



Journal of Innovative Research in Social Studies | Sosyal Bilgilerde Yenilikçi Araştırmalar Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/jirss>

Cilt/Volume: 7 Sayı/Issue: 1 Yıl/Year: 2024

8. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve İklim Okuryazarlıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Examining the Relationship Between Environmental and Climate Literacy of 8th Grade Students



Yazar Bilgisi / Author Information

Samet Karakuş

Doktora Öğrencisi, Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Trabzon/Türkiye
PhD Student, Trabzon University, Institute of Graduate Education, Social Studies Education, Trabzon/Türkiye

samet_karakus20@trabzon.edu.tr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4588-0163>

Yavuz Akbaş

Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Trabzon/Türkiye
Prof. Dr., Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Social Studies Education, Trabzon/Türkiye

yavuzakbas52@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3500-4701>

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type : Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Received : 21.03.2024

Kabul Tarihi / Accepted : 24.05.2024

Yayın Tarihi / Published : 30.06.2024

Atıf / Cite

Karakuş, S., ve Akbaş, Y. (2024). 8. sınıf öğrencilerinin çevre ve iklim okuryazarlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 7(1), 1-26. <https://doi.org/10.47503/jirss.1456551>

8. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve İklim Okuryazarlıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi¹

Examining the Relationship Between Environmental and Climate Literacy of 8th Grade Students

Özet

Bu çalışmada, 8. sınıf öğrencilerinin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre araştırılması ve öğrencilerin her iki okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada veriler 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Türkiye'nin Trabzon ilinin dört farklı ilçesindeki devlet okullarında öğrenim gören 460 8. sınıf öğrencisinden toplanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak çevre ve iklim okuryazarlığı ölçekleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamında toplanan veriler SPSS 23.0 paket programı ile çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde tek örneklem t testi, bağımsız örneklem t testi, ANOVA, Çoklu Regresyon Analizi, Pearson Korelasyon Momentler Çarpımı gibi istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda 8. sınıf öğrencilerinin çevre ve iklim okuryazarlıklarının iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıklarının cinsiyete göre farklılaştığı, anne-baba eğitim durumu, ortalama aile gelir durumu, iklim okuryazarlıkları ile iklimle ilgili bilgi edindikleri en temel kaynak ve ders arasında farklılaşma olmadığı saptanmıştır. Çevre ve iklim okuryazarlığı ölçekleri arası ilişkiye bakıldığında ölçekler arasında düşük düzeyde ancak pozitif bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutları ile çevre okuryazarlıklarını ne kadar yordadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan çoklu regresyon analizi sonucu iklimsel bilgi, iklimsel farkındalık ve iklimsel bilinç değişkenlerinin çevre okuryazarlığını % 8 oranında yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevre, İklim, Çevre Okuryazarlığı, İklim Okuryazarlığı

Abstract

In this study, it was aimed to investigate the environmental and climate literacy levels of 8th grade students according to various variables and to examine the relationship between both literacies of students. In this study, correlational research method, one of the quantitative research methods, was used. The data were collected from 460 8th grade students studying in public schools in four different districts of Trabzon province of Turkey in the second semester of 2021-2022 academic year. Environmental and climate literacy scales were used as data collection tools in the study. The data collected within the scope of the research were analysed with SPSS 23.0 package programme. Statistical methods such as one sample t test, independent sample t test, ANOVA, Multiple Regression Analysis, Pearson Correlation Product Moment were used in the analysis of the data. As a result of the study, it was determined that 8th grade students' environmental and climate literacy was at a good level. In addition, it was determined that the environmental and climate literacy of the students differed according to gender, and there was no difference between the education level of parents, average family income, climate literacy and the main source and course from which they obtained information about climate. When the relationship between environmental and climate literacy scales was analysed, a low level but positive relationship was found between the scales. As a result of the multiple regression analysis conducted to reveal how much the sub-dimensions of the climate literacy scale predicted the environmental literacy of the students, it was concluded that climatic knowledge, climatic awareness and climatic consciousness variables predicted environmental literacy by 8%.

Keywords: Environment, Climate, Environmental Literacy, Climate Literacy

¹ Bu çalışmanın bir bölümü, 9-11 Haziran 2022 tarihlerinde Rize'de düzenlenen 10. Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Today, literacy has expanded far beyond the meaning of being able to read and write or having knowledge about a particular subject. What is expected of literate individuals is that they take action to make informed decisions about complex problems that affect society (McBride et al., 2013). In this context, many studies state that environmental literacy acquired through environmental education develops the competencies that individuals need to solve problems that affect all living things, such as environmental degradation and global warming, and to create a sustainable, healthy life and society (Cincera et al., 2022; Null et al., 2021; Roth, 1992; Svobodová & Chval, 2022). Environmental and climate literacy are closely related and interconnected (Miler & Sladek, 2011). In order to raise individuals who can deal with both environmental and climate change issues in their daily lives, it is important to develop climate and environmental literacy knowledge, attitudes and skills in schools. It can be said that it is important to find out what variables influence environmental and climate literacy, which is becoming more important every day, to determine the level of environmental and climate literacy of students, to support previous studies and to provide a basis for future research.

Method

In this quantitative study, correlational research was used. The aim of the correlational research is to determine the existence of covariance between two or more variables. If the variables change together, an attempt is made to determine how this happens (Fraenkel at all, 2012). In this context, 460 8th grade students in Trabzon were included in the study through convenience sampling. The "Environmental Literacy Scale for Secondary School Students" developed by Yavuz et al. (2014) and the "Climate Literacy Scale" developed by Gorgulu-Arı & Arslan (2020) were used in the study. The data collected in the research were analyzed using SPSS 23.0 package program. Independent samples t-test and one-way analysis of variance (ANOVA) were used to compare the groups. The Pearson Product Moment Correlation Coefficient was used to compare the scales with each other, and the multiple regression analysis method was used to determine how much the levels of "climate concept", "climate awareness", and "climate consciousness", which are the sub-dimensions of the climate literacy scale, predict environmental literacy.

Results

It can be seen that the arithmetic mean of the students' environmental literacy scores is 3.83 and the climate literacy scores is 3.60. In other words, it can be said that the mean level of students' environmental literacy is at a better level than the mean level of climate literacy. The students' environmental literacy level shows a significant difference according to gender ($t(458)=4.083$ $p<.05$). The mean environmental literacy level of female students ($\bar{X}=3.93$) was higher than the mean of male students ($\bar{X}=3.70$). When examining whether the climate literacy level of students showed a significant difference according to gender, a significant difference was found ($t(458)=2.258$ $p<.05$). The mean climate literacy level of female students ($\bar{X}=3.69$) is higher than the mean of male students ($\bar{X}=3.49$). A significant relationship was found between the environmental literacy scale and the climate literacy scale, although at a low level ($r=.184$, $p<.01$). As a result of multiple regression analysis, climate knowledge, climate awareness and climate consciousness variables showed a low but significant relationship ($R=0.281$, $R^2=0.079$) with

environmental literacy ($F(3-449)=12.790, p<0.01$). Together, these three variables explain on average 8% of the change in environmental literacy.

Discussion and Conclusion

The data obtained from 460 8th grade students show that the environmental and climate literacy level of the study group is high, and when the environmental and climate literacy status of the students are compared, the environmental literacy of the students is better than their climate literacy. Ulu-Kalın (2018) examined the environmental literacy levels of 7th grade students and found that students' environmental literacy levels were high. Again, when different studies were examined, it was revealed that students' environmental literacy levels were medium or high (Altınöz, 2010; Arnon et al, 2014; Bilim, 2012; Erdoğan, 2009; İstanbullu, 2008; Karatekin, 2011; Kışoğlu, 2009; Nunez & Clores, 2017; Sontay, 2013; Şahin, 2015; Şengül, 2023). The fact that environmental and climate issues have been included more in the courses (social studies, science, environment and climate change elective course, etc.) that will improve students' environmental and climate literacy in recent years, and the fact that students' curiosity is developed and they individually do research on the internet can be explained by their development in environmental and climate literacy. As a result of multiple regression analysis, climatic knowledge, climatic awareness and climatic consciousness variables revealed a low level but significant relationship with students' environmental literacy. These three sub-dimensions explain an average of 8% of the change in environmental literacy.

GİRİŞ

Günümüzde, insanlığı en çok etkileyen sorunların başında ekolojik dengenin bozulması, çevrenin kirlenmesi; ekonomik ve sosyal sorunları tetikleyen ve derinleştiren doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesi yer almaktadır (Potter, 2009; Akıllı & Genç, 2015). Yerleşik hayata geçişle başladığı iddia edilse de aslında sanayi devrimi sonrası insanların doğal kaynakları bilinçsizce kullanmalarının yol açtığı değişim, “Antropojenik Dönem” adında yeni bir jeolojik çağ olarak ifade edilmektedir (Fang vd., 2023). Sekiz milyarı geçen dünya nüfusunun ihtiyaçları arttıkça doğal çevre üzerindeki baskı ve bozulma artmaya devam edecektir (Fang vd., 2023; UN, 2015). Son dönemlerde aşırı üretim ve tüketimi odaklayan ekonomik politikaların ve yaşam biçiminin dünyanın sınırlarını zorlandığını ve geri dönülmesi zor bir aşamaya geldiği ile ilgili uyarılar artık sıradan hale gelmiştir. İnsanlığın gerek havaya gerekse yeryüzüne son yıllarda verdiği zararın sonucu olarak toprak ve su olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. (Kadioğlu, 2008). Küresel ölçekte etkileri olan bu sorunların çözümü için toplumların ortak bir anlayış ve eylem planı içinde olması gerekmektedir (United Nations Environment Program [UNEP], 2021). Tüm bu sorunların odağında insan olduğuna göre çözümü de insanlara bağlıdır. Çoğu bilim insanı yaşanan bu çevre sorunlarının ortaya çıkmasının en önemli nedeninin insanların çevreye karşı davranışlarına bağlı olduğu konusunda hemfikirdir (Derman & Hacıeminoğlu, 2017). Güvenli ve refah bir geleceğe ulaşmak için çevre dostu davranış ve eylemler sergileyen, bilinçli bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Balkan-Kıyıcı vd., 2014). Bu kapsamda çevre eğitimi ile bireylerin günlük rutinleri içinde, sürdürülebilir bir çevrede yaşamak için gerekli olan çevre bilgisi, çevreye karşı olumlu tutum ve çevre dostu davranışlarını geliştirmeyi hedeflemektedir (Cincera vd., 2022; Roth, 1992; Svobodová & Chvál, 2022; Liu, vd., 2015). Çevre eğitimi ile belirli bilgi ve beceri setlerinin öğrencilere aktarılmasından ziyade, çevresel problemlerin çözümünde sorumluluk alma, farklı yol ve stratejiler geliştirme ve eyleme geçme için fırsatlar oluşturmak esastır (Svobodová & Chvál, 2022; Roth, 1968, 1992; Stapp vd., 1969). Tiflis’de 1977 yılında gerçekleştirilen çevre eğitimine ilişkin hükümetler arası konferans bildirgesinde eğitim süreçlerinde nasıl ve hangi amaçlar doğrultusunda yer alacağına ilişkin çerçevesi çizilen eğitim çalışmaları (UNESCO, 1978;1990), mevcut ve gelecekteki çevre sorunları karşısında çevre bilincine sahip, çözüm odaklı ve harekete geçmeye istekli vatandaşlar yetiştirmek için kapsamını geliştirerek devam etmektedir. Vatandaşlara çevre eğitimiyle kazandırılması beklenen bu özellikler çevre okuryazarlığının da temel yapısını yansıtmaktadır (Hunter & Jordan, 2022).

Çevre sorunlarının çözümünde rol alacak sorumlu vatandaşların çevre okuryazarlığının geliştirilmesi çevre eğitiminin birinci önceliğidir (Akıllı & Genç, 2015; Kinslow vd., 2019; Roth, 1992; Spínola, 2020). Okuryazarlık günümüzde okuma ve yazma ya da belirli alana yönelik bilgilere sahip olma anlamının çok ötesine geçmiştir. Okuryazar bireylerden beklenen şey, toplumu ilgilendiren karmaşık sorunlara yönelik bilinçli kararlar verebilmeleri için harekete geçmeleridir. (McBride vd., 2013). Bu kapsamda çevre eğitimi ile kazandırılan çevre okuryazarlığının bireylere, ekolojik dengenin bozulması, küresel ısınma gibi tüm canlı hayatını etkileyen sorunları çözmeye, sürdürülebilir sağlıklı bir yaşam ve toplum oluşturma için ihtiyaç duyacağı yeterlilikleri geliştireceği birçok çalışmada belirtilmektedir (Cincera vd., 2022; Null vd., 2021; Roth, 1992; Svobodová & Chvál, 2022). Çevrenin kirlenmesi ve kaynakların azalması yanında iklim değişikliği de insanlığın son dönemde yaşadığı en kapsamlı çevre sorunudur (Barak & Gönençgil, 2020; Putri vd., 2022). United Nations Framework Convention On Climate Change (UNFCCC) (1992), iklim değişikliğini uzun dönemlerde görülen doğal iklim değişikliğine ek olarak, gerek doğrudan gerekse dolaylı yoldan gerçekleştirilen insan faaliyetlerinin etkisiyle

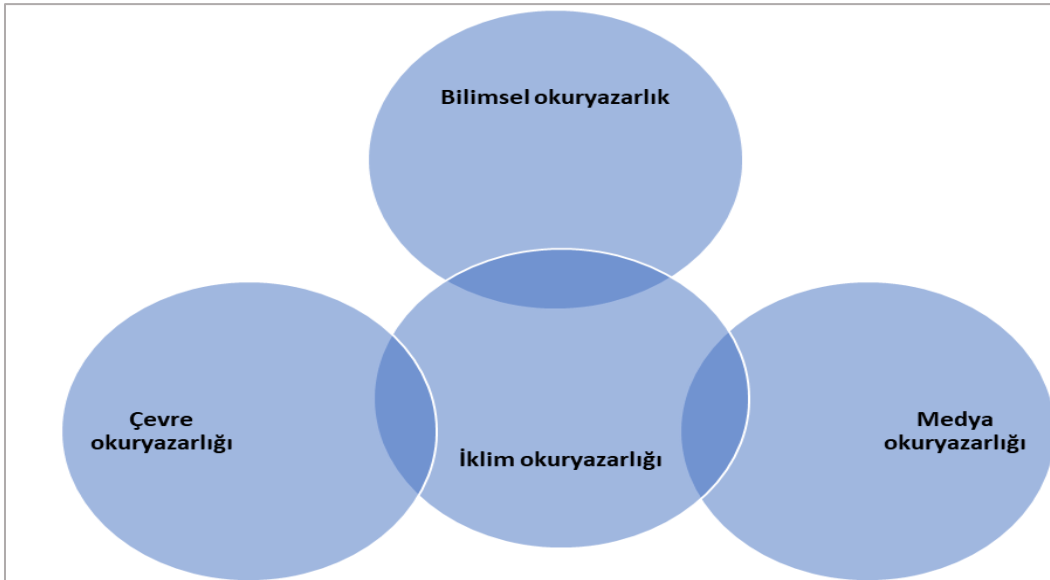
atmosferin doğal halinin olumsuz etkilenmesi sonucu iklimde meydana gelen değişiklik olarak ifade etmektedir. Özellikle ekonomik olarak az gelişmiş toplumlarda 3,3 ile 3.6 milyar insan iklim değişikliğine bağlı zararlar/afetler karşısında daha savunmasız ve kırılgan şekilde yaşamlarını sürdürmektedir. İnsan ve ekosistemin sürekliliği ve dayanıklılığı birbirine bağlıdır (Intergovernmental Panel On Climate Change [IPCC], 2023). İnsanlar bu konuda yeterli bilince ulaştırılmazsa Dünya'nın geleceği bu durumdan olumsuz etkilenecektir (Putri vd., 2022). Bu bağlamda temelde iklimin insan yaşamı üzerine, insanların da iklim üzerine etkisinin anlaşılması ile ilgili olan iklim okuryazarlığı (Bedford, 2016) bireylerin iklim değişikliğinin etkileri ve çözümleri bağlamındaki bilgi ve yeterlikleridir (Johnston, 2020). İklim okuryazarlığı iklimin canlı yaşamı üzerinde canlıların da iklim üzerindeki etkisine odaklanır. Bu okuryazarlık türünde iklim bilimi ile ilgili verilecek eğitimlerde temel ilke, kavram ve süreçler ile birlikte bilim okuryazarlığı için gereken temel kavramlar ilişkilendirilir (Akbaş ve Koca, 2022). Bir bireyin iklim okuryazarı sayılabilmesi için sahip olması gereken birtakım özellikler şu şekildedir (NOAA'dan akt., Miler & Sladek, 2011, s. 152):

1. "İklim modellerini yöneten Dünya sisteminin tüm yönlerinin temel ilkelerini anlar."
2. "İklim ve hava durumu hakkında nasıl bilgi toplanacağını ve konuyla ilgili güvenilir ve güvenilir olmayan bilimsel kaynakları nasıl ayırt edeceğini bilir."
3. "İklim ve iklim değişikliği hakkında anlamlı bir şekilde iletişim kurar."
4. "İklimle ilgili bilimsel olarak bilinçli ve sorumlu kararlar alır."

Çevre ve iklim okuryazarlığı birbirleri ile yakın ilişkili ve bağlantılıdır. Aşağıdaki şekilde çevre ve iklim okuryazarlığının ilişkisini görmek mümkündür.

Şekil 1

Çevre Okuryazarlığı ve İklim Okuryazarlığı Arasındaki İlişki (Miler & Sladek, 2011, s.2)



Çevre ve iklim okuryazarlığının bu ilişkisi doğrultusunda günümüz dünyasında geleceğin çocuklarının, iklim değişikliğinin neden olacağı olaylarla yüzleşmesi gerekecek ve oluşabilecek çevre sorunlarının yaşatacağı problemlerin çözümünde bu çocuklar aktif rol alacaktır. İklim

değişikliğinin de içinde olduğu çevre sorunlarının gelecekte oluşturacağı zorlukların ele alınmasında önemli rol oynayacağı çevre bilimi tarafından kabul edilen bir husustur. Bu hususun ele alınmasında bilim okuryazarlığının da etkisi vardır (Johnson vd., 2014).

Literatür incelendiğinde öğrenciler (Arnon vd., 2015; Erdoğan & Ok, 2011; Negev vd. 2008; Svobodová & Chvál, 2022; Tuncer vd., 2005, Ulu-Kalın, 2018), öğretmenler (Hunter & Jordan, 2022, Ogunyemi & Ifegbesan, 2011), öğretmen adayları (Pe'er vd., 2010; Karatekin & Aksoy, 2012) ve toplumun çevre okuryazarlık düzeylerini belirlemek için birçok çalışma yürütülmüştür. Bununla birlikte iklim okuryazarlığı ile benzer çalışmalara (Bedford, 2016; Veronvd., 2016; Kuthe vd., 2019) literatürde rastlamak mümkün ise de Yakar (2019) ve Sur'un (2022) da değindiği gibi Türkiye özelinde iklim okuryazarlığı ile ilgili yapılan çalışmaların sayısı kısıtlı düzeydedir. Bununla birlikte çevre ve iklim okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada ortaokul düzeyinde iki önemli okuryazarlık düzeyi ve aralarındaki ilişki incelenecektir.

Bu bilgilerden hareketle genelde çevre sorunlarının özelde ise iklim değişikliğinin farkında olacak, hem iklim değişikliğine hem de diğer çevre sorunlarına çözüm bulacak öğrenciler yetiştirebilmek için çevre okuryazarlığı ve iklim okuryazarlığı kavramları önem arz etmektedir. Gün geçtikçe önemi daha çok ortaya çıkan çevre ve iklim okuryazarlığının hangi değişkenlerden etkilendiğinin bulunması, öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi, geçmişte yapılmış çalışmalara destek olunması ve ileride yapılacak araştırmalara ise temel oluşturması açısından iki okuryazarlık türünün önemli olduğunu belirtmek mümkündür.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, 8. sınıf öğrencilerinin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemek ve öğrencilerin her iki okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıkları ne düzeydedir?
2. Öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlık düzeyleri ile cinsiyetleri, anne-baba eğitim durumları, aile gelir durumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeyleri iklim ile ilgili bilgi edindikleri en temel kaynağa ve iklimle ilgili en çok bilgi edindikleri derse göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin çevre okuryazarlıkları ile iklim okuryazarlıkları arasında ilişki var mıdır?
5. Öğrencilerin "iklim bilgisi, iklimsel farkındalık ve iklimsel bilinç" alt boyutlarından aldıkları puanlar çevre okuryazarlıkları üzerinde nasıl bir etkiye sahiptir?

YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır. İlişkisel araştırmada amaç iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığının belirlenmeye çalışılmasıdır. Eğer değişkenler birlikte değişiyorsa bunun nasıl olduğu ortaya çıkarılmaya çalışılır (Fraenkel vd., 2012). Başka bir deyişle bu yöntem, iki yada daha fazla değişkenin birbirini etkileyip etkilemediğini tespit etmek için kullanılır (Tekbiyık, 2023).

Çalışma Grubu

Çalışma Trabzon ilinin farklı ilçelerinde okumakta olan 8. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Bu kapsamda araştırmanın evreni Trabzon ilinde öğrenim gören tüm 8.sınıf öğrencileridir. Araştırmanın örneklemi ise Ortahisar, Araklı, Akçaabat ve Vakfıkebir ilçelerinde okuyan 8. sınıf öğrencileridir. Araştırmanın örneklemi uygun örnekleme yoluyla seçilmiştir. Bu örneklem türünde araştırmacı ihtiyaç duyduğu veriye ulaşabilmek için en kolay ve ulaşılabilir bir yoldan katılımcılara ulaşmaya çalışır. Bu örneklem türünün en önemli avantajı, çalışmaya hız, kolaylık ve zaman kazandırmasıdır (Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu çalışmada da uygun örnekleme yönteminin bu avantajından yararlanılmak istenildiği için bu örneklem yöntemine başvurulmuştur. Çalışmaya toplamda 465 öğrenci katılmıştır ancak, 5 öğrencinin ölçek formlarını uygun bir şekilde doldurmaması sebebiyle bu öğrenciler çalışmadan çıkarılmıştır.

Araştırmaya katılan 8. sınıf öğrencilerine ait demografik bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Öğrencilere İlişkin Demografik Bilgilerin Dağılımı

Demografik Bilgiler	f	%	
Cinsiyet	Kadın	249	54,1
	Erkek	211	45,9
Anne eğitim durumu	Okuryazar değil	11	2.4
	İlkokul mezunu	90	19.6
	Ortaokul mezunu	83	18
	Lise mezunu	167	36.3
	Önlisans mezunu	14	3
	Lisans mezunu	85	18.5
	Lisansüstü mezunu	10	2.2
Baba eğitim durumu	Okuryazar değil	2	0.4
	İlkokul mezunu	53	11.6
	Ortaokul mezunu	81	17.7
	Lise mezunu	182	39.7
	Önlisans mezunu	14	3.1
	Lisans mezunu	104	22.7
	Lisansüstü mezunu	22	4.8
Aile gelir durumu	2000 TL'den az	21	4.6
	2000-4000 TL	91	20.1
	4000-6000 TL	131	28.9
	6000-8000 TL	73	16.1
	8000 TL'den çok	137	30.2
İklimle ilgili bilgi edinilen en temel kaynak	Okul	133	29
	Kitap, dergi ya da gazete	23	5
	Aile	29	6.3
	İnternet	219	47.7
	TV programları	55	12
İklimle ilgili en çok bilgi edinilen ders	Sosyal bilgiler	57	12.6
	Fen bilgisi	375	83
	Türkçe	19	4.2
	Diğer	1	0.2

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan katılımcıların cinsiyetlerine bakıldığında kadın öğrencilerin (%54.1) erkek öğrencilere (%45.9) oranla daha çok olduğu görülmektedir. Anne

eğitim durumuna bakıldığında öğrencilerin annelerinin ve babalarının en çok lise mezunu (%36.3 ve 39,7) olduğu tablodan anlaşılmaktadır. Aile gelir durumu incelendiğinde ise aylık geliri 8000 TL'den daha çok (%30.2) olan ailelerin olduğu ön plana çıkmaktadır. Öğrencilerin iklimle ilgili bilgi edindikleri en temel kaynağa bakıldığında ise internetin (%47.7) daha çok tercih edildiği görülmektedir. İnternette sonra en çok tercih edilen kaynak ise %29 ile okuldur. Öğrencilerin iklimle ilgili en çok bilgi edindikleri ders ise %83 ile Fen bilgisi dersidir. Öğrencilerin fen bilgisi dersini sosyal bilgiler dersine göre (%12.6) tercih etmeleri 6,5 kat daha fazla olmuştur.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada Yavuz ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilen "İlköğretim II. Kademe Öğrencileri İçin Çevre Okuryazarlığı Ölçeği" ile Görgülü-Arı ve Arslan (2020) tarafından geliştirilen "İklim Okuryazarlığı Ölçeği" kullanılmıştır. Çevre Okuryazarlığı Ölçeği 20 maddeden ve iki alt boyuttan (tutum ve davranış) oluşmaktadır. Ölçek, 5'li likert tipinde düzenlenmiştir. Ölçek verileri basit seçkisiz yöntem kullanılarak altı ilköğretim okulunda okumakta olan 377 ortaokul öğrencisinden elde edilmiştir. Çevre okuryazarlığı ölçeğinin kategori derecelendirmesi "kesinlikle katılıyorum", "katılıyorum", "kararsızım", "katılmıyorum" ve "kesinlikle katılmıyorum" şeklindedir. Ölçeğin güvenilirlik çalışması sonucunda Cronbach Alpha katsayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarından olan davranış boyutu için iç tutarlılık katsayısı 0.82, tutum boyutu için ise 0.79 değeri elde edilmiştir. Ölçeğin davranış ve tutum boyutundan alınabilecek en düşük puan 20'dir. Aynı alt boyutlardan alınabilecek en yüksek puan ise 100'dür. İlgili ölçekte yer alan 20 madde toplam varyansın %41.05'ini açıklamaktadır.

İklim okuryazarlığı ölçeğinde ise 24 madde yer almaktadır. Ölçeğin "iklim kavramı", "iklimsel farkındalık" ve "iklimsel bilinç" alt boyutlarından oluşan 3 alt boyutu bulunmaktadır. Ölçek, 2019-2020 eğitim öğretim yılında 558 7. ve 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin derecelendirilmesi ise "kesinlikle katılmıyorum", "kısmen katılmıyorum", "kararsızım", "kısmen katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" şeklindedir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha katsayısına göre 0.895 olarak bulunmuştur. İlgili ölçekten en düşük 24, en yüksek puan 120 puan alınabilmektedir. Ölçekte yer alan 24 madde toplam varyansın %49.545'ini açıklamaktadır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan veriler SPSS 23.0 paket programı ile çözümlenmiştir. Analiz öncesinde; verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Normallik testi sonucunda çevre okuryazarlığı ölçeğinden elde edilen verilerin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri; -.847 ve .976 şeklindedir. İklim okuryazarlığında ise bu değerler sırasıyla -.897 ve .096 şeklindedir. Büyüköztürk ve diğerleri (2014), Huck (2012) Ramos ve diğerlerine (2018) göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.00 ile +1.00 arasında olması normal dağılım olarak kabul edilir. Bu durumda verilerin normal dağıldığı kabul edilerek parametrik testlerden yararlanılmıştır.

Araştırmada bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) grupların karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Ölçeklerin birbirleriyle karşılaştırılması için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ve iklim okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutlarından olan "iklim kavramı", "iklimsel farkındalık" ve "iklimsel bilinç" düzeylerinin çevre okuryazarlıklarını ne kadar yordadığını belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi yöntemine başvurulmuştur.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nicel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada elde edilen verilerin analizi SPSS programı kullanılarak yapılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen bulgular tablolar halinde gerekli sayısal ifadeler verilerek sunulmuştur.

Etik Konular

Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bu çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Çalışmada kullanılan iki ölçek için de yazarlarından e-posta yoluyla izin alınmıştır.

Etik kurul izin bilgileri

Bu araştırmanın etik izni, Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 27/05/2022 tarihli ve 2200020544 sayılı karar ile alınmıştır.

BULGULAR

Birinci Alt Problem Kapsamında Ulaşılan Bulgular

Öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıklarını belirlemek amacıyla tek örneklem t testi yöntemine başvurulmuştur. Ulaşılan bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Öğrencilerin Çevre ve İklim Okuryazarlık Düzeylerinin Dağılımı

	N	Ortalama	Standart Sapma
Çevre Okuryazarlık	460	3.83	0.60620
İklim Okuryazarlık	460	3.60	0.93555

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin çevre okuryazarlık aritmetik ortalama puanlarının 3,83, iklim okuryazarlık puanlarının ise 3,60 olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyi ortalamalarının iklim okuryazarlık düzeyi ortalamalarına göre daha iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin de yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlara öğrencilerin verdikleri cevapların aritmetik ortalama aralıklarına genellikle aşağıdaki formül kullanılarak ulaşıldığı için bu çalışmada da aynı formülden yararlanılmıştır (seçenek aralığı = seçenek sayısı /aralık sayısı).

Yukarıdaki formül sonucunda belirlenen puan aralıkları ve puanların anlamları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3*Ölçek Maddelerinin Seçenekleri ve Sayısal Sınırları*

Seçenekler	Sayısal Sınırlar
Çok iyi	4.21-5.00
İyi	3.41-4.20
Orta	2.61-3.40
Kötü	1.81-2.60
Çok kötü	1.00-1.80

İkinci Alt Problem Kapsamında Ulaşılan Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda 8. sınıf öğrencilerinin çevre ve iklim okuryazarlık düzeyleri ile cinsiyetleri, anne-baba eğitim durumları, aile gelir durumları ve ayrıca iklim okuryazarlık düzeyleri ile iklimle ilgili bilgi edindikleri en temel kaynak arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerinin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örnekler t testi yönteminden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4*Öğrencilerin Çevre ve İklim Okuryazarlıklarının Cinsiyet İlişkisine İlişkin İstatistik Veriler*

Ölçekler	Gruplar	N	\bar{X}	SS	T testi		
					T	sd	p
Çevre Okuryazarlık	Kadın	249	3.93	.54713	4.083	458	0.001*
	Erkek	211	3.70	.64920			
İklim Okuryazarlık	Kadın	249	3.69	.91904	2.258	458	0.024*
	Erkek	211	3.49	.94574			

(*)p<0.05

Tablo 4'e göre öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyi cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t(458)=4.083$ $p<.05$). Kadın öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyi ortalamaları ($\bar{X}=3,93$), erkek öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=3,70$) daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeyinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında ise anlamlı farklılık bulunmuştur ($t(458)=2.258$ $p<.05$). Kadın öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeyi ortalaması ($\bar{X}=3.69$) erkek öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=3.49$) daha yüksektir. Bu farkın büyüklüğünü hesaplayabilmek için Cohen'in (1962) d değeri hesaplanmıştır. Hesaplama sonucu elde edilen değer Cohen's $d = (37047 - 39325) / 60033.818673 = 0.037945$ şeklindedir. Buna göre elde edilen değer kadın öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeylerinin erkek öğrencilere göre istatistiksel olarak orta düzeyde bir etkiyle fark oluşturduğu söylenebilir. İklim okuryazarlığı açısından bakıldığında ise bu değer (Cohen's $d = (34926 - 36899) / 93248.556804 = 0.021159$) yine orta düzeyde bir fark oluşturduğu görülmektedir.

Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) tekniğinden yararlanılarak öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerinin anne-baba eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık

gösterip göstermediği incelenmiştir. Anne eğitim durumu ile ilgili elde edilen sonuçlar Tablo 5'te, baba eğitim durumu ile ilgili veriler Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 5

Öğrencilerin Çevre ve İklim Okuryazarlıklarının Anne Eğitim Durumu İlişkisine İlişkin İstatistikî Veriler

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	P
Çevre Okuryazarlık	Gruplararası	0.967	6	.379	.442	.850
	Gruplar içi	161.377	453	.462		
	Toplam	162.344	459			
İklim Okuryazarlık	Gruplararası	4.611	6	.662	.898	.496
	Gruplar içi	379.013	453	.879		
	Toplam	383.623	459			

Tabloya göre öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyleri anne eğitim durumuna ($F(6-459) = .452$, $p > .05$) göre farklılaşmadığı gibi iklim okuryazarlık düzeyleri de aynı şekilde farklılaşmamıştır ($F(4-459) = .898$, $p > .05$). Başka bir deyişle öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarının onların çevre ve iklim okuryazarlıkları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını söylemek mümkündür.

Tablo 6

Öğrencilerin Çevre ve İklim Okuryazarlıklarının Baba Eğitim Durumu İlişkisine İlişkin İstatistikî Veriler

	Varyans Kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	P
Çevre Okuryazarlık	Gruplararası	2.296	6	.383	1.175	.389
	Gruplar içi	159.879	451	.363		
	Toplam	162.176	457			
İklim Okuryazarlık	Gruplararası	6.027	6	1.004	1.056	.319
	Gruplar içi	377.082	451	.855		
	Toplam	383.108	457			

Tablo 6'ya göre öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyleri baba eğitim durumuna ($F(6-457) = 1.175$, $p > .05$) göre farklılaşmadığı gibi iklim okuryazarlık düzeyleri de aynı şekilde farklılaşmamıştır ($F(6-451) = 1.056$, $p > .05$). Başka bir ifadeyle baba eğitim durumunun öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıkları üzerine herhangi bir etkisi olmadığı söylenebilir.

Öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerinin aile gelir durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini ortaya çıkarmak amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yöntemine başvurulmuştur. Elde edilen sonuçlar tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Öğrencilerin Çevre ve İklim Okuryazarlık Düzeylerinin Aile Gelir Durumu İlişkisine İlişkin İstatistikî Veriler

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması (KO)	F	P
Çevre Okuryazarlık	Gruplararası	0.866	4	.217	.595	.667
	Gruplar içi	159.525	448	.364		
	Toplam	160.392	452			
İklim Okuryazarlık	Gruplararası	4.384	4	1.096	1.277	.278
	Gruplar içi	375.807	448	.898		
	Toplam	380.190	452			

Tabloya göre öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyleri ailelerin ortalama gelir durumuna ($F(4-452) = .595, p > .05$) göre farklılaşmadığı gibi iklim okuryazarlık düzeyleri de aynı şekilde farklılaşmamıştır ($F(4-452)=1.277, p > .05$). Diğer bir deyişle ailenin ortalama gelir durumunun öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıkları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı söylenebilir.

Üçüncü Alt Problem Kapsamında Ulaşılan Bulgular

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeyleri ile iklimle ilgili bilgi edindikleri en temel kaynak ve ders arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı test edilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Öğrencilerin İklim Okuryazarlıklarının İklimle İlgili Bilgi Edindikleri En Temel Kaynak İlişkisine İlişkin İstatistikî Veriler

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması (KO)	F	P
Gruplararası	5.115	4	1.279	1.466	.212
Gruplar içi	396.097	454	.872		
Toplam	401.213	458			

Tabloya göre öğrencilerin iklim okuryazarlıkları ile iklimle ilgili en çok bilgi edindikleri kaynak arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($F(4-458)=1.466, p > .05$). Bu durum öğrencilerin iklim okuryazarlığı üzerinde iklimle ilgili en çok bilgi edindikleri en temel kaynağın herhangi bir etkisinin olmadığına işaret etmektedir.

Tablo 9

Öğrencilerin İklim Okuryazarlıklarının İklimle İlgili En Çok Bilgi Edindikleri Ders İlişkisine İlişkin İstatistik Veriler

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması (KO)	F	P
Gruplararası	1.096	3	.365	.415	.743
Gruplar içi	394.750	448	.881		
Toplam	395.846	451			

Tabloya göre öğrencilerin iklim okuryazarlıkları ile iklimle ilgili en çok bilgi edindikleri ders arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($F(3-451)=1.466$, $p>.05$). Bu bulguya göre öğrencilerin iklim okuryazarlıkları üzerinde en çok bilgi edindikleri dersin etkisinin olmadığı yorumu yapılabilir.

Dördüncü Alt Problem Kapsamında Ulaşılan Bulgular

Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı (PMÇKK) testinden yararlanılarak öğrencilerin çevre okuryazarlıkları ile iklim okuryazarlıkları arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan test sonucu Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Çevre ve İklim Okuryazarlığı Arasındaki Korelasyon Analizi

		İklim Okuryazarlığı	İklim kavramı	İklimsel farkındalık	İklimsel bilinç
Çevre Okuryazarlığı	r	.184(**)	.100	.147(*)	.270(**)
	p	.001	.034	.002	.001
Tutum	r	.129	.067	.076	.174(**)
	p	.006	.158	.105	.001
Davranış	r	.147(**)	.099	.128	.273(**)
	p	.002	.036	.013	.001

(*) $p<0.05$ (**) $p<0.01$

Yukarıdaki tabloda da anlaşıldığı gibi çevre okuryazarlığı ölçeği ile iklim okuryazarlığı ölçeği arasında düşük düzeyde de olsa anlamlı bir ilişki vardır ($r=.184$, $p<.01$). İklim okuryazarlığı ölçeği ile çevre okuryazarlığı ölçeğinin tutum alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken davranış alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<.01$). Çevre okuryazarlığı ölçeği ile iklim okuryazarlığı ölçeğinin iklimsel farkındalık ($p<.05$) ve iklimsel bilinç alt boyutları arasında da yine anlamlı bir bağlantı olduğu saptanmıştır ($p<.01$). Tabloya bakıldığında gerek ölçekler arasında olsun gerekse ölçeklerin alt boyutları arasında olsun pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür.

Beşinci Alt Problem Kapsamında Ulaşılan Bulgular

Öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutlarından olan iklim kavramı, iklimsel farkındalık ve iklimsel bilinç düzeylerinin çevre okuryazarlıklarını ne düzeyde yordadığını ortaya çıkarmak için çoklu regresyon analizi yöntemine başvurulmuştur. Analiz sonucu Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11

Çevre Okuryazarlığının Yordanması ile İlgili Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata	β	t	p	İkili F	Kısmi r
Sabit	3.345	0.109	-	30.561	0.000	-	-
İklim bilgisi	-0.76	0.049	-0.137	-1.555	0.121	0.100	-0.073
İklimsel farkındalık	.085	0,048	0.157	1.758	0.079	0.147	0.083
İklimsel bilinç	.143	0,028	0.259	5.163	0.001	0.270	0.238
R=0.281 F ₍₃₋₄₄₉₎ =12.790	R ² =0.079 P=0.001						

Analiz sonucunda iklimsel bilgi, iklimsel farkındalık ve iklimsel bilinç değişkenleri çevre okuryazarlığı ile düşük düzeyde ancak anlamlı bir ilişki (R=0.281, R²=0.079) ortaya koymuşlardır (F₍₃₋₄₄₉₎=12.790, p<0.01). Söz konusu üç değişken birlikte, çevre okuryazarlığındaki değişimin ortalama %8'ini açıklamaktadır.

Standart regresyon katsayısı olan Beta katsayısına göre (β) çevre okuryazarlığı üzerindeki yordayıcı değişkenlerin önem sırası; iklimsel bilinç, iklim kavramı ve iklimsel bilgidir. Regresyon katsayılarının anlamlılığı ile ilgili t testi puanları incelendiğinde yalnızca iklimsel bilinç ve iklimsel farkındalık değişkeninin çevre okuryazarlığını anlamlı bir şekilde yordadığı, iklim bilgisi değişkeninin ise bu noktada önemli bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlara göre çevre okuryazarlığının yordanmasına ilişkin oluşan regresyonun matematiksel modellenmesi şu şekildedir:

$$\text{çevre okuryazarlığı} = 3.345 + (-0.076) \text{ iklimselbilgi} + 0.085 \text{ iklimselfarkındalık} + 0.143 \text{ iklimselbilinç}$$

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, 8. sınıf öğrencilerinin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemek ve öğrencilerin her iki okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmanın birinci alt problemi doğrultusunda 460 8. sınıf öğrencisinden elde edilen veriler, çalışma grubunun çevre ve iklim okuryazarlık düzeyinin yüksek olduğunu, çevre ve iklim okuryazarlık durumları karşılaştırıldığında öğrencilerin çevre okuryazarlıklarının iklim okuryazarlıklarına göre oransal açıdan biraz daha iyi olduğunu göstermektedir. Bu araştırmadan elde edilen benzer sonucu Ergin (2013) çalışmasında saptamıştır. Ergin'in (2013) çalışmasında öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerinin düşük düzeyde, fakat çevreye yönelik tutumlarının olumlu düzeyde ve öğrencilerin çevre sorunlarına karşı duyarlı olduğu belirlenmiştir. Ulu-Kalın (2018) 7. sınıf düzeyindeki öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeylerini incelediği araştırmasında

öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeylerini yüksek bulmuştur. Yine farklı çalışmalara bakıldığında öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeylerinin orta veya yüksek olduğu ortaya konulmuştur (Altınöz, 2010; Arnon vd., 2014; Bilim, 2012; Erdoğan, 2009; İstanbullu, 2008; Karatekin, 2011; Kışoğlu, 2009; Nunez & Clores, 2017; Sontay, 2013; Şahin, 2015; Şengül, 2023). Bu doğrultuda bu çalışmanın sonuçları çevre okuryazarlığının orta ve yüksek düzeyde olduğu çalışmalarla benzer sonuçlara sahipken Güler'in (2013) çalışmasının sonuçlarıyla örtüşmemektedir. İklim okuryazarlık düzeyinin incelendiği çalışmalara da bakıldığında Ünal (2023) çalışmasında lise öğrencilerinin iklim okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Arslan ve Görgülü-Arı (2021) 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin iklime ve iklim okuryazarlığına ilişkin kendilerini algılama düzeylerini inceledikleri çalışmada öğrencilerin %50'sinden fazlasının iklim konusunda kendilerini biraz bilgili gördükleri saptanmıştır. Atik ve Doğan (2019) ise bu çalışmanın aksine çalışmalarında öğrencilerin iklim değişikliğinin etkileri, sebepleri ve iklim değişikliğine karşı nasıl mücadele edilmesi gerektiği hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ortaya koymuşlardır. Bu verilenler ışığında öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıklarını geliştirecek derslerde (Sosyal bilgiler, fen bilgisi, çevre ve iklim değişikliği seçmeli dersi vb.) çevre ve iklim konularına son yıllarda daha çok yer verilmiş olması, öğrencilerin merak duygularının gelişmiş olmasından hareketle bireysel olarak internetten araştırma yapmaları onların çevre ve iklim okuryazarlığı konusunda gelişim kat etmeleriyle açıklanabilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıklarına öğrencilerin cinsiyetlerinin etki edip etmediği araştırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında cinsiyetin öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerine etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma özelinde kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevre ve iklim okuryazarlık düzeylerinin daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda (Ağtaş vd., 2019; Alp vd., 2008; Goodale, 2021; Doğan & Keleş, 2020; Gülsevinçler, 2017; Liefländer & Bogner, 2018; Nurwaqidah vd, 2020; Svobodová & Chvál, 2022; Schneiderhan-Opel & Bogner, 2020; Şahin, 2015; Şengül, 2023; Treagust vd. 2016; Ulu-Kalın, 2018; Uzun, 2007; Varışlı, 2009) çevre okuryazarlık düzeyleri üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisinin olduğu ve bu anlamlı ilişkinin kadın öğrenciler lehine olduğu ortaya konulmuşken; Akıllı ve Genç (2015), Şahin (2020), Shephard ve diğerleri (2013), Aydın ve Çepni (2012), Güler (2013) çalışmalarında çevre okuryazarlığı ve cinsiyet arasında herhangi bir ilişki tespit edememişlerdir. Meinhold ve Malkus (2005), Olofsson ve Öhman'ın (2006) araştırmasında ise erkeklerin kadın öğrencilere göre çevre okuryazarlıklarının daha iyi düzeyde olduğu aktarılmıştır. Sonuç olarak çevre okuryazarlık düzeyi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirleyen çalışmalar daha çoktur. Ünal (2023) ise kadın öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin erkeklere nispeten daha iyi düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bunun nedeni olarak kadın öğrencilerin çevre ve iklim konusunda kendilerini daha çok geliştirmeye çalışmış olmaları gösterilebilir. Ayrıca Tikka ve diğerleri (2000) da ifade ettiği gibi kadınların çevreye karşı erkeklere oranla daha duyarlı olmaları bu durumun ortaya çıkmasında rol oynamış olabilir. Varışlı'nın (2009) çalışmasında da değinildiği gibi erkekler doğadan daha çok yararlanma eğiliminde iken kadınlar duygusal olarak doğayı koruma eğilimindedirler. Pearson ve diğerleri (2017) de çalışmalarında cinsiyet ile iklim değişikliği arasındaki ilişkiyi açıklayarak kadınların çevreye yönelik daha fazla duyarlılığa sahip olduklarını ve iklimle ilgili algılarının daha yüksek olduğunu belirtmektedirler. Yine iklim değişikliği ile ilgili benzer çalışmalarda (Ağırılan & Sadioğlu, 2021; Berker, 2021) kadınların erkeklere göre iklimle ilgili farkındalıklarının daha iyi düzeyde olduğu belirtilmiştir.

Araştırmada öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıklarına anne-baba eğitim durumunun etki edip etmediği yine araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda incelenmiştir. Elde edilen bulgulardan anne-baba eğitim durumunun çevre ve iklim okuryazarlığına anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aydın ve diğerleri (2011), Ergin (2013), Akıllı ve Genç (2015), Bilim (2012) ve Gülsevinler (2017) çalışmasında anne-baba eğitim durumunun birlikte çevre okuryazarlığına etki etmediğini belirlemiştir. Ünal (2023) da çalışmasında anne-baba eğitim durumunun öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerine etki etmediğini belirlemiştir. Chu ve diğerleri (2006), Şahin (2015), Varışlı (2009), Shin ve diğerleri (2005) anne-babanın, Pe'er ve diğerleri (2007) ise annenin eğitim durumunun çevre okuryazarlığına etki ettiğini bildirmektedir. Şahin (2015) ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin araştırdığı çalışmasında annenin öğrencilerin çevre okuryazarlığına etkisinin olmadığını babanın eğitim durumunun çevre okuryazarlığına etki ettiğini ortaya çıkarmıştır. Alp ve diğerleri (2008) de babanın eğitim durumunun çevre okuryazarlığı üzerinde etkisi olduğunu bildirmektedir. Ağıralan ve Sadioğlu (2021) ise çalışmalarında iklim değişikliği farkındalığının eğitim durumuna göre değişmediğini saptamışlardır. Bu çalışmada öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeyleri ile anne-baba eğitim durumu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamış olması öğrencilerin anne-babalarının eğitim durumlarının öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde etkisi olmadığı anlamına gelmektedir. Günümüzde kadınların da iş yaşamında eskiye göre daha çok yer almaları, erkeklerin ailenin geçiminde geleneksel olarak sürekli aktif rol almaları nedeniyle çocuklara zaman ayırma konusunda zorluklar yaşanabilmektedir. Bu durum aynı zamanda anne-babaların özellikle çevresel ve iklim değişikliğinin etkileri gibi konularda çocuklarıyla konuşmalarına daha az zaman sunmakta, teknolojinin de etkisiyle aile içindeki iletişim her geçen gün biraz daha azalmaktadır. Dolayısıyla gerek çevre gerekse iklim okuryazarlığı boyutunda anne-babanın eğitim durumunun etkisi olmamasının nedeni olarak bu şartlar etken olmuş olabilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda incelenen diğer konu öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıklarına ailenin ortalama gelirinin etki edip etmediğidir. Elde edilen bulgulardan ailenin ortalama gelirinin çevre ve iklim okuryazarlığına anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu yönüyle bu çalışma çevre okuryazarlığı boyutunda Altınöz (2010) Atasoy (2005), Şerenli (2010), Bilim (2012), Gökçe ve diğerleri (2007), Kablan (2019), Kapan (2020), Şahin (2020), Şengül'ün (2023) çalışmasıyla benzer sonuçlara sahiptir. Guedes ve diğerleri (2012) ile Guedes ve Carmo (2012) farklı sosyoekonomik duruma sahip kişilerin çevreyle ilgili endişe duyma ve çevresel eylemlerde bulunma durumlarının aynı olduğunu vurgulamışlardır. İklim okuryazarlığı açısından bakılacak olursa literatürdeki çalışmalar iklim değişikliği ile eğitim düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğunu ifade etse de günümüzde ortalama gelir durumunun iklim değişikliği gibi çevre sorunları açısından gruplar arasında farklılık arz etmediğini belirtmektedir (Benegal & Scruggs, 2016). Dolayısıyla bu çalışmada çevre ve iklim okuryazarlığı ile aile gelir durumu arasındaki ilişkinin literatürle bağlantılı olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmanın üçüncü alt problemi doğrultusunda iklim okuryazarlığı özelinde öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeyleri iklim ile ilgili bilgi edindikleri en temel kaynağa ve iklimle ilgili en çok bilgi edindikleri derse göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırma sonucunda konuyla ilgili anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Ölçeğe verilen öğrenci yanıtlarında ise iklimle ilgili bilgi edinilen en temel kaynağın internet olduğu, okulun ise ikinci sırada yer aldığı, iklimle ilgili en çok bilgi edinilen dersin ise fen bilgisi olduğu belirlenmiştir. Ünal (2023) da çalışmasında öğrencilerin iklimle ilgili bilgi edindikleri kaynaklardan internetin (%59) okuldan daha ön planda

olduğunu belirlemiştir. Aynı durum Arslan ve Görgülü-Arı'nın da çalışmasında (%35) da mevcuttur ve bu çalışmada okulun (%33) da etkisi önemli bir düzeydedir. İklim konularının ortaokul seviyesinde en çok verildiği dersler (seçmeli dersler hariç) Fen Bilimleri ve Sosyal Bilgiler dersidir. Fen Bilimleri dersinde 5. ve 8. sınıflarda iklim konusuyla ilgili 6, Sosyal Bilgiler dersinde ise 5., 6. ve 7. sınıf düzeylerinde de yine 6 kazanım ifadesi ilgili derslerin öğretim programlarında yer almaktadır (Yakar, 2019). Ancak Fen Bilimleri dersinin ortaokul düzeyinde haftalık ders saati 4 iken Sosyal Bilgiler dersinin ise 3'tür (TTKB, 2023). Öğrencilerin bu tercihlerinin arkasında özellikle fen bilgisi dersinin sosyal bilgiler dersine göre haftalık ders saatinin fazla olması, sosyal bilgiler dersinin içeriğinin yoğun olmasından dolayı iklimle ilgili konulara öğretmenlerce fazla zaman ayrılamaması, fen bilgisi derslerinin içeriğinde iklim konularının ağırlığının sosyal bilgiler dersine göre daha çok olması (Demirezen & Kaya, 2012) neden olmuş olabilir. İnternetin iklimle ilgili bilgi edinilen en temel kaynakların başında gelmesinin sebebinin öğrencilerin günümüz teknoloji çağında iklimle ilgili internetten bilgi edinmiş olabileceklerini akla getirmektedir. Çünkü günümüzde internet bilgiye ulaşmada en çok kullanılan araçlardan biri durumuna gelmiştir. Ancak internette yer alan her bilginin doğru olmayacağı gerçeğinden hareketle öğrencilerin iklimle ilgili yanlış bilgi edinmelerinin veya birtakım kavram yanlışlarına sahip olmalarının önüne geçilebilmesi için okullara büyük sorumluluk düştüğü de unutulmamalıdır.

Çalışmanın dördüncü alt problemi doğrultusunda öğrencilerin çevre okuryazarlıkları ile iklim okuryazarlıkları arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Ölçekten elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin çevre ve iklim okuryazarlıkları pozitif yönde düşük bir ilişkiye sahiptir. Miler ve Sladek (2011) çevre okuryazarlığı ile iklim okuryazarlığının bir dereceye kadar örtüştüğünü ifade etmektedir. Bu durum da bu araştırmadan elde edilen verileri desteklemektedir.

Öğrencilerin iklim okuryazarlığı ölçeğinin alt boyutlarından olan iklim bilgisinin, iklimsel farkındalıklarının ve iklimsel bilinçlerinin çevre okuryazarlıkları üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu da araştırmanın beşinci alt problemi doğrultusunda araştırılmıştır. Çoklu regresyon analizi sonucunda iklimsel bilgi, iklimsel farkındalık ve iklimsel bilinç değişkenlerinin öğrencilerin çevre okuryazarlığı ile düşük düzeyde ancak anlamlı bir ilişki ortaya koymuşlardır. Söz konusu üç alt boyut, çevre okuryazarlığındaki değişimin ortalama %8'ini açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığı ile ilgili t testi puanları yalnızca iklimsel bilinç ve iklimsel farkındalık değişkeninin çevre okuryazarlığını anlamlı bir şekilde yordadığını, iklim bilgisi değişkeninin ise bu noktada önemli bir etkisinin olmadığına işaret etmektedir. Başka bir deyişle öğrencilerin iklimle ilgili bilinçleri ve iklimsel farkındalık düzeyleri çevre okuryazarlıklarına anlamlı bir şekilde etki etmekteyken iklimle ilgili bilgi düzeyleri herhangi bir etki etmemektedir. İklim okuryazarı bir bireyin de aynı zamanda çevre okuryazarı bir birey olduğu yorumu yapılabilir. Ancak araştırma sonucu bu durumun oransal açıdan düşük bir düzeyde olduğuna işaret etmektedir.

Öneriler

Araştırmadan ulaşılan sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

1. İklim ve çevre okuryazarlıkları arasındaki ilişkiyi farklı sınıf düzeylerinde de inceleyen çalışmalar yapılabilir.

2. İlerleyen yıllarda Trabzon örneklemini üzerinde çevre ve okuryazarlık düzeyi boyutunda benzer bir çalışma yapılarak konuyla ilgili zaman içinde herhangi bir değişim olup olmadığı araştırılabilir.
3. İklim okuryazarlık düzeyinin belirlenmesi ile ilgili çalışmaların sayısı artırılabilir; ayrıca iklim okuryazarlığının medya ve bilim okuryazarlığı ile ilişkisini inceleyen çalışmalar da yapılabilir.
4. Öğrencilerin iklim okuryazarlıklarının geliştirilmesinde okulların daha aktif bir rol almasını sağlayacak faaliyetlere eğitim otoritelerince ağırlık verilmesi düşünülmektedir.
5. Çevre ve iklim okuryazarlığının geliştirilmesi için okullarda proje uygulamalarına daha çok ağırlık verilmelidir.
6. Çevre ve iklim okuryazarlığı eğitimi verilirken cinsiyet farklılıkları göz önünde bulundurulmalıdır.
7. Çevre ve iklim okuryazarlığı arasındaki ilişki konu ile ilgili hazırlanmış olan farklı ölçekler kullanılarak da incelenebilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Araştırmacıların çalışmaya katkı oranı eşittir.

Çatışma Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çatışma durumu yoktur.

KAYNAKÇA

- Ağıralan, E. & Sadioğlu, U. (2021). İklim değişikliği farkındalığı ve toplum bilinci: İstanbul örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 627-654. <https://doi.org/10.18037/ausbd.959287>
- Ağtaş, B., Bektaş, O., & Güneri, E. (2019). Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesi. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 66-85.
- Akbaş, Y. & Koca, H. (2022). Klimatoloji (iklim) okuryazarlığı. R. Sever (Ed.) *Eğitimde coğrafya okuryazarlığı-1* içinde ss.178-223, PegemA.
- Akıllı, M., & Genç, M. (2015). Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlığı alt boyutlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 5(2), 81-97. <https://doi.org/10.19126/suje.87773>
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya, C. & Yılmaz, A. (2008). A survey on Turkish elementary school students' environmental friendly behaviours and associated variables. *Environmental Education Research*, 14(2), 129 – 143. <https://doi.org/10.1080/13504620802051747>
- Altınöz, N. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyleri*. [Yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Arnon, S., Orion, N. & Carmi, N. (2015). Environmental literacy components and their promotion by institutions of higher education: an Israeli case study. *Environmental Education Research*, 21(7), 1029-1055, <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.966656>

- Arslan, K., & Görgülü-Arı, A. (2021). İklim okuryazarlığına yönelik ortaokul öğrencilerinin kendilerini algılama düzeyleri. *Sürdürülebilir Çevre Dergisi*, 1(2), 1-12.
- Atasoy E.(2005). *Çevre için eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma* [Yayımlanmamış Doktora Tezi].Uludağ Üniversitesi.
- Atik A.D. & Doğan Y. (2019). Lise öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(1), 84-100.
- Aydın, F. & Çepni, O. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Karabük ili örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 189-207.
- Aydın, F., Kaya, H., & Kaya, H. (2011). Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 24, 229-257.
- Barak, B. & Gönençgil, B. (2020). Dünya’da ve Türkiye’de ortaokul öğretim programlarının iklim değişikliği eğitimi yaklaşımına göre karşılaştırılması. *Coğrafya Dergisi*, 40, 187-201. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2019-0039>
- Bedford, D. (2016). Does climate literacy matter? A case study of U.S. students’ level of concern about anthropogenic global warming. *Journal of Geography*, 115(5), 187-197. <https://doi.org/10.1080/00221341.2015.1105851>
- Benegal, S. & Scruggs, L. (2016). *Economic conditions, perceived economic well-being and perceptions of climate change*. Oxford Encyclopedia of Climate Change Communication, Oxford University Press.
- Bilim, İ. (2012). *Sürdürülebilir çevre açısından eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Büyükoztürk, Ş., Çokluk, Ö. & Köklü, N. (2014). *Sosyal bilimler için istatistik* (15th Edition).Pegem Akademik
- Cincera, J. Kroufek, R. & Franz X. Bogner (2022). The perceived effect of environmental and sustainability education on environmental literacy of Czech teenagers. *Environmental Education Research*, 29(9), 1276-1293.
- Chu, H-E., Shin, D.H. & Lee, M.N. (2006). Korean students’ environmental literacy and variables affecting environmental literacy and variables affecting environmental literacy. In S.Wooltorton and D. Marinova (Eds.) *Sharing Wisdom for Our Future: Enviromental Education in Action*. Proceedings of the 2006 Conference of the Australian Association for Environmental Education.
- Cohen, J. (1962). The statistical power of abnrmal-social psychological research: a review. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 65(3), 145.
- Demirezen, S. & Kaya, E. (2022). Sosyal bilgiler ve fen bilimleri öğretim programı ve ders kitaplarında çevre konuları. *International Journal of Education and New Approaches*, 5(2), 240-265. <https://doi.org/10.52974/jena.1200514>

- Derman, A. & Hacıeminoğlu, E. (2017). Sürdürülebilir gelişme için eğitim bağlamında sınıf öğretmenlerinin çevre okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 81-103.
- Erdoğan, M., & Ok, A. (2011). An assessment of Turkish young pupils' environmental literacy: A nationwide survey. *International Journal of Science Education*, 33(17), 2375–2406. <http://doi.org/10.1080/09500693.2010.550653>
- Erdoğan, M. (2009). *Fifth grade students' environmental literacy and the factors affecting students' environmentally responsible behaviors* [Doctoral dissertation] Middle East Technical University.
- Ergin, S. (2013). *İlköğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*, [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Fang, Wei-Ta, Arba'at Hassan, Ben A. LePage (2023). *The living environmental education: sound science toward a cleaner, safer, and healthier future*. Sustainable Development Goals Series. Springer. doi:10.1007/978-981-19-4234-1. ISBN 978-981-19-4233-4. OCLC 1346984545. S2CID 252640423.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). Mc Graw Hill.
- George, D. & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step. A simple study guide and reference* (10. Baskı)
- Goodale, T. (2021). "multivariate Analysis of the Impact of Gender and College major on S tudent levels of Environmental Concern and Knowledge." *International Electronic Journal of Environmental Education* 11 (1):1–12. doi:10.18497/iejeegreen.713165.
- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452-468.
- Güler, E. (2013). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ve öğrencilerin okuryazarlığı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (5. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Görgülü Arı, A. & Arslan, K. (2020). İklim okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies*, 13(82) 147-174. <http://dx.doi.org/10.29228/JASSS.44072>
- Guedes, G. R., Hora, A. M., Dias, C. A., Braga, E. O., & Soares, M. M. (2012). Critical evaluation of the New Environmental Paradigm scale in low developing settings. In G. R.
- Guedes, G. R., & Carmo, R. L. (2012). Socioeconomic and residential differences in environmental perception and behavior: Insights from metropolitan Brazil. In L. Turunen & A. Koskinen (Eds.), *Urbanization and the global environment* (pp. 109-138). Nova Publishers.
- Gülsevinçler, D. (2017). Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeyinin belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi.

- Huck, S.W. (2012). *Reading statistics and research* (6th Edition). Pearson
- Hunter, R. H., & Jordan, R. C. (2022). The effects of educator's level of environmental literacy on their issue identification practices. *Environmental Education Research*, 28(5), 767-785.
- IPCC. (2023). Summary for policymakers. In Lee, H., & Romero, J. (Eds.), *Climate change 2023: Synthesis report. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- İstanbullu, R. A. (2008). *Investigation of environmental literacy of sixth grades at a private school*. [Unpublished Master Thesis]. Middle East Technical University.
- Johnson, M. F., Hannah, C., Acton, L., Popovici, R., Karanth, K. K., & Weinthal, E. (2014). Network environmentalism: Citizen scientists as agents for environmental advocacy. *Global Environmental Change*, 29, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.10.006>
- Johnston, J. D. (2020). Climate change literacy to combat climate change and its impacts. W. L. Filho, A. M. Azul, L. Brandli, P. G. Özuyar and T. Wall (Eds). *In Encyclopedia of the un sustainable development goals (Climate Action)* (pp.200- 212). Springer.
- Kablan, S.(2009). *Ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi
- Kadıoğlu, M. (Mart, 2008). *Küresel iklim değişikliğine uyum stratejileri*. [Bildiri]. Kar Hidrolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı, Erzurum, Türkiye.
- Kapan, R. (2020). *Hemşirelik öğrencilerinin çevre okuryazarlığı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sinop Üniversitesi.
- Karatekin, K. (2011). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. [Doktora Tezi].Gazi Üniversitesi.
- Karatekin, K., & Aksoy, B. (2012). Examination of teacher candidates of social studies' environmental literacy level in terms of various variables. *Turkish Studies–International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(1), 1423–1438. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.2858>
- Kışoğlu, M. (2009). *Öğrenci merkezli öğretimin öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı düzeyine etkisinin araştırılması*. [Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Kıyıcı, F. B., Yiğit, E. A., & Darçın, E. S. (2014). Doğa eğitimi ile öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerindeki değişimin ve görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 17-27. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/issue/21473/230150>
- Kinslow, T., Troy D. Sadler & Hai T. Nguyen (2019) Socio-scientific reasoning and environmental literacy in a field-based ecology class, *Environmental Education Research*, 25:3, 388-410, DOI: 10.1080/13504622.2018.1442418

- Kuthe, A., Körfggen, A., Stötter, J. & Keller, L. (2019). Strengthening their climate change literacy: a case study adressing the weaknesses in young people's climate change awareness. *Applied Environmental Education & Communaciton*, 19(4), 375-388. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2019.1597661>
- Liefländer A.K. & F. X. Bogner (2018). Educational impact on the relationship of environmental knowledge and attitudes. *Environmental Education Research*, 24(4), 611-624. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1188265>
- Liu, S. Y., Yeh, S. C., Liang S. W. Fang, W.T & Tsai, H.M. (2015). A national investigation of teachers' environmental literacy as a reference for promoting environmental education in Taiwan. *The Journal of Environmental Education*, 46(2), 114-132, DOI: [10.1080/00958964.2014.999742](https://doi.org/10.1080/00958964.2014.999742)
- Marcinkowski T, Noh K, Erdogan M, & Sagy, G. (2011). Glimpses of climate literacy: climate literacy as assessed partially by a limited set of items from four recent national assessments of environmental literacy. Paper prepared for the workshop on climate change education in formal settings, K-14. Climate Change Education Roundtable, Board on Science Education, *Division of Behavioral and Social Science and Education*,
- McBride, B. B., C. A. Brewer, A. R. Berkowitz, & W. T. Borrie. 2013. Environmental literacy, ecological literacy, ecoliteracy: What do we mean and how did we get here? *Ecosphere* 4(5):67. <http://dx.doi.org/10.1890/ES13-00075.1>
- Meinhold, J. L., & Malkus, A. J. (2005). Adolescent environmental behaviors. Can knowledge, attitudes, and self-efficacy make a difference? *Environment and Behavior*, 37(4), 511-532. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0013916504269665>
- Miler, T., & Sladek, P. (2011). The climate literacy challenge. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(12), 150-156. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.02.021>
- Negev, M. Gonen Sagy, Yaakov Garb, Alan Salzberg & Alon Tal (2008). Evaluating the environmental literacy of israeli elementary and high school students. *The Journal of Environmental Education*, 39(2), 3-20. <https://doi.org/10.3200/JOEE.39.2.3-20>
- Null, D.B., Kristiana Feeser, K. & Kurtzhals, G. (2021) An assessment of environmental literacy, behaviors, attitudes and lifestyle factors of college students. *Journal of American College Health*, DOI: <https://doi.org/10.1080/07448481.2021.1975720>
- Nunez, M., & Clores, M. (2017). Environmental literacy of K-10 student completers. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(5), 1195-1215. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1278161.pdf>
- Nurwaqidah, S., Suciati, S., & Ramli, M. (2020). Environmental literacy-based on adiwiyata predicate at junior high school in Ponorogo. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(3), 405-412. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i3.12468>
- Ogunyemi, B., & Ifegbesan, A. (2011). Environmental literacy among preservice social studies teachers: a review of the nigerian experience. *Applied Environmental Education & Communication*, 10(1), 7-19. <http://dx.doi.org/10.1080/1533015X.2011.549795>

- Olofsson, A. & Ohman, S. (2006). General beliefs and environmental concern: Transatlantic Comparison. *Environment and Behavior*, 38(6), 768-790. <https://doi.org/10.1177/0013916506287388>
- Putri, S., Huda, E., & Nikmah, N. (2022). Education and climate change: the role of universities - Fernando M. Reimers, Springer, 2021. *Australian Journal of Environmental Education*, 1-3. <https://doi.org/10.1017/ae.2022.35>.
- Potter, G. (2009). Environmental education for the 21st century: where do we go now? *The Journal of Environmental Education*, 41(1), 22-33. <https://doi.org/10.1080/00958960903209975>
- Ramos, C., Costa, P.A., Rudnicki, T., et al. (2018). The effectiveness of a group intervention to facilitate posttraumatic growth among women with breast cancer. *Psycho-Oncology*, (27), 258-264. <https://dx.doi.org/10.1002/pon.4501>
- Şerenli, E.(2010). *Geleceğin çevre eğitimcilerinin çevre okuryazarlık bileşenlerine sahip olma düzeylerinin belirlenmesi*(Muğla Üniversitesi Örneği),(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi.
- Spínola, H. (2020). Correlation between environmental literacy components (knowledge, attitude and behavior) in madeira island (portugal) 9th grade students. *The Online Journal of New Horizons in Education* 10,(1) 28-36.b <https://www.tojsat.net/journals/tojned/articles/v10i01/v10i01-03.pdf>
- Roth, C. E. (1992). *Environmental literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s*. ED 348235. Retrieved October 5, 2012, from ERIC databases.
- Roth, C. E. (1968). *Curriculum overview for developing environmentally literate citizens*.(ERIC Reproduction Service No. ED 032982).
- Stapp, W. B., Bennett, D., Bryan, W., Fulton, J., MacGregor, J., Nowak, P., ... & Havlick, S. (1969). The concept of environmental education. *Journal of environmental education*, 1(1), 30-31.
- Schneiderhan-Opel, J, & F. X. Bogner (2020). "Future forest: Promoting biodiversity literacy by implementing Citizen science in the classroom." *The American Biology Teacher*, 82(4), 234-240. <https://doi.org/10.1525/abt.2020.82.4.234>
- Shephard, K., J. Harraway, B. Lovelock, S. Skeaff, I. Slooten, M. Strack, M. Furnari, & T. Jowett. (2013). "Is the environmental literacy of university students measurable? ". *Environmental Education Research* 20(4), 476-495.
- Sontay, G. (2013). *Üstün yetenekli öğrencilerle akranlarının çevre okuryazarlığı düzeylerinin karşılaştırılması*. [Doktora tezi]. Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- Şahin, M. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlığı düzeylerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Şahin, N. (2020). *Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Şengül, H. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeyinin incelenmesi (Isparta ili örneği)*. [Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Tabachnik, B. & Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics (6e éd.)*. Pearson.
- Tbilisi Declaration (1977). <https://www.gdrc.org/uem/ee/tbilisi.html> [Google Scholar]
- Tekbıyık, A. (2023). İlişkisel araştırma yöntemi. H. Özmen, O. Karamustafaoğlu (Eds). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri (3 baskı)* içinde (s.163- 178). PegemA.
- Treagust, D. F., Amarant, A., Chandrasegaran, A. L., & Won, M. (2016). A case for enhancing environmental education programs in schools: Reflecting on primary school students' knowledge and attitudes. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5591- 5612. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115645.pdf>
- Shin, D., Chu, H., Lee, E., Ko, H., Lee, M., Kang, K., Min, B. & Park, J. (2005). An assessment of Korean students' environmental literacy. *Journal of Korean Earth Science Society*, 26(4), 358-364.
- Sur, E. (2022). Okuryazarlık kavramı ve Türkiyede'ki okuryazarlık araştırmaları üzerine bir inceleme. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 445-467. https://dergipark.org.tr/tr/pub/akef/issue/72486/1179947#article_cite
- Svobodova, S. & Chval, M. (2022). Environmental literacy of lower secondary school pupils in the Czech Republic. *Journal of Biological Education*, <https://doi.org/10.1080/00219266.2022.2067213>
- United Nations Environment Programme (2021). *Adaptation Gap Report 2021*. <https://www.unep.org/adaptation-gap-report-2021>
- UNFCCC. (1992) *United nations framework convention on climate change*. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- UNFCCC. (2015). *Decision 1/CP.21, in report of the conference of the parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*. Addendum Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its twenty-first session (UNFCCC/CP/2015/10/Add.1)
- Tikka, P.M., Kuitunen T. M., & Tynys M. S. (2000). Effects of educational background on students' attitudes, activity levels, and knowledge concerning environment. *The Journal of Environmental Education*, 31, 12-9.
- TTKB (2023). *İlköğretim kurumları haftalık ders çizelgesi*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_09/14104730_2023-43_Temel_Egitim_Ylkokul_Ortaokul.pdf
- Ulu Kalın, Ö. (2018). Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi (Artvin il örneği). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 6(13), 155-170. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.510012>
- UNESCO (1978, October 14–26). *The tbilisi declaration of the intergovernmental conference on environmental education, Tbilisi, Final Report*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>

- UN. (2015). *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. A/RES/70/1. https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf
- Ünal, M. (2023). The climate literacy levels of secondary school students and their opinions on climate change. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(4), 673-690. <https://doi.org/10.14686/buefad.1346851>
- Uzun, N. (2007). *Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma*. [Doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Varışlı, T. (2009). *Evaluating eight grade students' environmental literacy: the role of socio-demographic variables, master thesis*. [Master thesis]. Middle East Technical University.
- Veron, D.E., Marbach-Ad, G., Wolfson, J. & Ozbay, G. (2016). Assessing climate literacy content in higher education science courses: distribution, challenges, and needs. *Journal of College Science Teaching*, 45(6), 43-49. http://dx.doi.org/10.2505/4/jcst16_045_06_43
- Yakar, H. (2019). *Ortaokul düzeyinde iklim okuryazarlığı yeterliklerinin delphi tekniğiyle belirlenmesi* [Doktora tezi]. Gazi Üniversitesi