

Research Article/Araştırma Makalesi

Science Teachers' Attitudes towards Scientific Views on Global Warming and their Tendency to Take Action

Hülya ASLAN EFE ^{1*}  Rifat EFE ² 

¹ Dicle University, Diyarbakır, Türkiye, hulyaefe@dicle.edu.tr

² Dicle University, Diyarbakır, Türkiye, rifatefe@dicle.edu.tr

* Corresponding Author: hulyaefe@dicle.edu.tr

Article Info

Received: 18 March 2025

Accepted: 03 September 2025

Keywords: Global warming, attitude, science teachers

 10.18009/jcer.1660654

Publication Language: Turkish

Abstract

The aim of this research is to reveal the participant science teachers' attitude levels towards global warming and their tendency to take action. To realise this aim, the survey model, one of the quantitative research methods was used with the participation of 198 science teachers working in city which is at east of Turkey, during 2022-2023 academic year. As a result of the research, it was found that teachers' attitudes towards scientists' claims about global warming were high. Again, it was determined that teachers' attitudes towards scientific methods used to understand global warming were high. Similarly, it was determined that the average level of teachers' commitment to measures to reduce global warming was high. The results of the study show that teachers' attitudes towards scientists' claims about global warming and understanding global warming do not differ according to the gender variable.



To cite this article: Aslan-Efe, H., & Efe, R., (2025). Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik bilimsel görüşlere yönelik tutumları ve eyleme geçme eğilimleri. *Journal of Computer and Education Research*, 13 (26), 956-979. <https://doi.org/10.18009/jcer.1660654>

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Küresel Isınmaya Yönelik Bilimsel Görüşlere Yönelik Tutumları ve Eyleme Geçme Eğilimleri

Makale Bilgisi

Geliş: 18 Mart 2025

Kabul: 03 Eylül 2025

Anahtar kelimeler: Küresel ısınma, tutum, fen bilimleri öğretmenleri

 10.18009/jcer.1660654

Yayın Dili: Türkçe

Öz

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik tutum düzeylerini ve eyleme geçme eğilimlerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya 2022-2023 eğitim öğretim yılında, Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ilde görev yapan 198 fen bilimleri öğretmeni katılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin bilim insanlarının küresel ısınma ile ilgili iddialarına yönelik tutumlarının yüksek olduğu bulunmuştur. Yine, öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılmasında kullanılan bilimsel yöntemlere yönelik tutumlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer olarak, öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak önlemlere bağlılık durumu ortalamalarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin, bilim insanlarının küresel ısınma ile ilgili iddialarına ve küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediği araştırmanın sonuçları arasındadır.

Summary

Science Teachers' Attitudes towards Scientific Views on Global Warming and their Tendency to Take Action

Hülya ASLAN EFE ¹ *  Rıfat EFE ² 

¹ Dicle University, Diyarbakır, Türkiye, hulyaefe@dicle.edu.tr

² Dicle University, Diyarbakır, Türkiye, rifatefe@dicle.edu.tr

* Corresponding Author: hulyaefe@dicle.edu.tr

Introduction

The concept of global warming refers to the average increase in the temperature of the Earth's oceans and the air near the earth's surface and the anticipated continuation of this increase (Chokriensukchai & Tamang, 2010). Increase in the earth's surface and atmospheric layers close to the earth's surface due to the increased concentrations of greenhouse gases such as carbon dioxide, methane, nitrogen peroxide and chlorofluorocarbon in the atmosphere reveals global warming. According to scientists, the main cause of global warming is human activities that have occurred in the last 100 years. With the increase in world population and fossil fuel consumption, the atmospheric concentration of both natural and man-made greenhouse gases is increasing. Although gases such as carbon dioxide are naturally present in the atmosphere, our intervention in the carbon cycle through the burning of forest lands, mining practices and the use of coal causes carbon to transform from its solid state to its gaseous state, thus increasing atmospheric concentrations (National Climatic Data Centre, 2009). Al-Ghussain (2019) describes global warming as the greatest damage that humans cause to nature. Projected future scenarios regarding the effects of global warming on life on earth reveal that unless precautions are taken, great destruction awaits all living things on earth (Fletcher et al., 2024)

When the studies on the concept of global warming in Turkey are examined, it is seen that the studies whose samples were selected as science teachers are limited. Temelli et al, (2011) examined the views of primary school teachers, including science teachers, working in the province of Erzurum, regarding global warming. An opinion survey on global warming developed by the researchers was used as a data collection tool in the study. Divarçı and Kaya (2019) examined science teachers' views on global warming in their study. In the

qualitative research, a semi-structured interview form was used. Karabulut, (2023) examined the awareness of teachers in different branches, including science teachers, working in Adana province, regarding global climate change. In the quantitative study, the "Awareness scale for global climate change" developed by Deniz et al., (2021) was used.

When the related studies were examined, it is clear that a study examining science teachers' knowledge, attitudes and behaviour dimensions towards global warming would contribute to the literature. In this context, it is important to reveal the attitude levels of science teachers towards global warming, who will raise awareness about preventing global warming through environmental education from an early age. Starting from this point, the aim of the research was determined to examine science teachers' attitudes towards and their tendency to take action global warming.

Method

In this research, survey model, one of the quantitative research methods, was used. 198 (F:127, M:71) science teachers working in Diyarbakır province during 2022-2023 academic year participated in the research. "Attitudes and Taking Action Inventory Towards Scientific Opinions on Global Warming", developed by Hermann (2014) and adapted into Turkish by Alkış-Küçükaydın and Ayaz (2022), was used as a data collection tool in the study.

Results

The analysis of the data showed that the teachers' attitudes towards scientists' claims about global warming were positive, as they mostly agreed with the claims of scientists regarding global warming. The analysis did not reveal any statistically significant difference between the attitudes of male and female teachers in gender-based comparison ($Z=-1.370$, $p>.05$) in this respect. It is seen that the answers given to the attitude scale by the teachers working in all three places did not reveal a statistically significant difference ($\chi^2=4.184$, $df=2$, $p>.05$).

According to the analysis results, there is not statistically difference between the participating teachers' attitudes towards the scientific methods used to understand global warming, based on gender ($Z=-1.152$, $p>.05$). Comparisons of teachers' attitudes towards scientific methods used to understand global warming according to the variable of where they teach were analysed. The analysis results show that there is no statistically significant

difference between the answers given to the scale items by teachers working in all three places ($\chi^2=1.780$, $df=2$, $p>.05$).

The data related to the scale of teachers' commitment to actions that will reduce global warming were analysed according to the gender variable. It is seen that there is a statistically significant difference between the answers given by female teachers and male teachers to the items in the first sub-dimension of the scale, "Actions requiring low-scale personal investment" ($Z=2.751$, $p<.05$). There was no statistically significant difference between the answers given by the teachers to the items related to the second sub-dimension of the scale, "Direct actions that save energy" ($Z = 1.814$, $p>.05$), meaning that the male and female teachers who took part in the research stated that energy consumption was one of the actions that will reduce global warming. Their commitment to cost-saving direct actions appears to be similar.

Discussion and Conclusion

The study concluded that teachers' attitudes towards scientists' claims about global warming are high. In their study, Akbulut and Kaya (2020) concluded that primary school teachers' attitudes towards global climate change are at a high level. In his study, Karabulut (2023) emphasizes that science teachers' awareness of global climate change is high. These results are important because teachers' high attitudes towards global warming mean that they have the potential to influence their students positively. Science education aims to encourage students to understand science concepts and apply their understanding to solving environmental problems, including global warming issues. However, in order for students to act as effective change agents in the broader society, they need to have a clear understanding of environmental issues (AbuQamar Alshannag et al., 2015). Although there is no statistically significant difference, it is seen that the averages of teachers working in villages are higher than those of teachers working in provinces and districts. In their study examining university students' awareness of global warming, Ay and Yalçın-Erik (2020) concluded that the knowledge level of university students living in rural areas regarding the causes, effects and ways of combating climate change is significantly higher than that of university students living in the city.

Giriş

Küresel ısınma kavramı, Dünya'daki okyanusların ve yeryüzüne yakın hava tabakasının sıcaklığında gözlemlenen ortalama artışı ve bu artışın gelecekte de devam edeceğinin öngörülmesini ifade etmektedir (Chokriensukchai & Tamang, 2010). Karbondioksit, metan, azot peroksit ve kloroflorokarbon gibi sera gazlarının atmosferdeki yoğunluklarının artması nedeniyle yeryüzünün ve yeryüzüne yakın atmosfer katmanlarının yapay olarak artması küresel ısınmayı ortaya çıkarmaktadır. Bilim insanlarına göre, küresel ısınmanın temel nedeni, son 100 yılda gerçekleşen insan faaliyetleridir. Dünya nüfusunun ve fosil yakıt tüketiminin artmasıyla hem doğal hem de insan yapımı sera gazlarının atmosferik yoğunluğu artmaktadır. Karbondioksit gibi gazlar atmosferde doğal olarak bulunsun da karbon döngüsüne orman arazilerinin yakılması, madencilik uygulamaları ve kömür kullanımı yoluyla yaptığımız müdahale, karbon katı halinden gaz halindeki durumuna dönüşmesine ve böylece atmosferik yoğunlukların artmasını sağlamaktadır (Ulusal İklimsel Veri Merkezi, 2009). Al-Ghussain (2019) küresel ısınmayı insanların doğaya verdiği en büyük zarar olarak nitelendirmektedir. Küresel ısınmanın dünyadaki yaşama etkileri ile ilgili öngörülen gelecek senaryoları, önlem alınmadığı takdirde yeryüzünde yaşamını sürdüren tüm canlıları büyük bir yıkımın beklediğini ortaya koymaktadır (Fletcher vd. 2024).

Küresel ısınma; çevre, ekonomi ve toplum üzerine geniş kapsamlı etkileri olan küresel bir sorun olarak tanımlanmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) artan sıcaklıkları, okyanus asitlenmesini ve biyoçeşitlilik kaybını küresel ısınmanın başlıca sonuçları olarak ifade etmektedir. IPCC'nin (2021) raporunda, insan faaliyetlerinin atmosferi, okyanusu ve toprağı ısıttığı önemli bir gerçeklik olarak ortaya konmaktadır. Veriler, son kırk yılın her birinin, kendisinden önceki on yıldan daha sıcak olduğunu göstermektedir. 2019'da yapılan ölçümler, atmosferik karbondioksit konsantrasyonunun son 2 milyon yılda olduğundan daha yüksek bir değerde olduğunu göstermektedir. Küresel ısınmanın bir diğer etkisinin, dünyanın farklı bölgelerinde gerçekleşen olağan dışı iklim ve hava olayları olduğu belirtilmektedir. Sıcak hava, yağış, kuraklık ve tropik siklon gibi hava olaylarında gözlemlenen olağan dışı değişikliklerin ve bu değişikliklerin insanlara etkileri, gittikçe güçlenmektedir. Aynı raporda, havanın ısınması, buzulların erimesi ve açık denizlerin ısınması nedeniyle ortaya çıkan termal genleşme yoluyla dünya yüzeyindeki denizlerin ortalama seviyesinin arttığı belirtilmektedir. Maalesef, buz tabakası kaybı oranı gün geçtikçe

artmaya devam etmektedir. IPCC (2021) önümüzdeki yıllarda karbondioksit ve diğer sera gazı emisyonlarında ciddi azalma olmaz ise 21.yüzyılda 1,5°C ve 2°C'lik küresel ısınmanın aşılacağını bildirmektedir. İklim sistemindeki değişiklikler, artan küresel ısınmayla direk ilişkili olarak daha da büyümektedir. Bu değişiklikler, aşırı sıcakların, denizdeki ısı dalgalarının, yoğun yağışların sıklığı ve yoğunluğunun artması olarak kaydedilmektedir. Bu iklim sistem değişiklikleri, tarımsal ve ekolojik kuraklıkların, yoğun tropikal siklonların oranındaki artışların, Arktik deniz buzunu, kar örtüsü ve permafrosttaki azalmaların temel nedeni olarak gösterilmektedir. Küresel ısınmadaki her ilave artışla, olağan dışı iklim sistemi değişiklikleri daha da büyümektedir. Rapor, dünya üzerinde sera gazlarının emisyonundan kaynaklanan değişikliklerin geri döndürülemez olduğunun altını çizmektedir (IPCC, 2021).

Küresel Isınmaya Yönelik Tutum Neden Önemlidir?

Küresel ısınma, insanlığın varlığı üzerinde ciddi sonuçlar doğurabilecek kritik öneme sahip bir olgu olduğu ifade edilmektedir (IPCC, 2021). Küresel ısınmanın Türkiye coğrafyasını olumsuz olarak etkilediği ve bu etkinin gelecekte daha kötü sonuçlar doğuracağı rapor edilmektedir (IPCC, 2022). IPCC (2022) raporunda, aşırı hava olaylarına karşı, Avrupa ülkeleri arasında en kırılgan ülkenin Türkiye olduğu belirtilmektedir. 2023 yılı kış mevsimi son 53 yılın en sıcak 4. kış mevsimi olarak raporlanmıştır. 2022–2023 yılı kış mevsimi ortalama sıcaklığı 5.5°C ile mevsim normallerinin 1.6°C üstünde gerçekleşmiştir (İklim Değerlendirmesi Raporu, 2024) Meteoroloji genel müdürlüğünün verilerine göre 2024 yılının ocak ayı son 53 yılın en sıcak ocak ayı olarak kayıtlara geçmiştir. Bu veriler önlem alınmaz ise gün geçtikçe küresel ısınmanın etkisini daha fazla hissetmeye başlayacağımızı göstermektedir. Isınmanın artması nedeniyle ölüm sayısının yüzyılın sonunda üç kat artacağı öngörülüyor. Aşırı sıcaklıklardan kaynaklı ölüm olaylarının en fazla Avrupa'nın Türkiye'nin dahil olduğu bölgelerinde gerçekleştiği belirtiliyor (IPCC, 2022). Aynı raporda, su sıcaklığının artması nedeniyle biyoçeşitliliğin azalması ile karşı karşıya kalınacağı ve bu durumdan Türkiye'nin balıkçılık sektörünün ciddi şekilde etkileneceği bildirilmiştir. Bununla birlikte, su sıcaklıklarının artması Doğu Akdeniz'de yaşayan ekonomik değeri yüksek deniz ürünlerinin birçoğunun nesillerinin tükenmesine neden olduğu rapor edilmektedir. Karadeniz'de ise yüksek sıcaklıkların neden olduğu oksijen seviyesini azalmadan kaynaklı balık türlerinin dağılımı farklılık gösterecektir. Küresel ısınmanın neden olduğu iklim değişikliği, tarım topraklarının kalitesini önemli derecede düşürmektedir

(IPCC, 2022). Türkiye’de küresel ısınma kaynaklı yağış dağılımındaki tahmini değişimler toprak erozyonunun artacağına işaret etmektedir (Berberoğlu vd., 2020).

IPCC (2022) raporunda ayrıca küresel ısınmadan kaynaklı su taşkınlarından en fazla etkilenecek ülkeler arasında Türkiye’nin de olduğu belirtilmektedir. Akdeniz’deki UNESCO Dünya Miras’larının kıyı taşkını ve erozyon nedeniyle risk altında olma durumunun analiz edildiği çalışmada, Xanthos Letoon, Efes ve İstanbul’daki UNESCO kültürel miras alanlarının, deniz seviyesinin yükselmesi tehdidiyle karşı karşıya bulunduğu belirtilmektedir (Reimann vd., 2018). Küresel ısınma nedeniyle kuraklıkların sıklığı ve yoğunluğu artacağı ve buna bağlı olarak Akdeniz bölgesindeki nüfusun yarısından fazlasının su kıtlığı yaşayacağı öngörülmüyor. Özellikle İstanbul ilinin, kuraklık nedeniyle ekonomik kayıplar açısından çok hassas olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca, emisyon azaltılmaz ise 2070 yılına gelindiğinde Beyşehir Gölü tamamen kuruyacağı belirtilmektedir (IPCC, 2022). Üstelik raporda, kuraklık ile birlikte artan su ihtiyacının karşılanamaması, Akdeniz Bölgesi’ndeki yer altı sularının tükenmesine neden olacağı konusunda bilgilendirilme yapılmıştır. Büyük resme bakıldığında, emisyonların devam etmesi ve sıcaklık artışının kümülatif etkisi, Türkiye ekonomisine önemli boyutta zararlar vereceği görülmektedir (IPCC, 2022). Burke vd., (2015) çalışmalarında, iklim değişikliğinin dünya ülkeleri için kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılanın (GSYİH) nasıl etkileneceğine dair tahminler sunmuşlardır. Bu tahminler, emisyonların yüksek seviyede gerçekleştiği durumda, yüzyılın sonuna kadar Türkiye’nin kişi başına GSYİH’sinde %17 düşüş yaşanacağına işaret etmektedir.

Türkiye coğrafyası için tezahür edilen tüm bu öngörüler küresel ısınmayı önlemeye yönelik tedbirlerin bir an önce alınmaya başlanması gerektiğini göstermektedir. Küresel ısınmaya ve buna bağlı olarak iklim sisteminde değişikliklere yol açan artan sera etkisi, tartışmasız 21. yüzyılda insanlığın karşılaştığı en büyük çevresel zorluklardan biridir. Bu zorluk, insan girişiminin bilimsel, politik, ekonomik ve etik alanlarına kadar uzanıyor. Ekonomik ve etik alanlarda iklim değişikliği, iklim değişikliğine karşı hassasiyeti ve uyum yeteneği çok farklı olan ülkeler arasında yük paylaşımının yanı sıra bireylerin günlük tüketim ve ulaşım kalıplarıyla ilgili yaptığı seçimleri de önemli kılmaktadır. Bu nedenle, günümüz gençliğini iklim değişikliğine karşı harekete geçme konusunda güçlendirmek eğitimin önemli bir hedefi olmalıdır. Çünkü, bireylerin gezegene yaptığı negatif etkileri

azaltmanın en önemli yollarından biri küçük yaştaki öğrencileri eğitmekten geçmektedir. Sadler vd., (2004) iklim değişikliği gibi sosyo-bilimsel konularda iyi bir eğitim verebilmek için öğretmenlerin bilimin içeriği, öğrencilerin sahip olduğu varsayımlar, öğrencilerin olası akıl yürütme kalıpları ve ahlaki gelişimleri hakkında bir anlayışa sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik tutumlarının önemi ortaya çıkmaktadır. Çünkü fen bilimleri öğretmenlerinin birey olarak gezegene yaptıkları negatif etkiyi azaltmaya yönelik tutuma sahip olmaları ve bu olumlu tutumları öğrencilere kazandırmaları gerekmektedir. Fen eğitiminin bir parçası olan çevre eğitimi öğrencilerin bilinçlenmesi için anahtar role sahiptir. Bu bağlamda ancak, küresel ısınmaya yönelik bilgi, tutum ve davranış düzeyi yüksek olan öğretmenlerin gerçekleştireceği çevre eğitiminin gerçek amacına ulaşmaya daha yakın olduğu söylenebilir.

Türkiye’de küresel ısınma kavramı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde örnekleme fen bilimleri öğretmenleri olarak seçilen çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Temelli vd., (2011) çalışmalarında fen bilimleri öğretmenlerini de kapsayan ilköğretim kademesinde, Erzurum il’inde görev yapan, öğretmenlerin küresel ısınmaya ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen küresel ısınmaya yönelik görüş anketi kullanılmıştır. Divarcı ve Kaya (2019), çalışmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik görüşlerini incelemiştir. Nitel olarak yürütülen araştırmada, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Mermer vd., (2023) okul müdürlerinin küresel iklim değişikliği farkındalıklarını inceledikleri çalışmalarının örnekleminde fen bilimleri öğretmeni bulunmaktadır. Kocaeli İl’inde nitel olarak yürütülen çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formu kullanılmıştır. Kırdı vd., (2023), çalışmalarında Konya İl’inde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarını incelemişlerdir. Araştırma, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak nitel olarak yürütülmüştür. Karabulut, (2023), Adana İl’inde görev yapan, fen bilimleri öğretmenlerini de kapsayan farklı branşlardaki öğretmenlerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarını incelemiştir. Nicel olarak yürütülen çalışmada Deniz vd., (2021) tarafından geliştirilen “Küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalık ölçeği” kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, Diyarbakır İl’inde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin örneklem olarak seçildiği araştırmaya rastlanmamıştır. Ayrıca, yapılan araştırmalar

incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi, tutum ve davranış boyutlarının beraber incelendiği bir çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda küçük yaşlardan itibaren çevre eğitimi yoluyla küresel ısınmanın önlenmesi konusunda bilinç oluşturacak olan fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik tutum düzeylerinin ortaya konması önem taşımaktadır. Bu noktadan hareketle, araştırmanın amacı fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmaya yönelik tutumlarının incelenmesi olarak belirlenmiştir. Araştırmanın amacının gerçekleştirilebilmesine yönelik aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutum düzeyleri nasıldır?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutum düzeyleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark var mıdır?
3. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutum düzeyleri arasında görev yapılan yer (il, ilçe, köy) değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum düzeyleri nasıldır?
5. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum düzeyleri arasında görev yapılan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumları nasıldır?
8. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumları arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
9. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumları arasında görev yapılan yer değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, araştırmanın farklı boyutlarını oluşturan varlıkları ve olayları; tanımlamak, karşılaştırmak, aralarındaki tezatlıkları ortaya koymak, sınıflandırmak, analiz etmek ve yorumlamak için bireyleri, grupları, kurumları, yöntem ve malzemeleri incelemektedir (Cohen vd., 2021).

Katılımcılar

Araştırmaya 2022-2023 eğitim öğretim yılında, Diyarbakır ilinde görev yapan 198 (K:127, E:71) fen bilimleri öğretmeni katılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veriler, Hermann (2014) tarafında geliştirilen, Alkış-Küçükaydın ve Ayaz (2022) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Küresel Isınmayla İlgili Bilimsel Görüşlere Yönelik Tutum ve Eyleme Geçme Envanteri" kullanılarak toplanmıştır. Envanter 3 ölçekten oluşmaktadır. Birinci ölçek "Küresel Isınma Konusunda Bilim İnsanlarının İddialarına Yönelik Tutum", ikinci ölçek "Küresel Isınmanın Anlaşılabilmesine Yönelik Kullanılan Bilimsel Yöntemlere İlişkin Tutum" ve üçüncü ölçek "Küresel Isınmayı Azaltacak Eylemlere Bağlılık Durumu" olarak adlandırılmaktadır. Envanterin ilk ölçeğinde 5'li likert tipi olup sekiz maddeden oluşmaktadır. Envanterin bu kısmı için bildirilen Cronbach alpha değeri .79'dur. Bu araştırma için yapılan hesaplamalarda Cronbach alpha değeri .966 olarak bulunmuştur. Envanterin ikinci ölçeği de sekiz maddeden oluşan 5'li Likert tipindedir. Bu ölçek için bildirilen Cronbach alpha değeri .715'dir. Bu araştırma kapsamında ise Cronbach alpha değeri .847 olarak hesaplanmıştır. Envanterin üçüncü ölçeği 14 maddeden oluşan 5'li likert tipindedir. Bu ölçek için bildirilen Cronbach alfa değeri .68'dir. Bu araştırma kapsamında ise Cronbach alpha değerli .925 olarak hesaplanmıştır. Ölçek, düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler (Cronbach alpha: .881), enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler (Cronbach alpha: .847), küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimleri (Cronbach alpha:.848), yaşam tarzını önemli ölçüde etkileyebilecek eylemler (Cronbach alpha: .846) ve geri dönüştürülebilir / çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak (Cronbach alpha: .749) olarak beş bölümden oluşmaktadır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 29 analiz programından faydalanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçek maddelerine öğretmenlerin verdikleri cevaplar yüzde ve frekans kullanılarak betimsel analiz çözümlenmiştir. Karşılaştırmalı istatistiklerde veriler normal dağılım göstermediği için Mann Withney U ile Kruskal Wallis H testleri kullanılmıştır.

Bulgular

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutumları

Tablo 1. Öğretmenlerin bilim insanlarının küresel ısınma ile ilgili iddialarına yönelik tutumlarına ait betimsel bulgular

Madde	GD		ÇGD		ED		BG		ÇG	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
M1	3	1.5	9	4.5	15	7.6	26	13.1	145	73.2
M2	3	1.5	11	5.6	11	5.6	23	11.6	150	75.8
M3	7	3.5	10	5.1	26	13.1	43	21.7	112	56.6
M4	2	1.5	11	5.6	18	9.1	29	14.6	138	69.7
M5	2	1.5	14	7.1	15	7.6	33	16.7	134	67.7
M6	3	1.5	12	6.1	15	7.6	22	11.1	146	73.7
M7	2	1.0	10	5.1	28	14.1	43	21.7	115	58.1
M8	2	1.0	13	6.6	15	7.6	29	14.6	139	70.2

GD= Geçerli Değil, ÇGD= Çoğunlukla Geçerli Değil, ED= Emin Değilim, BG= Biraz Geçerli, ÇG= Çok Geçerli

Araştırmaya katılan öğretmenlerin bilim insanlarının küresel ısınma ile ilgili iddialarına yönelik tutumları tablo 1. de görülmektedir. Tablo incelendiğinde öğretmenlerin çoğunlukla bilim insanlarının küresel ısınma ile ilgili iddialarına katıldıkları görülmektedir. Ölçekte yer alan “Hiç şüphe yok ki küresel ısınma diye bir gerçek var. Bu durum; hava ve okyanuslara ait küresel ortalama sıcaklıklardaki artış, kar ve buzulların yaygın şekilde erimesi ve ortalama deniz seviyesindeki yükselmeler yoluyla gözlemlenmektedir.” maddesi (M1) katılımcı öğretmenlerin %73,3’ü tarafından çoğunlukla geçerli ve %13,1’i biraz geçerli olarak belirtilmiştir. Aynı maddeyi katılımcıların sadece %6’ı geçerli değil veya çoğunlukla geçerli değil olarak işaretledikleri görülmektedir. Benzer şekilde “Kıtaların tümünden ve okyanusların çoğundan elde edilen gözlemler birçok doğal sistemin (Örneğin; vahşi yaşam popülasyonlarının göçü, mercan ağartması) bölgesel iklim değişikliklerinden özellikle de sıcaklık artışlarından etkilendiğini göstermektedir.” (M2), “İnsan etkilerine bağlı olarak 1750’den beri sera gazlarına ait yoğunluk değerleri dünya genelinde büyük ölçüde artmaktadır. Bu değerler, endüstri öncesine ait binlerce yıllık

buz çekirdeklerinden alınan değerlerin çok üzerindedir.” (M3), “1900’lerin ortalarından bu yana küresel ortalama sıcaklıkların yükselmesinin sebebi büyük olasılıkla insan kaynaklı sera gazı emisyonlarındaki artıştan kaynaklanmaktadır.” (M4), “İnsanın iklim üzerindeki etkisinin sadece küresel sıcaklığı artırmakla kalmadığını aynı zamanda deniz seviyelerinin yükselmesine, kar ve buzların geniş ölçekte erimesine sebep olduğunu da öne süren farklı görüşler bulunmaktadır.” (M5), “Karbon dioksit emisyonlarının yoğun bir şekilde salınmaya devam etmesi ya da bu emisyonların artması, 21. yüzyılda daha fazla ısınmaya ve küresel iklimde birçok değişikliğe neden olacaktır. Bu değişiklikler muhtemelen 20. yüzyılda gözlemlenenlerden daha fazla olacaktır.” (M6), “Sera gazı yoğunluğu mevcut seviyesinde kalsa bile iklim süreçleri ve geri bildirimlerle ilgili zaman ölçeklerinden elde edilen veriler göz önüne alındığında insan kaynaklı küresel ısınma ve deniz seviyelerindeki yükselmenin yüzyıllar boyunca devam edeceği görünmektedir.” (M7) ve “İnsan kaynaklı küresel ısınma, kutuplardaki büyük buz kütlelerinin erimesi gibi ani veya geri dönüşü olmayan bazı etkilere yol açacaktır.” (M8) maddeleri incelediğinde de katılımcı öğretmenlerin büyük çoğunluğunun bilim insanlarının küresel ısınmaya yönelik iddialarına katıldığı görülmektedir (tablo1.).

Öğretmenlerin küresel ısınmaya yönelik bilim adamlarının iddialarına yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre analizi yapılmıştır (tablo2.).

Tablo 2. Öğretmenlerin küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre analizi

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SO	ST	U	Z	p
Kadın	127	4.50	103.57	13153.00	3992.00	-1.370	.171
Erkek	71	4.31	92.23	6548.00			

Araştırmaya katılan öğretmenlerin küresel ısınma hakkında bilim insanlarının iddialarına yönelik tutumları incelendiği zaman (tablo 2) cinsiyet temelli karşılaştırmada kadın ve erkek öğretmenlerin tutumları puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($Z=-1.370$, $p>.05$). Buna karşın iki grubun ölçek maddelerine verdikleri cevapların ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda hem kadın hem de erkek katılımcı öğretmenlerin yüksek derecede küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına katıldıkları görülmektedir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutumlarının öğretmenlik yaptıkları yere değişkenine göre analizi

	Gruplar	N	$\bar{X}$	SO	χ^2	df	p
Küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutum	İl	79	4.27	89.85	4.184	2	.123
	İlçe	67	4.57	108.23			
	Köy	52	4.50	102.90			
	Toplam	198	4.43				

Araştırmada yer alan öğretmenlerin küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutumlarının farklı olup olmadığı analiz edilmiştir (tablo 3). Analiz sonuçları incelendiğinde her üç yer de görev yapan öğretmenlerin tutum ölçeğine verdikleri cevaplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($\chi^2=4.184$, $df=2$, $p>.05$). Tutum ölçeğindeki maddelerin puan ortalamaları incelendiğinde köyde görev yapan öğretmenlerin daha yüksek derecede maddelere olumlu baktıkları ortaya çıkmaktadır. Bilim insanlarının küresel ısınma konusundaki iddialarına 2. en yüksek derecede katılımı ilçede görev yapan öğretmenler yapmaktadırlar.

2. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumları

Araştırmada yer alan öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik bilimsel yöntemlere ilişkin tutumlarına ait betimsel bulgular aşağıda verilmiştir (tablo 4). Tablo incelendiğinde katılımcı öğretmenlerin ölçekteki 7 maddeye genellikle yüksek oranda katıldıkları görülmektedir. Öğretmenlerin en fazla katıldıkları madde “Küresel ısınmayla ilgili geçerli bilgilerin artması, kontrollü deneylere bağlı kalmayan ve uygun yöntemleri kullanan bilim insanlarına bağlıdır. Bu yöntemler tarihsel doğal kayıtları izleme, doğal sistemlerdeki değişiklikleri gözlemlene ve modelleme şeklinde olabilir.” (%70,2) olduğu görülmektedir. Bu maddeden sonra öğretmenler sırasıyla en fazla “Küresel ısınmayla ilgili fikirler çeşitli bilim alanlarından elde edilen yöntemlere ve kanıtlara dayandıkları için oldukça geçerlidir.” (%69,7) ve “Küresel ısınmayla ilgili bilimsel fikirlerin güvenilirliği sorgulanabilir. Çünkü bu fikirler çeşitli bilimsel alanlardan (Örneğin; kimya, biyoloji, fizik, jeoloji...) farklı görüşlerin bir karışımıdır.” (%67,7) maddelerine karşı olumlu görüş bildirmişlerdir.

Tablo 4. Öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumlarına ait betimsel bulgular

Madde	KK		K		KRS		KTL		KKTL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
M1	12	6,1	38	19.2	34	17.2	68	34.3	46	23.2
M2	45	22.7	77	38.9	38	19.2	26	13.1	12	6.1
M3	9	4.5	21	10.6	39	19.7	63	31.8	66	33.3
M4	6	3.0	28	14.1	30	15.2	74	37.4	60	30.3
M5	27	13.6	69	34.8	47	23.7	41	20.7	14	7.1
M6	2	1	18	9.1	40	20.2	88	44.4	50	25.3
M7	7	3.5	11	5.6	41	20.7	81	40.9	58	29.3
M8	15	7.6	33	16.7	68	34.3	51	25.8	31	15.7

KK= Kesinlikle Katılmıyorum, K= Katılmıyorum, KRS= Kararsızım, KTL= Katılıyorum, KKTL= Kesinlikle Katılıyorum

Araştırmaya katılan öğretmenler “Bilim insanların, küresel ısınma ve sonuçları hakkında geçerli kanıtlar ve sonuçlar geliştirmek için önceden belirlenmiş bir bilimsel prosedürü izlemeleri gerekmez.” (%19,2; M2) ve “Bilim insanları, laboratuvarındaki değişkenlere müdahale edebildikleri gibi doğal dünyaya müdahale edemedikleri için küresel ısınmayı gerçekten anlamak pek mümkün değildir.” (%27,8; M5) maddelerine karşı en az olumlu görüş belirtmişlerdir (tablo 4).

Tablo 5. Öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumlarının cinsiyet değişkenine göre analizi

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	Z	p
Kadın	127	103.00	13081.00	4064.00	-1.152	.249
Erkek	71	93.24	6620.00			

Öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum ortalamalarının karşılaştırmaları tablo 5’te verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre cinsiyet baz alındığında araştırmaya katılan öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı gözlenmektedir ($Z=-1.152$, $p>.05$).

Öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumlarının öğretmenlik yaptıkları yere değişkenine göre karşılaştırılmaları analiz edilmiştir (tablo 6). Analiz sonuçları her üç yerde görev yapan öğretmenlerin cevapları arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir ($\chi^2=1.780$, $df=2$, $p>.05$). Grupların ortalamaları incelendiğinde yine öğretmenlerin küresel ısınma

konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutumlarında olduğu gibi köyde görev yapan öğretmenlerin küresel ısınmaya anlaşılmasına yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere karşı en fazla olumlu tutum gösterdikleri görülmektedir. Bu grubu sırasıyla ilçede çalışan ve ilde çalışan öğretmenlerin takip ettikleri tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6. Öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumlarının öğretmenlik yaptıkları yer değişkenine göre analizi

	Gruplar	N	$\bar{X}$	SO	χ^2	df	p
Küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum.	İl	79	3.34	92.89	1.780	2	.411
	İlçe	67	3.43	104.54			
	Köy	52	3.44	103.05			
	Toplam	198	3.39				

3. Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu

On dört maddeden oluşan öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu ölçeğinin betimsel verileri tablo 6. da verilmiştir. Tablo incelendiğinde öğretmenlerin en fazla “Küresel ısınma konusunun okullarda okutulması gerektiğini desteklerim.” (%90,4; M1), “Küresel ısınma sorunlarını azaltmaya yardımcı olacaksa satın alınan gereksiz ürün miktarını önemli ölçüde azaltırım.” (%88,4; M4), ve “Küresel ısınma sorunlarını azaltmaya yardımcı olacaksa haftanın bir saatini geri dönüşüme ayırıyorum.” (%85,4; M2) maddelerine karşı olumlu görüş sergiledikleri görülmektedir.

Tablo 7. Öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu ölçeğine ait betimsel bulgular

Madde	KD		MD		B		M		K	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
M1	6	3.0	5	2.5	8	4.0	18	9.1	161	81.3
M2	6	3.0	8	4.0	15	7.6	36	18.2	133	67.2
M3	10	5.1	7	3.5	51	25.8	44	22.2	86	43.4
M4	4	2.0	6	3.0	13	6.6	54	27.3	121	61.1
M5	6	3.0	7	3.5	21	10.6	42	21.2	122	61.6
M6	6	3.0	12	6.1	29	14.6	43	21.7	108	54.5
M7	13	6.6	8	4.0	29	14.6	51	25.8	97	49.0
M8	5	2.5	13	6.6	22	11.1	43	21.7	115	58.1
M9	28	14.1	23	11.6	57	28.8	35	17.7	55	27.8
M10	27	13.6	23	11.6	61	30.8	46	23.2	41	20.7
M11	23	11.6	10	5.1	40	20.2	40	20.2	85	42.9
M12	13	6.6	21	10.6	50	25.3	39	19.7	75	38.9
M13	16	8.1	18	9.1	42	21.2	53	26.8	69	34.8
M14	9	4.5	13	6.6	31	15.7	44	22.2	101	51.0

KD = Kesinlikle, MD = Çoğunlukla, B = Belki, M = Bazen, K = Asla

“Küresel ısınmayı azaltmaya yönelik girişimlerin başlatılabilmesi için vergi artışlarını öneren bir politikacıya oy veririm. Ancak bu vergi artışları, satın alınan şeyleri daha pahalı hale getirebilir.” (%43,9; M10) ve “Küresel ısınma sonucu yükselen deniz seviyelerine karşı gerekli altyapı iyileştirmelerini finanse etmek için daha yüksek yerel vergileri desteklerim.” (%45,5; M9) maddeleri, küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu ölçeğinde bulunan maddeler içinde araştırmaya katılan öğretmenlerin en az katıldıkları maddeler olarak görülmektedir (tablo 6).

Araştırmaya katılan öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu ölçeğine ait veriler cinsiyet değişkenine göre analizi tablo 7. de verilmiştir. Ölçekteki ilk alt boyut olan “Düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler” alt boyutunda kadın öğretmen ve erkek öğretmenlerin maddelere verdikleri cevapların istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmektedir ($Z=2.751$, $p<.05$). Tablodaki ortalamalar dikkate alındığında kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre daha yüksek puanlara sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuç araştırmaya katılan kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre küresel ısınmayı azaltacak eylemlere yönelik bağlılıklarının daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 8. Öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu ölçeğine ait verilerin cinsiyet değişkenine göre analizi

<i>Alt boyutlar</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SO</i>	<i>ST</i>	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler	Kadın	127	4.47	107.62	13667.50	3477.50	2.751	.006
	Erkek	71	4.17	84.98	6033.50			
Enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler	Kadın	127	4.32	104.92	13324.50	3820.50	1.814	.070
	Erkek	71	4.02	89.81	6376.50			
Küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimleri	Kadın	127	3.35	100.53	12767.00	4378.00	-.341	.733
	Erkek	71	3.20	97.66	6934.00			
Yaşam tarzını önemli ölçüde etkileyebilecek eylemler	Kadın	127	3.88	106.26	13494.50	3650.50	2.269	.023
	Erkek	71	3.51	87.42	6206.50			
Geri dönüştürülebilir/ çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak	Kadın	127	3.99	103.82	13185.50	3959.50	1.453	.146
	Erkek	71	3.73	91.77	6515.50			

Ölçeğin 2. alt boyutu olan “Enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler” ile ilgili maddelere öğretmenlerin verdikleri cevaplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($Z=1.814$, $p>.05$) yani araştırmada rol alan erkek ve kadın öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak eylemlerden olan enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemlere yönelik bağlılıklarının benzer oldukları görülmektedir. Buna karşın her iki grupta yer alan öğretmenlerin de bu eylemleri desteklemede yüksek puan aldıkları görülmektedir ($E\bar{X}=4.02$, $K\bar{X}=4.32$). “Küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimleri” alt boyutu incelendiğinde kadın ve erkek öğretmenlerin alt boyut maddelerine verdikleri cevaplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($Z=-.341$, $p>.05$) ve ortalamalar incelendiğinde kadın öğretmenlerin daha fazla küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimlerini destekledikleri görülmektedir ($E\bar{X}=3.20$, $K\bar{X}=3.35$). Fakat “Yaşam tarzını önemli ölçüde etkileyebilecek eylemler” alt boyutunda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($Z=2.269$, $p<.05$). Ölçekte yer alan tüm alt boyutlar incelendiğinde bu iki alt boyutun katılımcı öğretmenlerden diğer alt boyutlara oranla daha düşük derecede onay aldıkları görülmektedir. Katılımcı öğretmenler eylem boyutunda vergi artışları ve yaşam tarzını önemli derecede etkileyecek eylemlere nispeten daha az katıldıkları anlaşılmaktadır. Tablo 8’de yer alan verilerin Mann-Whitney U testi ile yapılan analizi incelendiğinde ölçeğin “geri dönüştürülebilir/çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak” alt boyutunda katılımcı erkek ve kadın öğretmenlerin maddelere katılım dereceleri arasında istatistiksel anlamlı bir farkın olmadığı görülebilir ($Z=1.453$, $p>.05$). İki gruba ait ortalamalar dikkate alındığında kadın öğretmenlerin diğer tüm alt boyutlarda olduğu gibi küresel ısınmayı azaltmak için geri dönüştürülebilir/çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak konusunda da erkek öğretmenlere göre daha fazla ölçek maddelerine katıldıkları anlaşılmaktadır ($E\bar{X}=3.73$, $K\bar{X}=3.99$).

Tablo 9. Öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu ölçeğine ait verilerin öğretmenlerin görev yaptıkları yer değişkenine göre analizi

	Gruplar	N	Ort.	SO	χ^2	df	p
Düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler	İl	79	4.20	91.31	2.998	2	.223
	İlçe	67	4.43	103.27			
	Köy	52	4.51	107.09			
	Toplam	198	4.36				
Enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler	İl	79	4.16	99.96	0.46	2	.977
	İlçe	67	4.24	98.31			

	Köy	52	4.27	100.33			
	Toplam	198	4.22				
Küresel ısınma araştırmalarına ve	İl	79	3.30	99.38			
küresel ısınmanın azaltılmasına	İlçe	67	3.16	93.30			
yönelik vergi girişimleri	Köy	52	3.45	107.67	1.184	2	.390
	Toplam	198	3.30				
Yaşam tarzını önemli ölçüde	İl	79	3.60	94.64			
etkileyebilecek eylemler	İlçe	67	3.73	96.50	2.883	2	.237
	Köy	52	3.99	110.75			
	Toplam	198	3.75				
Geri dönüştürülebilir/çevre dostu	İl	79	3.82	96.59			
ürünlere daha fazla harcamak	İlçe	67	3.92	100.09	.444	2	.801
	Köy	52	3.99	103.16			
	Toplam	198	3.90				

Araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretmenlik yaptıkları yerler göz önünde bulundurularak yapılan veri analizi sonucunda öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu ölçeğini oluşturan tüm alt boyutlarında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$) görülmektedir (Tablo 9.). Buna karşın ortalamalar göz önünde bulundurulduğunda köyde görev yapan öğretmenlerin diğer iki yerde görev yapan öğretmenlere göre “Düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler”, “Enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler”, “Küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimleri”, “Yaşam tarzını önemli ölçüde etkileyebilecek eylemler” ve “Geri dönüştürülebilir/çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak” alt boyutlarında daha yüksek derecede ölçek maddelerine katıldıkları söylenebilir. Bu konuda bu köyde görev yapan öğretmenleri ilçede görev yapan öğretmenler izlemektedir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmada, öğretmenlerin bilim insanlarının küresel ısınma ile ilgili iddialarına yönelik tutumlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Akbulut ve Kaya (2020) çalışmalarında, ilkökul öğretmenlerinin küresel iklim değişikliğine yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Karabulut (2023) çalışmasında, fen bilimleri öğretmenlerinin küresel iklim değişikliği farkındalıklarının yüksek olduğunu vurgulamaktadır. Bu bulgular, öğretmenlerin küresel ısınmaya ilişkin olumlu tutumlarının, öğrencilerin çevresel farkındalık ve davranışları üzerinde olumlu yönde etkili olabileceğini göstermesi açısından önemlidir. Fen eğitimi, öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarını ve

bu anlayışlarını küresel ısınma konuları da dahil olmak üzere çevre sorunlarının çözümüne uygulamalarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Ancak, öğrencilerin daha geniş bir toplumda etkili değişim ajanları olarak hareket edebilmeleri için, çevre sorunlarını net bir şekilde anlamaları gerekir (AbuQamar Alshannag vd., 2015). Bu durumun gerçekleşebilmesi, ancak küresel ısınma konusunda yeterli bilgiye sahip fen öğretmenleriyle mümkün olacaktır. Yine, öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer olarak, öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak önlemlere bağlılık durumu ortalamalarının yüksek olduğu bulunmuştur. Öğretmenlerin eğitimde rol model olarak önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir (Paice vd., 2002). Özellikle çevre eğitiminde öğretmenlerin rol model görevi üstlenmesi önem arz etmektedir. Öğretmenler, rol model olarak, bir bakış açısını savunurken aksi yönde davrandığında öğrencilerin kafası karışabilir (Paice vd., 2002). Bu nedenle çağımızın en büyük ve acil olarak çözülmesi gereken çevre sorunlarından biri olan küresel ısınmaya yönelik öğretmenlerin sahip olduğu tutumların yüksek olması ve küresel ısınmanın etkilerini azaltmaya yönelik eylemleri hayata geçirmeleri hayati bir değere sahiptir. Bu bağlamda araştırmanın sonuçları önemlidir çünkü öğretmenlerin küresel ısınmaya yönelik iddialara, küresel ısınmanın anlaşılması için kullanılan bilimsel yöntemlere ve küresel ısınmayı azaltmaya yönelik önlemlere bağlılık durumlarına yönelik tutumlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları ile Umman'da yapılan bir araştırma küresel ısınmanın kabulüne yönelik yüksek ortalamalar elde ederken küresel ısınmayı önlemeye yönelik eylemler noktasında düşük ortalamalara sahip olduğunu göstermiştir (Ambusaidi vd, 2012). Aksan ve Çelikler (2015), Türkiye'de farklı alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının küresel ısınma ile mücadele hakkındaki algı ve görüşlerini inceledikleri araştırmanın sonucunda fen bilimleri dersi öğretmen adayların küresel ısınmanın önlenmesine yönelik alınacak tedbirler konusunda yüksek ortalamaya sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Özellikle yeni nesil öğretmenlerin küresel ısınmayı önleyecek olan eylemlere bağlılık tutumları önemlidir. Çünkü yapılan birçok araştırma gençlerin küresel ısınmayı önlemenin önemini anladıklarını fakat önlem alma konusunda niyetlerinin düşük olduğunu ortaya koymaktadır (Boyes vd., 2014, Chokriensukchai & Tamang, 2010).

Kadın ve erkek öğretmenlerin bilim insanlarının küresel ısınma ile ilgili iddialarına yönelik ve küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik tutumlarının benzer olduğu

belirlenmiştir. Eroğlu ve Aydoğdu, (2016) fen bilimleri öğretmen adaylarının küresel ısınmaya yönelik bilgi düzeylerini araştırdıkları çalışmada öğrencilerin bilgi düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre benzer olduğu saptanmıştır. İnceledikleri çalışmada, Küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık boyutunun düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler ve yaşam tarzını önemli ölçüde etkileyebilecek eylemler alt boyutlarında kadın öğretmenlerin ortalamalarının erkek öğretmenlerinkinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler, küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimleri ve geri dönüştürülebilir/ çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmasa da kadın öğretmenlerin ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Durkaya ve Durkaya (2018) Bartın Üniversitesi öğrencilerinin küresel ısınma farkındalıklarını inceledikleri çalışmalarında, küresel ısınmanın nedenlerinin farkındalığı noktasında kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha bilinçli oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, tıp fakültesi öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeylerinin araştırıldığı çalışmada kadınların küresel ısınmanın sağlığa etkileri konusundaki bilgi düzeylerinin erkeklerinkinden daha yüksek olduğu ortaya konmuştur (Ergin vd., 2017). Yine Gülsoy ve Korkmaz (2020) farklı alanlarda öğrenim gören üniversite son sınıf öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve tutumlarını inceledikleri araştırmalarının sonucunda, kadın öğrencilerin, küresel ısınma konusuna erkek öğrencilere göre daha fazla önem verdikleri bununla birlikte küresel ısınmanın etkilerine yönelik daha bilinçli olduklarını belirlemişlerdir. Eroğlu ve Aydoğdu (2016) ise çalışmalarında kadın fen bilgisi öğretmen adayları ile erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma bilgi düzeylerinin benzer olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna karşın, farklı branşlarda görev yapan öğretmenler ile yapılan bir çalışmada, iklim değişikliği ve enerji tüketimi ilişkisinde erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre anlamlı düzeyde daha yüksek ortalamalara sahip olduklarını ortaya konmuştur (Karabulut, 2023). Literatürde yer alan bu farklı sonuçların ortaya çıkmasında, kişisel deneyimler, ilgi alanları, disiplin farkları ve kullanılan ölçme aracının içeriğinin etkili olduğu düşünülebilir. Yale üniversitesi araştırma grubu tarafından yapılan çalışmanın sonuçları, kadınların çevresel risklere daha fazla önem verdiği, sosyal adalet ve etik temelli yaklaşımlara daha eğilimli oldukları vurgulanmaktadır. Aynı çalışmada

erkeklerin, bilimsel bilgilere ve ekonomik/teknolojik çözümlere daha fazla odaklandığı belirtilmektedir (Ballew vd., 2008).

Öğretmenlerin görev yaptıkları yere göre bilim insanlarının küresel ısınma ile iddialarına yönelik tutumlarının benzer olduğu belirlenmiştir. Yine, öğretmenlerin küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutumlarının benzer olduğu bulunmuştur. Yine, öğretmenlerin küresel ısınmayı azaltacak önlemlere bağlılık durumunun görev yapılan yer değişkenine göre benzer olduğu bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmasa da köyde görev yapan öğretmenlerin ortalamalarının il ve ilçede görev yapan öğretmenlerinkinden yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun nedeni, köyde görev yapan öğretmenlerin doğada oluşan değişiklikleri gözlemleme ve bu değişikliklere maruz kalma durumlarının daha yaygın olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ay ve Yalçın-Erik (2020), üniversite öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik farkındalıklarını inceledikleri çalışmalarında kırsalda yaşayan üniversite öğrencilerinin iklim değişikliğinin nedenleri, etkileri ve mücadele yollarına yönelik bilgi düzeylerinin kentte yaşayan üniversite öğrencilerinkinden anlamı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öneriler

Araştırmanın sonuçları göz önüne alındığında yapılacak öneriler, araştırmacılara ve MEB'e olmak üzere iki kategoride düzenlenmiştir.

Araştırmacılara yönelik öneriler

- Öğretmenlerin küresel ısınmaya yönelik tutumlarını daha derin araştırarak karma araştırmalar yapılabilir.
- Farklı illerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerini kapsayan araştırmalar yapılabilir.
- Farklı değişkenler kullanılarak araştırmalar yapılabilir.

MEB'e yönelik öneriler

- Fen bilimleri dersi öğretim programına küresel ısınmayı önlemeye yönelik eylem içerikli kazanımlar eklenebilir.
- Küresel ısınmayı önlemeye yönelik eylemlerini arttırmaları için hizmet içi eğitimler düzenlenmesi önerilmektedir.

Öğretmenlerin küresel ısınmayı önlemeye yönelik öğrencileri ile projeler geliştirmeleri ödüllendirilebilir.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Dicle Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik Kurul Belge Tarihi ve Sayı No: 11.10.2023 - 580627

Yazar Katkı Beyanı

Hülya ASLAN EFE: Kavramsallaştırma, metodoloji, verilerin toplanması, verilerin analizi, yorumlanması, inceleme-yazma ve düzenleme

Rıfat EFE: Kavramsallaştırma, metodoloji, verilerin analizi, yorumlanması, inceleme-yazma ve düzenleme

Kaynaklar

- AbuQamar, S., Alshannag, Q., Sartawi, A. & Iratni, R., (2015). Educational awareness of biotechnology issues among undergraduate students at the United Arab Emirates University. *Biochem. Mol. Biol. Educ.*, 43(4), 283–293.
- Akbulut, M. & Kaya, A.A. (2020). Bir afet olarak küresel iklim değişikliği ve ilköğretim öğretmenlerinin iklim değişikliği farkındalığının incelenmesi: Gümüşhane ili örneği, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 112 - 124.
- Aksan, Z. & Çelikler, D. (2015). Küresel ısınma ile mücadele hakkında öğretmen adaylarının algı ve görüşleri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 48, 207-222.
- Al-Ghussain, L. (2019). Global warming: review on driving forces and mitigation. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 38(1), 13-21. <https://doi.org/10.1002/ep.13041>
- Alkış-Küçükaydın, M. & Ayaz, E. (2022). Global warming science attitudes and actions survey: A study of validity and reliability, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51(2), 1207-1232.
- Ambusaidi, A., Boyes, E., Stainisstreet, M. & Taylor, N. (2012). Omani pre-service science teachers' views about global warming: Beliefs about actions and willingness to act, *International Journal of Environmental & Science Education*, 7(2), 233-251
- Ay, F. & Yalçın-Erik, N. (2020). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik bilgi ve algı düzeyleri, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 1-18.
- Ballew, M., Marlon, J., Leiserowitz, A. & Maibach, E. (2008). Gender Differences in Public Understanding of Climate Change, <https://climatecommunication.yale.edu/publications/gender-differences-in-public-understanding-of-climate-change/> sitesinden 25.07.2025 tarihinde erişilmiştir.
- Berberoğlu, S., Çilek, A., Kirkby, M., Irvine, B. & Dönmez, C. (2020). Spatial and temporal evaluation of soil erosion in Turkey under climate change scenarios using the Pan-European Soil Erosion Risk Assessment (PESERA) model, *Environ. Monit. Assess.*, 192: 491 <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08429-5>

- Boyce, E., Stanisstreet, M., Skamp, K., Rodriguez, M., Malandrakis, G., Fortner, R.W., Yoon, H.G. (2014). An international study of the propensity of students to limit their use of private transport in light of their understanding of the causes of global warming, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(2), 142-165, <https://doi.org/10.1080/10382046.2014.891425>
- Burke, M., S.M. Hsiang & E. Miguel, 2015: Climate and conflict. *Annu. Rev. Econ.*, 7(1), 577–617, <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080614-115430>.
- Chokriensukchai, K. & Tamang, R. (2010) Thai youths and global warming: media information, awareness, and lifestyle activities, *Applied Environmental Education and Communication*, 9(3), 198-208, <https://doi.org/10.1080/1533015X.2010.510028>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge
- Deniz, M., İnel, Y. & Sezer, A. (2021). Awareness scale of university students about global climate change. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 43, 252-264.
- Divarçı, Ö.F. & Kaya, H. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin küresel ısınma konusundaki görüşleri, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 31-44.
- Durkaya, B., & Durkaya, A. (2018). Küresel ısınma farkındalığı “Bartın üniversitesi öğrencileri örneği”. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 128-144.
- Ergin, A., Akbay, B., Özdemir, C. & Uzun, S.U. (2017). Tıp fakültesi öğrencilerinin küresel ısınma ve sağlığa etkileri ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 10(2), 172-180.
- Eroğlu, B. & Aydoğdu, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 345-374.
- Fletcher, C., Ripple, W.J., Newsome, T., Barnard, P., Beamerf, K., Behla, A., Wilsonv, M. (2024). Earth at risk: An urgent call to end the age of destruction and forge a just and sustainable future. *PNAS Nexus*, 3, 1–20
- Gülsoy, E., & Korkmaz, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 21(4), 428-437. <https://doi.org/10.18182/tjf.798032>
- Herman, B. C. (2014). The influence of global warming science views and sociocultural factors on willingness to mitigate global warming. *Science Education*, 99(1), 1-38. <https://doi.org/10.1002/sce.21136>
- IPCC (2021): *Climate Change 2021: The physical science basis. contribution of working group 1 to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Zhou, B. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>.
- IPCC (2022): *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Pörtner, H.O., Roberts, D.C., Tignor, M., Poloczanska, E.S., Mintenbeck, K., Alegría, A., Rama, B. (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA, 3056 <https://doi.org/doi:10.1017/9781009325844>.

- İklim Değerlendirilmesi Raporu (2024). İklim değerlendirilmesi raporu, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İklim ve Zirai Meteoroloji Dairesi Başkanlığı, 13.03.2024 tarihinde <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/sicaklik-analizi.aspx> sitesinde erişilmiştir.
- Karabulut, N. (2023). Öğretmenlerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarının değerlendirilmesi, *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(2), 265-294.
- Mermer, G., Akbaş, M. & Uysal, E. (2023). Okul müdürlerinin küresel iklim değişikliği farkındalıklarının araştırılması, *International Academic Social Resources Journal*, 8(45), 2073-2083. <http://doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.67760>
- Kırdı, İ., Kırdı, Y., Sever, F. ve Sever, M. (2023). İklim değişikliği ve konya ilindeki fen bilimleri öğretmenlerinin iklim değişikliği ve farkındalığı hakkındaki görüşleri, *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Dergisi*, 10(92), 404-417.
- Paice, E., Heard, S. & Moss, F. (2002). How important are role models in making good doctors? *British Medical Journal*, 325, 707-710.
- Reimann, L., Vafeidis, A.T., Brown, S., Hinkel, J. & Tol, R.S.J. (2018). Mediterranean UNESCO World Heritage at risk from coastal flooding and erosion due to sea-level rise, *Naturecommunications*, <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06645-9>
- Sadler, T. D., Chambers, F. W. & Zeidler, D. L. (2004). Student conceptualizations of the nature of science in response to a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 26 (4), 387-409.
- Temelli, A., Kurt, M. & Keçeci Kurt, S. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin küresel ısınmaya ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(2), 208-220.