ölçeği puanlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Bu farklılıkların etki büyüklüğünün ($\eta^2 = ,06$) orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 30

*Katılımcıların İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığı Ölçeği**Puanlarının Post-Hoc Karşılaştırılması*

(I) Endişe düzeyi	(J) Endişe düzeyi	Ortalama farkı (I-J)	p
Çok az	Az	-,269	,004
	Yeteri kadar	-,447	,000
	Çok fazla	-,570	,000
Az	Çok az	,269	,004
	Yeteri kadar	-,178	,001
	Çok fazla	-,301	,000
Yeteri kadar	Çok az	,447	,000
	Az	,178	,001
	Çok fazla	-,123	,042
Çok fazla	Çok az	,570	,000
	Az	,301	,000
	Yeteri kadar	,123	,042

Tablo 30 incelendiğinde, iklim konularında endişe düzeyi az olan ($X=3,55$), yeteri kadar olan ($X=3,73$) ve çok fazla olan ($X=3,85$) katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına endişe düzeyi çok az olan ($X=3,28$) katılımcılardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, iklim konularında endişe düzeyi yeteri kadar olan ($X=3,73$) ve çok fazla olan ($X=3,85$) katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına endişe düzeyi az olan ($X=3,55$) katılımcılardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, iklim konularında endişe düzeyi çok fazla olan ($X=3,85$) katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına endişe düzeyi yeteri kadar olan ($X=3,73$) öğrencilerin istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).



BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma, ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeylerini belirlemek, iklim okuryazarlığı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi için gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere iklim okuryazarlığı ölçeği uygulanmış ve iklim okuryazarlığı düzeyleri, cinsiyet, sınıf düzeyi, çevre ve iklim değişikliği konularına ilgi, iklim değişikliği konusundaki endişe gibi değişkenler açısından incelenmiştir.

İklim okuryazarlığına yönelik gerçekleştirilen bir araştırmada toplumun büyük bir bölümünün yeterli düzeyde iklim okuryazarlığı tutumlarının olmadığı görülmüştür (Yakar, 2019). Araştırmada, iklime dönük olan konuların ortaokul seviyesinde kazandırılmasının doğru olacağı ifade edilirken, iklim okuryazarlığı becerilerinin de en çok fen bilimleri, seçmeli çevre eğitimi veya sosyal bilimler adı altında verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Fen bilimlerinde arzu edilen seviyede iklim ile alakalı kavramlardan bahsedilmediği görülmektedir. Fen bilimleri eğitim müfredatında iklim ve yaşam ile ilgili konulara iklim bilgi ünitesinde ağırlık verilmesi istenmektedir (Yakar, 2019).

İklim okuryazarlığı ve iklime yönelik yapılan literatür taramasında, iklim okuryazarlığı düzeyinin belirlenmesine yönelik ölçme aracının yeterli sayıda olmadığı, literatürde Arslan (2020) tarafından geliştirilen aynı iklim okuryazarlığı ölçeğinin kullanıldığı görülmüştür. Farklı bir ölçeğin literatüre kazandırılması amacı ve tek faktörlü yapısı ile Arslan (2020)'ın dört faktörlü iklim okuryazarlığı ölçeğinden ayrışması nedeniyle, ortaokul kademesinde iklim okuryazarlığına ilişkin yapılan bir ölçeğin Türkçe uyarlanması uygun görülmüştür.

İklimsel dengenin güvende olması ve iklim değişikliği vb. doğa problemlerinin çözümü adına doğaya yönelik bilinçli ve duyarlı, sorunların çözümlerine aktif katılan kişilerin ve grupların yetiştirilmesi önemli kabul edilmektedir. Bu açıdan iklim okuryazarı olan

bireylerin yetiştirilmesi ve verilecek eğitimin buna şekillendirilmesi gerekmektedir. Adapte ettiğimiz ilkim okuryazarlığı ölçeği bu amaçla kullanılabilir.

5.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeği Puanlarına İlişkin Güvenilirlik Değerinin Tartışılması

İklim okuryazarlığı ölçeği puanlarına ilişkin güvenilirlik değeri 0,83 çıkmıştır. Bu sonuç, araştırma kapsamında toplanan verilerin analiz için yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir. Kayış (2018)'ın belirttiği üzere 0,8 ve üzerinde elde edilen güvenilirlik katsayısı yüksek derecede güvenilirdir.

5.2. Katılımcıların İklim Okuryazarlığı Düzeyinin Tartışılması

Araştırmaya katılanların iklim okuryazarlığı düzeylerinin ($X = 3,67$) olduğu görülmüştür. Elde edilen değer orta seviyenin üzerindedir. Bu sonucun oluşmasında okulda aldıkları iklim eğitiminin etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir. İklim konusunda toplumsal farkındalığın olduğu söylenebilir.

5.3. Katılımcıların Sınıf Düzeylerine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması

8'inci sınıftaki katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin 6'ncı sınıftaki katılımcılardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Geçir (2024) iklim okuryazarlığı düzeylerinin 5. sınıf bazında diğer sınıflardan farklılaştığını, fakat 6, 7 ve 8. sınıflar arasında bir farklılaşma olmadığını belirtmiştir. Ergin (2013) 'in ilköğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında da 8. sınıfların çevre bilgisi puanlarının 6. sınıflardan yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun oluşmasında iklim, küresel ısınma ve iklim değişikliği konularının 8. sınıf müfredatında ağırlıklı olarak yer almasından kaynaklandığı sonucuna ulaşılabilir. Ayrıca 8. sınıf öğrencilerinin toplumsal konulara ilgisinin arttığı bir dönemde olmaları bu sonuçta etkili olabilir.

5.4. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması

Araştırmamızdaki verilere bakıldığında kız öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerinin erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Geçir (2024)

araştırmasında, tüm sınıf seviyelerinde kız öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerinin daha fazla olduğunu tespit etmiştir. University Collage London'dan bir ekip tarafından yapılan bir araştırmada, 11 ile 14 yaş arasındaki 2429 öğrenciyle yapılan ankette konuyla alakalı kız öğrencilerin erkek öğrencilere (%27) kıyasla önemli ölçüde daha yüksek düzeyde endişe (%44) bildirmiştir. Araştırma kız öğrencilerin iklim sorunlarıyla ilişkili derslerle daha çok ilgilendiğini ortaya koymuştur (İklim Haber, 2024). Bir başka çalışmada çevre bilgisi ve çevre sorunlarına ilgi puanlarında kız öğrencilerin puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur (Ergin, 2013). Yıldız (2019), yaptığı çalışmada kız öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki endişe düzeyinin erkek öğrencilerden yüksek olduğunu belirtmiştir. Demirtaş (2023) ve Arslan (2020) da cinsiyetin iklim değişikliği endişe düzeyleri üzerindeki etkisini vurgulamıştır. Bu da araştırmamızdaki kız öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerinin yüksek olması sonucunu desteklemektedir. Ancak Servan (2024)'ın yaptığı çalışmada, iklim okuryazarlığı ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

5.5. Katılımcıların ÇEİD Dersi Alma Durumuna Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması

Araştırmada elde edilen sonuçlara (her iki durumda $X=3,68$) göre iklim okuryazarlığı düzeylerinin çevre eğitimi ve iklim dersi alma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. ÇEİD dersi ile Fen Bilimleri dersi müfredatında verilen İklim konularının içerik olarak benzer olması, bu yöndeki eksikliğin oluşmasının önüne geçtiği sonucuna ulaşılabılır. Müfredat incelendiğinde her iki dersin içeriğinin birbirini tamamlar nitelikte olduğu görülmektedir. Çevre sorunları ve iklim değişikliği konularının tüm kademelerdeki Fen Bilimleri dersinin içeriğinde yer alması da iklim okuryazarlığı düzeyleri arasında fark oluşmamasının temel sebepleri arasındadır. Ergin (2013)'in çalışmasında öğrencilerin çevre hakkındaki bilgi düzeylerinin zayıf olmasına rağmen, çevreye yönelik olumlu tutum ve yüksek ilgileri olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda insan ve çevre etkileşiminin öneminin farkında oldukları belirlenmiştir. Servan (2024) de yaptığı çalışmasında çevreyle ilgili bilgi kaynaklarının, katılımcıların iklim okuryazarlığı üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Ders kitabı, dergi ve gazete, televizyon ve radyo, internetten bilgi edinenlerin benzer düzeyde iklim okuryazarlığı puanları elde etmiştir. Bu çalışma da ÇEİD dersi alan

katılımcılar ile almayan katılımcılar arasında iklim okuryazarlık düzeylerinin farklılaşmama sonucunu desteklemektedir.

5.6. Katılımcıların Fen Bilimleri Not Ortalamasına Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması

Fen Bilimleri not ortalamasına göre iklim okuryazarlığı ölçeği değerlendirildiğinde, not ortalaması 90-100 olan katılımcıların ve 80-89 arasında olan katılımcıların toplam iklim okuryazarlığı düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Not ortalaması 70-79, 60-69 ve 60 altında olan katılımcılarda bu düzeyin daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç, akademik olarak başarılı olan öğrencilerin iklim okuryazarlığının da yüksek olduğunu göstermektedir. Fen Bilimleri alanında bilgi birikimi yüksek olan öğrencilerin iklim konusunda da bilgisinin yeterli olduğu ve bu bağlamda iklim okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu sonucunu desteklemektedir.

5.7. Katılımcıların Çevre Konularına İlgili Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması

Araştırmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde, çevre konularına ilgi düzeyi çok fazla olan, yeteri kadar olan ve az olan katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin çevre konularına ilgi düzeyi çok az olan katılımcılardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Katılımcıların çevreye olan ilgileri arttıkça iklim okuryazarlığı artmaktadır. Bilim (2013) de çalışmasında çevresel tutumların çevresel davranışları olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır. Ancak ilgi düzeyi az olan ile çok fazla olan katılımcılar arasında anlamlı bir fark olmadığı da görülmektedir.

5.8. Katılımcıların İklim Konularına İlgili Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması

İklim konularına ilgi düzeyi arttıkça iklim okuryazarlığı düzeyi de artmaktadır. İklim konularına ilgi düzeyi yeteri kadar olan ve çok fazla olan katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. İklim konularına ilgi düzeyi az olan katılımcıların iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına ilgi düzeyi çok az olan katılımcılardan istatistiksel olarak daha yüksektir. Bu durum iklim konusu üzerindeki ilginin az da olsa artmasının iklim okuryazarlığı üzerindeki etkisini göstermektedir. Aynı durum iklim

konularına ilgi düzeyi yeteri kadar olan katılımcılar ile iklim okuryazarlığı düzeylerinin iklim konularına ilgi düzeyi az olan katılımcılardan elde edilen puanlarda da görülmektedir. Burada eğitimcilere, sivil toplum kuruluşlarına ve medya kanallarına büyük görev düşmektedir. Öğrencilerin iklim konusu üzerindeki ilgisinin artırılması ile küresel ısınma ve iklim değişikliği sorunlarının çözümü için büyük bir adım atılmış olacaktır.

5.9. Katılımcıların İklim Konularında Endişe Düzeyine Göre İklim Okuryazarlığının Tartışılması

Katılımcıların iklim konularında endişe düzeyi çok az olan, az olan, yeteri kadar olan ve çok fazla olan şeklinde incelendiğinde, iklim konusunda endişenin arttıkça iklim okuryazarlığı düzeyinin de anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Bu durum iklim konusundaki endişe boyutunun artmasının iklim okuryazarlığı üzerinde olumlu etki yarattığını göstermektedir. Elde edilen veriler, iklim konusundaki endişenin bilinçli farkındalık oluşturduğu sonucunu vermektedir. Burada kaygının, tehlike altında ortaya çıkan, harekete geçiren ve olumsuz sonuçlara karşı önlem aldırان bir duygu olması önemli bir etkidir. Servan (2024), öğrencilerin iklim değişikliği endişe düzeyinin orta düzeyde olduğunu belirlemiştir. İklim okuryazarlığı ile iklim değişikliği endişesi arasında anlamlı pozitif ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Aynı zamanda iklim okuryazarlığı arttıkça iklim endişesi düzeyinin arttığını da belirtmiştir. Külekçi ve Yılmaz (2019), öğrencilerin iklim okuryazarlığı ve iklim endişe düzeylerinin genellikle orta düzeyde olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Arslan (2020) da öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki endişe düzeylerinin orta düzeyde olduğunu ve bu konuda daha fazla bilinçlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

5.10. İklim Okuryazarlığı Ölçeği ve Literatürde Yer Alan Ölçme Araçlarının Karşılaştırılması

Araştırma kapsamında yabancı dilde geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeği Türkçeye uyarlanmıştır. Bu bağlamda literatürde kıyaslanabilecek iklim okuryazarlığına yönelik az sayıda ölçeğe rastlanmıştır. Alanyazında yer alan bazı iklime dönük ölçeklerin ve çevre ile ilişkili okuryazarlık ölçeklerinin karşılaştırılmasının da uygun ve anlamlı olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda ulaşılabilen ölçeklere ilişkin özellikler karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

Arslan(2020) tarafından ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeği, bu çalışmadaki iklim okuryazarlığı ölçeği ile benzerlik göstermesinin yanında çeşitli özellikler içermektedir. Geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeği ortaokul 7 ve 8. Sınıf öğrencilerine, adapte ettiğimiz iklim okuryazarlığı ölçeği 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. Adapte edilen iklim okuryazarlığı ölçeğinin güvenirlik katsayısı düzeyi 0,83 şeklinde belirlenmiştir. İklim okuryazarlığı ölçeğinin güvenirlik değeri ise 0,895 düzeyinde ölçülmüştür. Bu sonuçlar kapsamında her iki ölçeğinde yüksek güvenirlik düzeyine sahip olduğu söylenebilir. Bu benzerliğe rağmen ölçeğin tek faktörlü yapısı nedeniyle üç faktörlü iklim okuryazarlığı ölçeğinden ayrılmaktadır.

Servan (2024) araştırmasında Arslan (2020) tarafından geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeğini kullanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyi ile iklim değişikliğine yönelik endişe durumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ölçek 5, 6, 7 ve 8. sınıflara uygulanmış, adapte ettiğimiz ölçek 6, 7 ve 8. sınıflara uygulanmıştır. Ölçeklerin uygulandığı sınıf seviyeleri bakımından çalışmamızdan farklılık göstermektedir.

Geçir (2024) çalışmasında, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarının çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Araştırmasında Arslan(2020) tarafından geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeğini kullanmıştır. Ölçek 5, 6 , 7 ve 8. Sınıflara uygulanmış, çalışmamızda adapte edilen ölçek 6, 7 ve 8. Sınıflara uygulanmıştır. Uygulama açısından sınıf bazında farklılık göstermektedir.

İklimin doğa ile ilişkisi dikkat alındığında bu çalışmada uyarlanan iklim okuryazarlığı ölçeği, Özgün'ün (2019) ortaokul düzeyindeki öğrenciler üzerinde yaptığı çalışmada çevre davranış ölçeği uygulanmıştır. Her iki ölçeğinde güvenirlik katsayısı 0,83 değerindedir. Bu da her iki ölçeğin de yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir. Ölçekteki madde sayısının 22 olması da 20 maddelik ölçeğimizle benzerlik göstermektedir. Fakat ölçek dört boyuttan oluşması ve 4'lü likert tipte olması ile ölçeğimizden farklılaşmaktadır.

Yavuz, Kıyıcı ve Yiğit (2014) tarafından geliştirilen çevre okuryazarlığı ölçeğinin, çalışmamızdaki iklim okuryazarlığı ölçeği ile benzer ve farklı açıları olduğu bilinmektedir. Çevre okuryazarlığı ölçeği de iklim okuryazarlığı ölçeği de 5'li likert tipte ve 20 maddeden oluşmaktadır. Bu açıdan madde sayıları ve ölçek tipi aynıdır. Çevre okuryazarlığı ölçeğinde güvenirlik katsayısı 0,84 şeklinde belirlenirken, iklim okuryazarlığı ölçeğinin güvenirlik katsayı düzeyi 0,83 düzeyinde hesaplanmıştır. Bu durum her iki okuryazarlık ölçeğinin yüksek seviyede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu benzerlik kapsamında

ölçeğin tek faktörlü yapısından dolayı iki faktörlü çevre okuryazarlığı ölçeğinden ayrılmaktadır.

Çetin ve Yalçınkaya (2018) 'nın geliştirdiği çevresel farkındalık ölçeği hem faktör sayısı hem de madde sayısı ölçeğinden farklı olduğu görülmektedir (14 madde; 4 faktör). Ancak her iki ölçek de ortaokul öğrencilerine yönelik olup 5'li likert tiptedir. Aynı zamanda çevresel farkındalık ölçeğinin güvenirlik katsayısı 0,792 olup ölçeğimizle yakın değerdedir.

Halady ve Rao (2010) tarafından geliştirilen iklim değişikliğine ilişkin farkındalık ölçeğinin Dal, Alper, Özdem-Yılmaz ve Sönmez (2015) tarafından Türkçeye uyarlaması gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin bölümler arasında yer alan güvenirlik katsayısı değerleri 0.88-0.95 arasında farklılaşmakta olup, ortalama güvenirlik katsayısının ölçeğimizin güvenirlik katsayı değeri ile yaklaşık değerde olduğu söylenebilir. Fakat ölçek 4'lü likert tipte olması ve sınıf öğretmeni adaylarına yönelik olmasıyla ölçeğimizden ayrılmaktadır.

5.11. Öneriler

Gerçekleştirilen araştırma çerçevesinde, ortaokul program geliştirme uzmanlarına ve araştırmacılara yönelik bazı öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- İklim okuryazarlığı kavramı, değerler, beceri ve bilgiler kapsamında göz önünde bulundurulduğunda ortaokul seviyesine ilişkin Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği programının içerikleri kavramsal açıdan genişletilebilir. Araştırmamızda elde edilen bulgulara bakıldığında, iklim okuryazarlığı düzeylerinin ÇEİD dersi alma durumuna göre anlamlı seviyede farklılık yoktur.
- İklim okuryazarlığı kavramı seçmeli derslerin müfredatında daha fazla yer edinmelidir.
- Öğretim kademesinin her derecesinde “Seçmeli Çevre ve İklim Değişikliği” dersine yer verilmelidir.
- İklim okuryazarlığı hususunda ortaokul derecesinde eğitim gören öğrenciler üzerinde çalışan araştırmacı uzmanlar geçerliliği ve güvenirliği test edilen iklim okuryazarlığı ölçeğini çeşitli örneklemeler kapsamında kullanabilirler.
- Öğrencilere iklim okuryazarlığına yönelik eğitim verecek kişiler, araştırma kapsamında Türkçeye uyarlanan ölçeği öğrencilere uygulayarak, vereceği eğitimi şekillendirebilir.
- İklim öğretiminde kullanılan farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin, iklim okuryazarlığı düzeyine olan etkisi, ölçek kullanılarak incelenebilir.

- Araştırma çerçevesinde uyarlanan iklim okuryazarlığı ölçeği ortaokuldaki öğrencilere yönelik geliştirilmişir. Uzmanlar, üniversite öğrencileri, lise öğrencileri, öğretmenler ve adaylarına ilişkin iklim okuryazarlığı ölçeği geliştirilebilir veya yabancı dilden Türkçe uyarlaması yapılarak geliştirilebilir.



KAYNAKLAR

- Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi* (Geliştirilmiş 7. Baskı). Giresun: Nobel.
- Aksay, C., Ketenoglu, O. ve Kurt, L. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 25, 29-41.
- Aksu, R., Eser, M. T. ve Güzeller, C. O. (2017). *Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile yapısal eşitlik modeli uygulamaları*. Ankara: Detay.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2012). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı*. İstanbul: Sakarya.
- Aslan, K. (2020). *İklim Okuryazarlığı Ölçeği geliştirme çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Atalay, İ. (1998). *Genel fiziki coğrafya*. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Atalay, İ. (2005). *Kuvaterner'deki iklim değişikliklerinin Türkiye'nin doğal ortamı üzerindeki etkileri*. Türkiye Kuvaterner Sempozyomu'nda sunulmuş bildiri, İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Babcock, S. L. (2015). *Teaching climate literacy using geospatial tools*. Yüksek Lisans Tezi, Louisiana State University, Louisiana.
- Bayat, B. (2014). Uygulamalı sosyal bilimler araştırmalarında ölçme, ölçekler ve “Likert” Ölçek Kurma Tekniği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 124.
- Bayram, N. (2016). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Bilim, İ. (2013). *Sürdürülebilir çevre açısından eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

- Berna, O., Görkaş-Kayabaşı, B. ve Ekici, G. (2017). Sosyal bilgiler dersi öğretim programının beceri ve değerlerinin anahtar yetkinlikler açısından analizi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(4), 944-972.
- Bozkurt, O. ve Aydoğdu, M. (2004). İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin 'ozon tabakası ve görevleri' hakkındaki kavram yanılgıları ve oluşturma şekilleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(2), 369-376.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. (22. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2013). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çakmak, E. (2013). Kil tabletten-tablet bilgisayara okuryazarlık. E. Gençtürk ve K. Karatekin (Editörler), *Sosyal bilgiler için çoklu okuryazarlıklar içinde* (s. 2-21). Ankara: Pegem Akademi.
- Çelik, K. (2018). *Sosyal bilgiler dersi yeryüzünde yaşam ünitesi iklim ve insan ilişkisi konularının materyal destekli öğretiminin bazı değişkenler açısından öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Çetin, O. ve Yalçınkaya, E. (2018). Çevresel farkındalığına ilişkin bir ölçek geliştirme çalışması. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 4, 14-26.
- Dal, B., Öztürk, N., Alper, U., Sönmez, D. ve Çökelez, A. (2015). An analysis of the teachers' climate change awareness. *Athens Journal of Education*, 2(2), 111-122.
- 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.
- Devellis, R. F. (2017). *Ölçek geliştirme kuram ve uygulamalar* (T. Totan, Çev.). Ankara: Nobel Akademi.

- Dinçol Özgür, S. (2020). İlköğretim Programlarının BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Açısından İncelenmesi. *Karaelmas Fen Ve Mühendislik Dergisi*, 10(1), 61-70.
- 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.
- Emli, Z. ve Afacan, Ö. (2017). Yedinci sınıf öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki zihinsel modelleri. *Journal of Hasan Ali Yücel Faculty of Education/Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi (HAYEF)*, 14(1).
- Ergin, S. (2013). *İlköğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erol, O. (2011). *Genel klimatoloji* (9. Baskı). İstanbul: Çantay.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8. Baskı). New York: Mc Graw Hill.
- Geçir, K. (2024). *Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update* (10. Baskı.) Boston: Pearson.
- Gök, A., Turan, S. ve Oyman, N. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin bilişim teknolojilerini kullanma durumlarına ilişkin görüşleri. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(3), 59-66.
- Halady, I. R. ve Rao, P. H. (2010). Does awareness to climate change lead to behavioural change?. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 2(1), 6-22.
- Hamarat, E. ve Arkan, A. (2018). 2023 Eğitim Vizyon Belgesi'nde gelecek becerileri. *SETA Perspektif*, 222, 1-7.
- Harrington, J. (2008). Misconceptions: Barriers to improved climate literacy. *Physical Geography*, 29(6), 575-584.

- 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.
- Hestness, E. E. (2016). *A figured worlds perspective on middle school learners' climate literacy development*. Doktora Tezi, University of Maryland, USA.
- Holzer, M. A. (2016). *Building bridges to climate literacy through the development of systems and spatial thinking skills*. Doktora Tezi, The State University of New Jersey, New Jersey.
- İklim Haber (2024, Ağustos 6). *Kız öğrenciler erkek öğrencilere göre iklim değişikliği hakkında daha kaygılı*. <https://www.iklimhaber.org/kiz-ogrenciler-erkek-ogrencilere-gore-iklim-degisikligi-hakkinda-daha-kaygili/>
- İlhan, N., Şekerci, A. R., Sözbilir, M. ve Yıldırım, A. (2013). Eğitim Araştırmalarına Yönelik Öğretmen Tutum Ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 31-57.
- Kadıoğlu, M. (2009). Küresel iklim değişimi ve Türkiye. *Mühendis ve Makine Dergisi, Çevre ve Enerji*, 50(593), 15-25.
- Kagawa, F. ve Selby, D. (2012). Ready for the storm: education for disaster risk reduction and climate change adaptation and mitigation. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 207–217.
- Kayış, A. (2018). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ş. Kalaycı (Ed.), *Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis)*. (S.402-419). Ankara: Dinami Akademi Yayıncılık.
- Koca, H. (2015). Klimatoloji (iklim bilimi). H. Yazıcı ve N. Koca (Ed.), *Genel coğrafya* içinde (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Külekçi, 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.
- Mahanoğlu, S. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.

- Marzetta, K. L. (2016). *Changing the climate of beliefs: Effects of experiential and place-based education on university students' climate change literacy*. Doktora Tezi, University of Denver, USA.
- 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.
- Milér T. ve P. Sládek. (2011). The climate literacy challenge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 12, 150-56
- Milli Eğitim Bakanlığı (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). [https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/fen-bilimleri-dersi sayfasından erişilmiştir](https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/fen-bilimleri-dersi-sayfasindan-erisilmistir).
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018c). Ortaöğretim Biyoloji dersi öğretim programı (9, 10, 11 ve 12. sınıflar). <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20182215535566-Biyoloji%20d%C3%B6n%C3%BCm%20programi.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2022). Ortaokul çevre eğitimi dersi öğretim programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/202244102710628-2022-10-cevre-egitimi-iklim-degisikligi-ogretim-programi-web.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Nergis, A. (2011). Literacy culture and everchanging types of literacy. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1133-1154.
- Ölger, N. (2019). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin iklim değişikliği konusundaki informal muhakemelerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Önal, İ. (2010). Tarihsel değişim sürecinde yaşam boyu öğrenme ve okuryazarlık: Türkiye deneyimi. *Bilgi Dünyası*, 11(1), 101-121.
- Öncül, H. (2010). *Kırsal bölge ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişiklikleriyle ilgili algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Özdamar, K. (2013a). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi – 1, MINITAB 16 – IBM SPSS 21*. Eskişehir: Nisan.
- Özdamar, K. (2013b). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi – 2, MINITAB 16 – IBM SPSS 21*. Eskişehir: Nisan.

- Özgün, G. (2019). *Ortaokul öğrencileri için çevresel davranış ölçeğinin geliştirilmesi ve çevresel davranışlarının cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Papadimitriou, V. (2004). Prospective Primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 299-307.
- Quarderer, N., & Fulmer, G. W. (2019). Informing the development of a climate change survey for eighth graders using a Rasch modeling approach. In Poster presented at the National Association of Research in Science Teaching (NARST). NARST.
- Quarderer, N. A., Fulmer, G. W., Hand, B. ve Neal, T. A. (2021). Unpacking the connections between 8th graders' climate literacy and epistemic cognition. *Journal of Research in Science Teaching*. <https://doi.org/10.1002/tea.21717>
- Schumacker, R. ve Lomax, R. (2016). A Beginner's guide to structural equation modeling. <https://doi.org/4324/9781410610904>
- Servan, M. (2024). *Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ile iklim değişikliğine yönelik endişe düzeyleri durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Shafer, M. A. (2008). Climate literacy and a national climate service. *Physical Geography*, 29(6), 561-574.
- Shepardson, D. P., Niyogi, D., Choi, S. ve Charusombat, U. (2009). Seventh grade students' conceptions of global warming and climate change. *Environmental Education Research*, 15(5), 549-570.
- Sosyal Fayda Zirvesi, 2019 İstanbul; “Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Hedefler”, 9 Kasım 2024. <http://www.sgsistanbul.org/surdurulebilir-kalkinma-hedefleri/>
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2014). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı.
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel.

- Şeker, S. (2018). *İlköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışlar*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2007). *Multivariate regression. Using multivariate statistics içinde* (5. Baskı, s. 117-159). Boston, MA: Pearson Education.
- Taber, F. ve Taylor, N. (2009). Climate of concern a search for effective strategies for teaching children about global warming. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(2), 97-116.
- TTKB, (2017). Müfredatta yenileme ve değişiklik çalışmalarımız üzerine... https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasiprogram.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (5. Baskı) Ankara: Nobel.
- Tolppanen, S. ve Aksela, M. (2018). Identifying and addressing students' questions on climate change. *The Journal of Environmental Education*, 49(5), 375-389.
- Türk Dil Kurumu (2019). *Türkçe'de batı kökenli kelimeler sözlüğü*. <http://www.tdk.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Türkeş M. (2016). *Genel klimatoloji: Atmosfer, hava ve iklimin temelleri*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Türkeş, M. (2003). *Küresel iklim değişikliği ve gelecekteki iklimimiz*. M. Türkeş (Ed.), 23 Mart Dünya Meteoroloji Günü Kutlaması Gelecekteki İklimimiz Paneli (s . 12-37). Ankara: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.
- U.S. Global Change Research Program (USGCRP)/Climate Change Science Program (2009). *Climate literacy: The essential principles of climate sciences*. Washington, DC: National Oceanic and Atmospheric Administration.
- UN (2016). Sustainable development goal 13. Sustainable Development Goals Knowledge Platform. <https://sdgs.un.org/goals/goal13> sayfasından erişilmiştir.

- UNESCO (2004). The plurality of literacy and its implications for policies and programmes. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136246.locale=en> sayfasından erişilmiştir.
- UNESCO (2010). *The UNESCO climate change initiative: climate change education for sustainable development*. Paris: UNESCO.
- UNESCO ve UNEP (2011). *Climate change starter's guidebook: An issues guide for educational planners and practitioners*. Paris: UNESCO.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay.
- Yakar, H. (2019). *Ortaokul düzeyinde iklim okuryazarlığı yeterliklerinin Delphi tekniğiyle belirlenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması [Özel Sayı]. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Yavuz, M., Balkan-Kıyıcı, F. ve Atabek-Yiğit, E. (2014). İlköğretim II. Kademe Öğrencileri İçin Çevre Okuryazarlığı Ölçeği: Ölçek geliştirme geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Sakarya University Journal of Education*, 4(3), 39-52.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- 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.

EKLER



EK 1. Demografik Bilgiler

Demografik Bilgiler

1. Sınıf Düzeyiniz: ☐ 6.sınıf ☐ 7.sınıf ☐ 8.sınıf
2. Cinsiyetiniz: ☐ Kız ☐ Erkek
3. “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği” dersini aldınız mı? ☐ Evet ☐ Hayır
4. “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği” dersinizin karne notu:
5. En Son Aldığınız Fen Bilimleri Dersi Karne Notunuz:
6. Çevre konularına ne kadar ilgisiniz?
 1. Çok az
 2. Az
 - 3.Yeteri kadar
 - 4.Çok Fazla
7. İklim değişikliğine karşı ne kadar ilgilisiniz?
 1. Çok az
 2. Az
 - 3.Yeteri kadar
 - 4.Çok fazla
8. İklim değişikliği konusunda ne kadar endişelisiniz?
 1. Çok az
 2. Az
 - 3.Yeteri kadar
 - 4.Çok fazla

EK 2. İklim Okuryazarlığı Ölçeği

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. Dünyanın sıcaklığı artıyor.	①	②	③	④	⑤
2. Dünyanın iklimi değişiyor.	①	②	③	④	⑤
3. İnsanların iklim değişikliğiyle mücadele etmek için yapabileceği şeyler vardır.	①	②	③	④	⑤
4. Küresel ısınma yoktur.	①	②	③	④	⑤
5. Küresel ısınma konusunda endişeliyim.	①	②	③	④	⑤
6. Çevre problemleri ve çevre konuları hakkında bilgi sahibi olmak benim için önemlidir.	①	②	③	④	⑤
7. Çevre sorunlarıyla ilgili endişelerin çoğunun abartıldığını düşünüyorum.	①	②	③	④	⑤
8. Eylemlerimin çevrenin kalitesi üzerinde hiçbir etkisi yoktur.	①	②	③	④	⑤
9. Küresel iklim değişikliğine dair kanıtlar olduğuna inanıyorum.	①	②	③	④	⑤
10. İklim değişikliği konusunda yapabileceğimiz hiçbir şey yoktur.	①	②	③	④	⑤
11. İklim ve hava olayları aynı anlama gelir.	①	②	③	④	⑤
12. Küresel ısınmanın insanlar ve doğa üzerinde önemli etkileri olacaktır.	①	②	③	④	⑤
13. Küresel ısınma nedeniyle deniz seviyesi zaten yükseldi ve daha da yükselmesi bekleniyor.	①	②	③	④	⑤
14. Karın ve buzul örtülerinin erimesi küresel ısınmayı hızlandırıyor.	①	②	③	④	⑤
15. Küresel ısınmanın birincil sebebi kömür, petrol ve doğal gazın yanması ile ortaya çıkan karbondioksittir.	①	②	③	④	⑤
16. Bilim camiasının %80'inden azı insanların iklim değişikliğine neden olduğu konusunda hemfikir.	①	②	③	④	⑤
17. Dünyanın önde gelen sera gazı salıcılarından biri olarak Amerika, gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliğine karşı mücadele konusunda yardım etmelidir.	①	②	③	④	⑤
18. Birçok bilim insanı, sıcaklıktaki son artışların büyük olasılıkla doğal nedenlerden kaynaklandığına inanıyor.	①	②	③	④	⑤
19. Son 100 yılda, Dünya'nın sıcaklığı içinden geçtiği doğal süreçler nedeniyle arttı.	①	②	③	④	⑤
20. Küresel iklim değişikliğinin insan faaliyetlerinden dolayı meydana geldiğine ve ciddi zorluklara neden olduğuna dair bilimsel bir fikir birliği vardır.	①	②	③	④	⑤

EK 3. Gazi Üniversitesi Etik Komisyon İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 23.03.2023-E.619534	
	
T.C. GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Etik Komisyonu	
Sayı : E-77082166-302.08.01-619534	23.03.2023
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı	
Dağıtım Yerlerine	
Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Şükran AKIL UYSAL'ın, Dr.Öğr.Üyesi Meltem IRMAK'ın danışmanlığında yürüttüğü "6. 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin İklim Okuryazarlığı" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 09.03.2023 tarih ve 04 sayılı toplantısında görüşülmüş olup, İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir. Bilgilerinizi rica ederim. Araştırma Kod No: 2023 - 364	
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA Komisyon Başkanı	
Ek:1 Liste DAĞITIM Gereği: Sayın Dr. Öğr. Üyesi Meltem IRMAK	Bilgi: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Bu belgeyi güvenli elektronik imza ile imzalamışsınız.	
Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.	

EK 4. Afyon İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 13.04.2023-E.635702



T.C.
AFYONKARAHİSAR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-49809702-605.01-74343199
Konu : Şükran AKIL UYSAL'ın Araştırma İzni

13.04.2023

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi: a) Valilik Makamı'nın 10/04/2023 tarihli ve E-49809702-605.01-74122961 sayılı Oluru.
b) 31/03/2023 tarihli ve E-80287700-302.08.01-625426 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Şükran AKIL UYSAL'ın "6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin İklim Okuryazarlığı" konulu tez çalışmasında kullanılmak üzere 2022-2023 Öğretim Yılı içinde Müdürlüğümüze bağlı ilgi (b) yazı ekinde belirtilen okullarda görevli öğretmenlere araştırma çalışması yapabilmesine dair ilgi (b) talebinde bulunulmuştur.

Müdürlüğümüz AR-GE Birimi tarafından "Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü" 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı ile yayımlanan 2020/2 No'lu Genelge doğrultusunda incelemiş olup ilgi (a) "Valilik Oluru " ve onaylanmış veri toplama aracı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mirac SÜNNETÇİ
İl Milli Eğitim Müdürü

Not: Çalışmalar tamamlandıktan sonra sonuçlarının birer örneğinin İl Milli Eğitim Müdürlüğüne teslim edilmesi zorunludur.

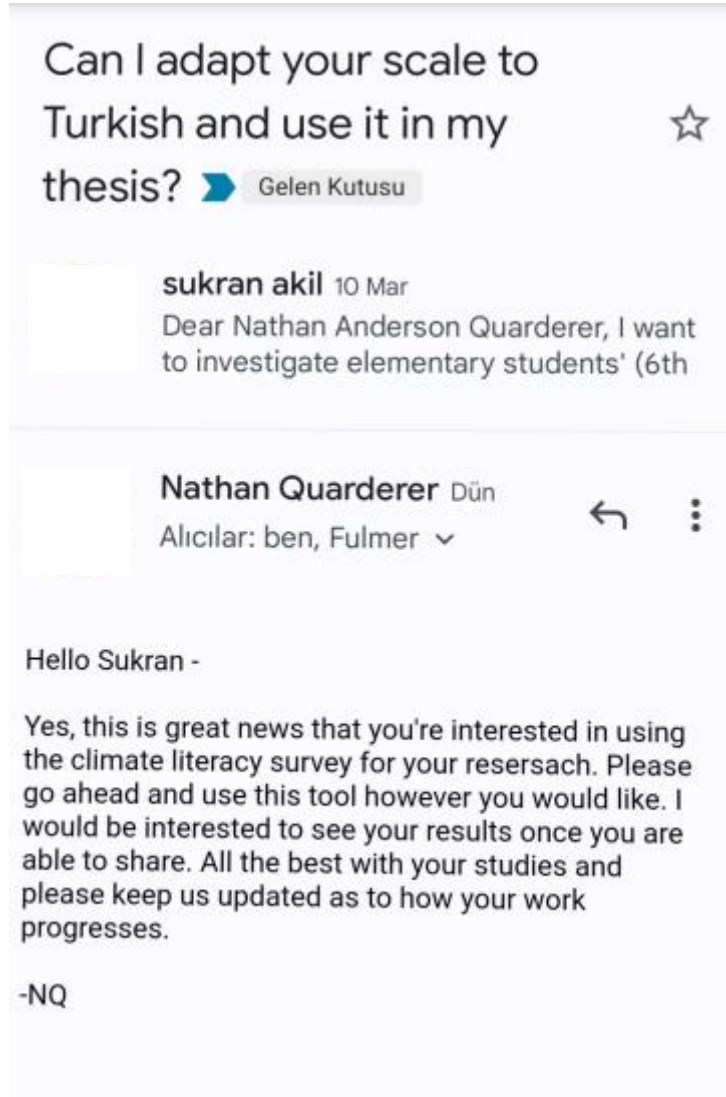
EKLER:

- Makam Onayı ve yazı ekleri

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 5. İklim Okuryazarlığı Ölçeği Adapte Etme ve Kullanım İzni





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..