

## Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi

Fatih Aydın

Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye, [fatihaydin@karabuk.edu.tr](mailto:fatihaydin@karabuk.edu.tr)

Received: 06.07.2014; Reviewed: 10.09.2014; Accepted: 20.10.2014

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki bilgi düzeylerini ve yanlış kavramalarını tespit etmektir. Araştırmaya Karabük il merkezindeki liselerde öğrenim gören 592 öğrenci katılmıştır. Tarama modelinin uygulandığı bu çalışmada, veri toplama aracı olarak Yalçın (2010) tarafından geliştirilen "Küresel Isınma Bilgi Anketi" uygulanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistiklerin yanında t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeylerinin ortalamasının üzerinde olmasına rağmen, bazı konularda bilgilerinin eksik olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermezken; sınıf düzeyi ve okul türü değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir.

*Anahtar Kelimeler: Küresel Isınma, Çevre Eğitimi, Coğrafya*

## Determination of Knowledge Level of High School Students on Global Warming Subject

### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the high school students' level of knowledge about global warming and their misconceptions. 592 students have joined to the researching in high schools in central province of Karabük. Survey of the model is applied in this research; the data collection tool as Yalçın (2010) developed by the "global warming Information Questionnaire" was applied. Besides data analysis, descriptive statistics, t-test and one-way analysis of variance (ANOVA) were used. According to the results of research, despite the high school students' above average levels of information about global warming, there are some issues that have emerged in the missing information. Attending high school students about global warming levels does not show significant gender variable, while the most mind-boggling; class-level and significant difference has been found according to school type variable.

*Keywords: Global Warming, Environment Education, Geography.*

## EXTENDED SUMMARY

The environmental disasters that have been lived because of global warming at recent years, have disquieted the people and have forced all world states especially the developed states to take some precautions. The main way of facing problems head on of global warming and other environmental disasters passes through a conscious and organized environmental education. Environmental education can be explained as; gaining the individual of information, skill and behaviours that will live with his environment in harmony, to grow responsible people at every subject from water consumption to trash production, from energy consumption to use of natural resources, during the solving problems to supply active participation. The main focus of environmental education is; to raise awareness's of all parts of the society about environment, to gain positive and permanent behavioral changes and to realize active participation (Yücel and Morgil, 1998; Erten, 2005; Ünal and Dımişki, 1999; Demirkaya, 2008). When the literature was been searched it can be met qualitative and quantitative studies which have researched the global warming perceptions of the students at different education level (Bozdoğan, 2011; Aydın, 2010; Aydın and Coşkun, 2010; Shepardson, et al., 2009; Boyes, Skamp&Stanisstreet, 2008). In this study, it has been tried to be formed more detailed and more productive environmental education base by identifying the prior knowledge and term mistakes about "global warming" which has an important place for the future of our country of secondary school students. This study has been done with the aim of, to evaluate the knowledge levels of the secondary school students about global warming from the point of different variables. Within the framework of this general aim, the answer has been looked to the following questions: What are the knowledge levels of the high school students about global warming? Is there a significant difference according to the variables of "gender, class level and kind of school" of the secondary school students about global warming? Survey model has been used in the research. 592 students who have been studying at the different types of secondary school in the central district of the city of Karabük have formed the research. Global warming information questionnaire applied in the research has been developed by Yalçın (2010). The general arithmetic mean of the answers of the students to the survey about global warming is 4.26. With this result it can be said that the knowledge levels of the secondary school students (sample of Karabük) that have participated to this study about global warming is over the average. It has been seen that the secondary school students generally have information about the results of global warming, precautions that can be taken against global warming. Also, according to the results of the research; the knowledge levels of the secondary school students about global warming have showed a significant difference according to the genders. Again in this study, the global warming knowledge levels of secondary school students have showed a significant difference according to the kind of the school. Although it could not be found significant difference between the global warming knowledge levels of the students of Anatolian Teacher High School and Science High School; a significant difference has been determined between Vocational High School and Anatolian High School and the other kinds of secondary schools. Giving place to global warming issue in formal education and informal education properly to levels of the students is important also in order to avoid conception mistakes. Because of environmental problems like as global warming are abstract concepts, it is difficult of visualization of them. So, during teaching of these kinds of conceptions using visual material will make easier understanding the issue of the students not only on paper, but also by doing and living. The environmental disasters that have been lived because of global warming at recent years, have disquieted the people and have forced all world states especially the developed states to take some precautions. The main way of facing problems head on of global warming and other environmental disasters passes through a conscious and organized environmental education. Environmental education can be explained as; gaining the individual of information, skill and behaviours that will live with his environment in harmony, to grow responsible people at every subject from water consumption to trash production, from energy consumption to use of natural resources, during the solving problems to supply active participation. In the process of training individuals who are sensitive to the environment, the education of school-age students has great importance. In order to grow equipped students in terms of environment matters and when it has been thought that all the students cannot be continue to university education, the place of secondary education level is indisputable. So, it is possible to say that, the quality of "environmental education programmes" based on secondary education is equivalent to the quality of the education that will be given.

## GİRİŞ

Günümüzün en hararetli ve karmaşık tartışmalarından birisi de küresel ısınmadır. Bilimsel perspektifte bu tartışma yüzyıldan daha uzun bir süreden beri tartışıldığı hâlde toplumun olası küresel ısınma ve sonuçlarıyla ilgili tartışmalara ilgi duymaya başlaması oldukça yenidir (O'Donnell, 2000). Atmosferde doğal olarak bulunan karbondioksit ve metan gazlarının oranlarının son zamanlarda başta fosil yakıtları olmak üzere sanayileşme, enerji üretimi, ormanların yok olması ve diğer insan aktiviteleri sonucu önemli bir artış gösterdiği ve ortalama küresel sıcaklığın 100 yıl öncesine göre 0,5 °C yükseldiği ortaya konmuştur. Ayrıca normalde atmosferde bulunmayan sentetik kimyasalların (kloroflorokarbonlar-CFC) miktarında da büyük bir artış söz konusudur. Bu gazlar güneş ışınlarının atmosferden geçerek dünya yüzeyine ulaşmasını sağlamakla birlikte, bu ışınların yeryüzüne ulaşması sonucu oluşan ısı dalgalarını yansıtarak bunların tekrar atmosferin yukarı katmanlarına kaçmasını engellemektedirler. Bu özellikleri dünya sıcaklığının şu andaki yaşanılabilir düzeylerde olmasını sağlamaktadır. Ancak bu gazların atmosferdeki yoğunluğunun artması, güneş ışınları sonucu oluşan ısının tamamen yeryüzünde hapsedilmesine ve küresel ısınma adı verilen olayın kaçınılmaz bir sonuç olarak ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Jones, 1990; Aktaran:Kahraman ve diğerleri, 2008:252). Yalçın (2010:45-46) gelecek yüzyıl içinde ise gerçekleşmesi beklenen 1.4-5.8°C ısınmada orta enlemlerin yer değiştirmesiyle yaşanması beklenen değişiklikleri şöyle sıralamıştır:

- Ekosistemlerin coğrafi dağılımının değişmesi,
- Orman yangınlarının artması,
- Kimi bölgelerde şiddetli kuraklık sonrası aşırı yağışların oluşması,
- Deniz seviyesinde yükselme kuvvetli dalga ve tsunami gibi olaylarda artış,
- Birçok hayvan türünün yaşam alanının daralması, bitki, böcek, kuş türlerinin yeni şartlara hızlı uyum sağlayamayıp yok olması,
- Tarım bitkilerinde görülen hastalıklarda artış gözlenmesi,
- Bulaşıcı hastalıkların çoğalması (Örneğin; virüs mutasyonlarının artması ve buna bağlı olarak da sıtma gibi hastalıkların artması, su kaynaklarının azalması sonucu kolera tipi hastalıkların çoğalması)
- İklim değişiminin toplumsal yaşamda sosyal ve ekonomik değişikliklere neden olması,
- Üretimdeki bölgesel azalmalar sonucu, açlık ve kötü beslenmenin artması,
- Turizm ve diğer ekonomik aktivitelerin olumsuz etkilenmesi,
- Büyük göçlerin yaşanması vb.

Dünyada son yıllarda küresel ısınma nedeniyle yaşanan çevre felaketleri insanları tedirgin etmekte ve tüm dünya devletlerini özellikle de gelişmiş devletleri bir takım önlemler almaya zorlamaktadır. Küresel ısınma ve diğer çevre sorunlarıyla başa çıkmanın en temel yolu bilinçli ve organize bir çevre eğitiminden geçer. Çevre eğitimi, bireyin çevresiyle uyum içerisinde yaşayacağı bilgi, beceri ve davranışları kazanması, su tüketiminden çöp üretimine, enerji tüketiminden doğal kaynak kullanımına kadar her konuda sorumluluk sahibi insanlar yetiştirmek, sorunların çözümünde aktif katılım sağlanması şeklinde açıklanabilir. Çevre eğitiminin temel hedefi; toplumun tüm kesimlerini çevre konusunda bilinçlendirmek, olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak ve aktif katılımı gerçekleştirmektir (Yücel ve Morgil, 1998; Erten, 2005; Ünal ve Dımışkı, 1999; Daştan, 2007; Kılınç, Stanisstreet & Boyes, 2008; Demirkaya, 2008). Çevreye karşı duyarlı bireyler yetiştirme sürecinde, öğrencilerin okul çağındaki eğitimleri büyük önem taşımaktadır. Üniversite öncesinde çevre konuları bakımından donanımlı öğrencilerin yetiştirilmesi yönünden ve bütün öğrencilerin üniversite öğrenimine devam edemeyeceği düşünüldüğünde eğitimin orta öğretim seviyesinin yeri tartışılmazdır. Dolayısıyla, ortaöğretimde baz alınan “çevre eğitim Programları”nın niteliğinin, verilecek eğitimin kalitesine eşdeğer olduğunu söylemek mümkündür (Uzun ve Sağlam, 2006).

İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin vazgeçilmez nitelikte oluşu, çevre kavramının günümüzdeki kazandığı boyutlar, çevrenin ulusal düzeyde olduğu kadar, uluslar arası düzeyde de yeni yaklaşımlarla ele alınması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Çevre eğitimi birçok bilim dalı tarafından farklı açılardan incelenmektedir. Ancak bu çalışmalar bilim dallarının sınırlılıkları içerisinde kalmaktadır. Yapılan araştırmalar (Kocalar 2012, 2014; Aydın, Kaya ve Coşkun, 2011; Demirkaya, 2006; Artvinli ve Kaya, 2010; Aslan, 2009; Keçeli, 2010; Önal, 2008; Bilgi, 2008) ortaöğretim çevre eğitiminde *coğrafyanın* ayrı bir yere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Coğrafya; insan ve çevre etkileşimini küresel ölçekte

ele alır. Coğrafya, hem doğa bilimleri, hem de sosyal bilimler ile yakın ilişkiye sahip olduğundan çevre sorunlarına daha bütüncül ve objektif bakabilme avantajına sahiptir. Coğrafya insanları ve mekanları, geçmişi, bugünü ve geleceği ile birlikte ele alır. Bu yönüyle coğrafya, insanların çalıştıkları ve yaşadıkları yerlerde hemen her şeyi inceleyen bir bilimdir (Aslan, 2009). Coğrafya çevre bozulmalarını, sadece ortaya çıktığı yerde veya görüldüğü yerdeki sorunları değil; bu sorunun ortaya çıkmasındaki diğer etkenleri ve sorunun küresel ölçekteki boyutlarını da bizlere sunar (Önal, 2008). Coğrafya biliminin çevre ve çevre sorunları karşısında sahip olduğu konumunun gereği olarak, *Coğrafya Öğretim Programında* çevre konularına önemli ağırlık verilmiştir. Coğrafya öğretim programının genelinde çevre ve sorunları oldukça fazla yer tutmaktadır. Gerek coğrafya biliminin insan ve çevre ilişkisini konu alması, gerekse çevre ve çevre sorunlarının yakın zamanda daha çok önem kazanması, çevre konularının öğretim programında geniş yer bulmasına neden olmuştur. Ortaöğretimde coğrafya dersi öğretim programında beş öğrenme alanından biri de “çevre ve toplum” dur ve tüm sınıflarda ortak bir öğrenme alanı olarak kabul edilmiştir. Çevre ve toplum konu alanında doğal kaynakların kullanımı, doğal afetler, çevre sorunları, yönetim ve planlama, çevresel değişim konuları ele alınıp incelenir (Aydın, Kaya ve Coşkun, 2011).

Çevre konularının coğrafya dersi öğretim programı içerisindeki yeri ve sınıflara göre oranı Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’de görüldüğü gibi, coğrafya öğretim programında çevre kazanımlarının toplam sayısı 31’dir. Çevre kazanımlarının genel kazanım içerisindeki oranı %20’dir. Bu değerlere göre, coğrafya dersi içerisinde çevre konularının ağırlığının fazla olduğu söylenebilir.

Tablo 1. Coğrafya Öğretim Programında Çevre Kazanımlarının Oransal Dağılımı (Aslan, 2009)

Sınıf	9. sınıf	10. sınıf	11. sınıf	12. sınıf	Toplam
Kazanım Sayısı	31	36	41	39	147
Çevre Kazanımları (f)	3	3	14	11	31
Çevre Kazanımları (%)	9.6	8.3	34.1	28.2	20

Literatür incelendiğinde, farklı öğrenim düzeyindeki öğrencilerin küresel ısınma algılarını inceleyen nitel ve nicel çalışmalara rastlanmaktadır (Ocal ve diğerleri, 2011; Bozdoğan, 2011; Aydın, 2010; Aydın ve Coşkun, 2010; Shepardson, et al., 2009; Boyes, Skamp & Stanisstreet, 2008; Boyes & Stanisstreet, 1992; Yalçın, 2010; Khalid, 2003; Mason & Santi, 1998; Pruneau et al., 2003; Demirkaya, 2008; Summers et al., 2001; Eroğlu, 2009; Rye, Rubba & Wiesenmayer, 1997; Kahraman ve diğerleri, 2008; Kılınç, Stanisstreet & Boyes, 2008; Güley, 2009). Örneğin Bozdoğan (2011) dünyadaki ve Türkiye’deki eğitim kademelerindeki küresel ısınma sorunu ile ilgili 1992-2009 yılları arasında yapılan 62 bilimsel çalışmayı incelemiştir. Öğrenciler/öğretmen adayları/öğretmenler genel olarak küresel ısınmanın nedenleri ve sonuçları ile ilgili olarak sınırlı denilecek seviyede bazı ön bilgilere sahip olup bunun yanı sıra birçok kavram yanılgısına da sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kılınç, Stanisstreet & Boyes (2008) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’deki ortaöğretim öğrencilerinin (15-16 yaş) küresel ısınma hakkında yaygın olan düşüncelerini araştırmak amacıyla bir anket kullanılmıştır. Öğrencilerin çoğunun radyoaktivitenin küresel ısınma ile nedensel bir ilişkisi olduğunu, nükleer güç istasyonlarından sızan radyoaktif sızıntıların küresel ısınmayı artırdığı ve küresel nükleer silahlanmanın azaltılmasıyla küresel ısınmanın da azalacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır. İkinci olarak ise öğrencilerin küresel ısınma ve ozon tabakasındaki incelmeyi sebep ve sonuçlarını karıştırdıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin küresel ısınma birçok öğrenci tarafından ozon tabakasındaki incelmeyi bir sonucu olan cilt kanseri ile ilişkilendirilmiştir. Oldukça az sayıda öğrenci elektrik tasarrufunun, küresel ısınmanın azalmasını sağlayıcı bir etkisi olduğunu anlamıştır.

Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmayla ilgili yeterli bilgiye sahip olmaları ve bunları tutuma dönüştürerek, geleceğin dünyasını sonraki nesillere yaşanabilir olarak bırakması için çevresel bilincin önemi büyüktür. Özellikle gençlerde çevre bilincinin oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle öğrencilerin küresel ısınma konuları hakkında neler bildiklerini ortaya koymak önemlidir. Küresel ısınma ile ilgili öğrencilerin bilgilerini ortaya koyan böyle araştırmaların yapılması; bilim adamlarına, hükümetlere ve eğitim programı hazırlayanlara genel bir bakış ve anlayış kazandıracağı düşünülmektedir. Bu çalışmada, ortaöğretim öğrencilerinin ülkemizin geleceği için önemli bir yeri olan “küresel ısınma” hakkındaki ön bilgilerinin ve kavram yanılgılarının tespit edilmesiyle daha detaylı ve daha verimli bir çevre eğitimi tabanı oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu çalışma ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bil düzeylerini farklı değişkenler açısından

değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıda verilen sorulara cevap aranmıştır:

(1) Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeyleri nelerdir?

(2) Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeyleri; cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul türü değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olan şekilde betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2007:77).

### Evren ve Örneklem

Araştırmaya Karabük ilinin merkez ilçesindeki farklı türdeki liselerde öğrenim gören 592 öğrenci oluşturmuştur. Bu örneklem *katmanlı yansız örnekleme* metodu kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyete, sınıflara ve okul türüne göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete, Sınıflara ve Okul Türüne Göre Dağılımları

Değişkenler	Demografik Özellikler	Öğrenci sayısı (n=592)	Yüzde (%100)
Cinsiyet	Erkek	256	43.2
	Kız	336	56.8
Sınıf	Dokuzuncu Sınıf	190	32.1
	Onuncu Sınıf	225	38.0
	Onbirinci Sınıf	129	21.8
	Onikinci Sınıf	48	8.1
Okul Türü	Anadolu Lisesi	241	40.7
	Anadolu Öğretmen Lisesi	119	20.1
	Fen Lisesi	119	20.1
	Meslek Lisesi	113	19.1

Tablo 2’de görüldüğü gibi, çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı şöyledir: Çalışmaya katılan toplam öğrenci sayısı 592’dir. Bu öğrencilerin 336’sı (%56.8) kız ve 256’sı (%43.2) erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin sınıf düzeyine göre dağılımı şöyledir: Öğrencilerin 190 tanesi 9.sınıf (%32.1), 225 tanesi 10.sınıf (%38), 129 tanesi 11.sınıf (%21.8) ve 48 tanesi 12. sınıf öğrencisidir (%8.1). Çalışmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin okul türüne göre dağılımı şöyledir Öğrencilerin 241 tanesi Anadolu Lisesi (%40.7), 119 tanesi Anadolu öğretmen lisesi (%20.1), 119 tanesi Fen lisesi (%20.1), ve 113 tanesi Meslek lisesi (%19.1) öğrencilerinden oluşmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada uygulanan küresel ısınma bilgi anketi Yalçın (2010) tarafından geliştirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda araştırmada kullanılmasına karar verilen ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Uygulanan anketin *KMO katsayısı 0.89*, *Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .86* olarak bulunmuştur. Likert tipinde ve 20 ifadeden oluşan anket “*tamamen katılıyorum (5)*”, “*katılıyorum (4)*”, “*kararsızım (3)*”, “*katılmıyorum (2)*” ve “*kesinlikle katılmıyorum (1)*” şeklinde düzenlenmiş ve puanlanmıştır.

### Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde toplanan veriler “*SPSS 15.0*” paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma bilgi anketine ilişkin görüşlerinde “*frekans*”, “*yüzde değerleri*” ve “*aritmetik ortalama*” değerleri kullanılmıştır. Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma bilgi anketine ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek için “*bağımsız örneklem t- testi*”, sınıf düzeyi ve okul türü değişkenine göre anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek için “*Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)*” kullanılmıştır.



Analiz sonucunda farklılık önemli bulunduğunda farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığı “Tukey Testi” ile tespit edilmiştir.

## BULGULAR

### Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Bilgi Düzeylerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin küresel ısınmaya ilişkin görüşleri Tablo 3’de gösterilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde; çalışmaya katılan öğrencilerin %87.7’si (519 kişi) sera gazındaki artışın küresel ısınmaya neden olduğunu, %85.5’i (506 kişi) küresel ısınmanın sadece o bölgedeki insanların sorunu olmadığını, %83.7’si (495 kişi) küresel ısınmanın insanlar ve dünya üzerinde olumsuz etki yapacağını, %77.6’sı (459 kişi) küresel ısınmada hızlı sanayileşmenin rolü olduğunu, %64.6’sı (380 kişi) gelişmiş ülkelerin küresel ısınma üzerindeki paylarının fazla olduğunu, %66.2’si (392 kişi) orman yangınları ile küresel ısınma arasında ilişki olduğunu, %79.7’si (472 kişi) atmosferdeki CO<sub>2</sub> birikimi ile küresel ısınmanın artacağını, %89.2’si (528 kişi) küresel ısınmadan dolayı iklimlerin değişeceğini, %79.4’ü (470 kişi) küresel ısınmanın hava sıcaklığını etkileyeceğini, %83.7’si (495 kişi) küresel ısınma sonucunda buzulların erimesiyle akarsu, göl ve deniz seviyesinin yükseleceğini, %76.5’i (453 kişi) sel felaketlerinin yaşanacağını, %88.3’ü (523 kişi) kuraklık ve çölleşmenin artacağını, %66.3’ü (392 kişi) bazı bölgelerde yaşanan kurak dönemlerin ardından gelen aşırı yağışlar virüs mutasyonlarını hızlandıracağını ve yeni hastalıkların çıkacağını, %91.7’si (543 kişi) bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanlarının değişeceğini hatta bazı türlerin yok olacağını, %78.9’u (467 kişi) temiz su kaynaklarının kirleneceğini ve tükeneceğini, %56.3’ü (333 kişi) okyanusların ısınması ile rüzgarın hızı da artacağını ve daha şiddetli kasırgalar yaşanacağını, %86’sı (509 kişi) küresel ısınma ve diğer tüm çevresel sorunlarda ülkelerin ortak hareket etmesi gerektiğini, %84.8’i (502 kişi) yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabileceğini, %86.1’i (510 kişi) kömür, petrol gibi fosil yakıt kullanımı sınırlandırılıp çevreye zararı olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile küresel ısınmanın etkilerini azaltılabileceğini ve %80.7’si (478 kişi) geri dönüşümlü kağıt kullanımı ile küresel ısınmanın etkilerinin azaltılabileceğini ifade etmişlerdir.

Tablo 3. Öğrencilerin Küresel Isınma Bilgi Anketine Verdikleri Cevapların Dağılımı

Ölçekte Yer Alan İfadeler	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		Aritmetik Ortalama
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
	$\bar{X}$										
1. Sera gazı miktarındaki artış yeryüzünde daha fazla ısınım hapsolmasına neden olarak küresel ısınma sorununu ortaya çıkarmaktadır.	371	62.7	148	25.0	65	11.0	5	0.8	3	0.5	4,48
2. Küresel ısınma problemi sadece o bölgede yaşayan insanları ilgilendiren bölgesel bir sorundur.	34	5.7	26	4.4	26	4.4	100	16.9	406	68.6	4,38
3. Küresel ısınma insanlar ve dünya üzerinde olumlu yönde etki yaratacaktır.	46	7.8	20	3.4	31	5.2	37	6.3	458	77.4	4,42
4. Hızlı sanayileşme sonucunda dünyamız küresel ısınma sürecine girmiştir.	249	42.1	210	35.5	92	15.5	31	5.2	10	1.7	4,10
5. Gelişmiş ülkelerin küresel ısınma üzerindeki payı daha fazladır.	225	38.0	155	26.2	119	20.1	74	12.5	19	3.2	3,83
6. Orman yangınları ile küresel ısınma arasında bir ilişki yoktur.	32	5.4	58	9.8	110	18.6	151	25.5	241	40.7	3,86
7. Atmosferde daha fazla CO <sub>2</sub> (karbon dioksit) gazı birikmesi ile küresel ısınma daha da artacaktır.	331	55.9	141	23.8	102	17.2	13	2.2	5	0.8	4,31
8. Küresel ısınmadan dolayı iklim değişiklikleri meydana gelmektedir.	387	65.4	141	23.8	39	6.6	9	1.5	16	2.7	4,47

9. Küresel ısınmadan hava sıcaklığı etkilenmeyecektir.	47	7.9	19	3.2	56	9.5	86	14.5	384	64.9	4,25
10. Küresel ısınma sonucunda buzulların erimesiyle akarsu, göl ve deniz seviyeleri yükselecektir.	336	56.8	159	26.9	61	10.3	17	2.9	19	3.2	4,31
11. Küresel ısınma sonucunda sel felaketleri yaşanacak, özellikle kıyı bölgeleri sular altında kalacaktır.	285	48.1	168	28.4	86	14.5	25	4.2	28	4.7	4,10
12. Küresel ısınma sonucunda kuraklık ve çölleşme artacaktır.	382	64.5	141	23.8	53	9.0	5	0.8	11	1.9	4,48
13. Küresel ısınma sonucunda bazı bölgelerde yaşanan kurak dönemlerin ardından gelen aşırı yağışlar virüs mutasyonlarını hızlandıracak ve yeni hastalıklar ortaya çıkacaktır.	236	39.9	156	26.4	174	29.4	21	3.5	5	0.8	4,00
14. Küresel ısınma sonucunda bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanları değişecek, hatta bazı türler bu nedenle yok olacaktır.	375	63.3	168	28.4	40	6.8	6	1.0	3	0.5	4,53
15. Küresel ısınma sonucunda temiz su kaynakları kirlenecek ve tükenecektir.	310	52.4	157	26.5	98	16.6	18	3.0	9	1.5	4,25
16. Küresel ısınma sonucunda okyanusların ısınması ile rüzgar hızı da artacak ve daha şiddetli kasırgalar yaşanacaktır.	194	32.8	139	23.5	222	37.5	26	4.4	11	1.9	3,80
17. Küresel ısınma ve diğer tüm çevresel sorunlarda ülkelerin ortak hareket etmesi gerekmektedir.	395	66.7	114	19.3	60	10.1	11	1.9	12	2.0	4,46
18. Yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	359	60.6	143	24.2	72	12.2	11	1.9	7	1.2	4,41
19. Kömür, petrol gibi fosil yakıt kullanımı sınırlandırılıp çevreye zararı olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile küresel ısınmanın etkilerini azaltılabilir.	401	67.7	109	18.4	66	11.1	8	1.4	8	1.4	4,49
20. Geri dönüşümlü kağıt kullanımı ile küresel ısınmanın etkileri azaltılabilir.	324	54.7	154	26.0	80	13.5	20	3.4	14	2.4	4,27
Toplam											4,26

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeyi anketine verdikleri cevapların genel aritmetik ortalaması 4.26 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç öğrencilerin küresel ısınma konusunda bilgi düzeylerinin ortalamasının üstünde olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın bulgularına göre aritmetik ortalaması en yüksek olan anket maddeleri şunlardır:

1. “Küresel ısınma sonucunda bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanları değişecek, hatta bazı türler bu nedenle yok olacaktır” ( $\bar{x} = 4.53$ ).
2. “Kömür, petrol gibi fosil yakıt kullanımı sınırlandırılıp çevreye zararı olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile küresel ısınmanın etkilerini azaltılabilir” ( $\bar{x} = 4.49$ ).
3. “Sera gazı miktarındaki artış yeryüzünde daha fazla ısının hapsolmesine neden olarak küresel ısınma sorununu ortaya çıkarmaktadır” ( $\bar{x} = 4.48$ ).

Araştırmanın bulgularına göre aritmetik ortalaması en düşük olan anket maddeleri şunlardır:

1. “Küresel ısınma sonucunda okyanusların ısınması ile rüzgar hızı da artacak ve daha şiddetli kasırgalar yaşanacaktır” ( $\bar{x} = 3.80$ ).
2. “Gelişmiş ülkelerin küresel ısınma üzerindeki payı daha fazladır” ( $\bar{x} = 3.83$ ).
3. “Orman yangınları ile küresel ısınma arasında bir ilişki yoktur” ( $\bar{x} = 3.86$ ).

### Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Bilgi Düzeylerinin “Cinsiyet” Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığı bağımsız örneklem için *t-testi* ile belirlenmiş ve sonuçları Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkında Sahip Oldukları Bilgi Düzeylerinin Cinsiyet Değişkeni Açısından Karşılaştırılması

Değişken	n	X	SS	Sd	t	p
Kız	256	84,882	10,450	590	-,831	,406
Erkek	336	85,607	10,548			

\*p>0,05

Tablo 4 incelendiğinde; ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeyleri cinsiyetlere göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [ $t_{(590)}=-,831$ ;  $p>.05$ ]. Tablo 3’den de görüleceği gibi erkek ve kız öğrencilerin anketten elde ettikleri puanlar arasında çok küçük bir fark bulunmaktadır. Bu fark da istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir.

### Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Bilgi Düzeylerinin “Sınıf Düzeyi” Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konularındaki bilgi düzeylerinin sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları Tablo 5’de verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde; dokuzuncu sınıfların küresel ısınma bilgi anketi ortalaması 80.315, onuncu sınıfların 87.226, onbirinci sınıfların 88.426 ve onikinci sınıfların puan ortalaması 87.520 olduğu görülmektedir. Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek için yapılan “ANOVA” sonucuna göre; ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konularındaki bilgi düzeyleri, sınıf düzeyine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir [ $F_{(3,588)}= 23.773$ ;  $p<0.05$ ]. Bu farkın hangi grupların ortalamaları arasındaki farktan kaynaklandığını belirlemek için “Tukey testi” uygulanmış ve analiz sonucunda dokuzuncu sınıflar ile onuncu, onbirinci ve onikinci sınıflar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 5.Anket Sonuçlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Değişken	Kategori	N	$\bar{X}$	S			
Sınıf Düzeyi	Dokuzuncu Sınıf	190	80,3158	11,01059			
	Onuncu Sınıf	225	87,2267	9,49846			
	Onbirinci Sınıf	129	88,4264	8,58849			
	Onikinci Sınıf	48	87,5208	10,89991			
	Var. Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	7052,836	3	2350,945	23,773	,000	9.sınıflar ile	
Gruplar İçi	58148,022	588	98,891			10.11.ve 12. sınıflar	
Toplam	65200,858	591					

\*p<0.05

### Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Bilgi Düzeylerinin “Okul Türü” Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konularındaki bilgi düzeylerinin okul türüne göre ANOVA sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.Anket Sonuçlarının Okul Türü Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

Değişken	Kategori	N	X	S		
Okul Türü	Anadolu Lisesi	241	85,5809	10,18591		
	Fen Lisesi	119	88,5210	8,07155		
	Meslek Lisesi	113	77,5398	10,63270		
	Anadolu Öğretmen Lisesi	119	88,8487	9,38502		
	Toplam	592	85,2939	10,50347		
	Var. Kay.	Kar. Top.	sd	Kar. Ort.	F	p
Gruplar Arası	9557,140	3	3185,713			
Gruplar İçi	55643,718	588	94,632	33,664	,000	
Toplam	65200,858	591				

\*p<0.05



Tablo 6 incelendiğinde; Anadolu lisesi öğrencilerinin küresel ısınma bilgi anketi ortalaması 85.580, Fen lisesi öğrencilerinin küresel ısınma bilgi anketi ortalaması 88.521, Meslek lisesi öğrencilerinin küresel ısınma bilgi anketi ortalaması 77.539 ve Anadolu Öğretmen lisesi öğrencilerinin küresel ısınma bilgi anketi ortalaması 88.848 olduğu görülmektedir. Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek için yapılan “ANOVA” sonucuna göre; ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konularındaki bilgi düzeyleri, okul türü değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir [ $F_{(3,588)} = 33.664$ ;  $p < 0.05$ ]. Bu farkın hangi grupların ortalamaları arasındaki farktan kaynaklandığını belirlemek için “Tukey testi” uygulanmıştır. Bu testin sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7’de görüldüğü gibi; *Anadolu lisesi ile fen lisesi arasında* ( $0.036 < 0.05$ ), *Anadolu Lisesi ile meslek lisesi arasında* ( $0,000 < 0.05$ ), *Anadolu lisesi ile Anadolu öğretmen lisesi arasında* ( $0.015 < 0.05$ ), *fen lisesi ile meslek lisesi arasında* ( $0.000 < 0.05$ ), *meslek lisesi ile Anadolu öğretmen lisesi arasında* ( $0.000 < 0.05$ ) anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak, farklı türdeki liselerde öğrenim gören öğrencilerin küresel ısınma bilgi düzeylerinin “okul türü” değişkenine göre anlamlı farklılık göstermiştir.

Tablo 7: Ortaöğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma Konularındaki Bilgi Düzeylerinin Okul Türüne Göre TUKEY Sonuçları

Okulu (I)	Okulu (J)	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	p
Anadolu Lisesi	Fen Lisesi	-2,94010	1,08991	,036*
	Meslek Lisesi	8,04109	1,10911	,000*
	Anadolu Öğretmen Lisesi	-3,26783	1,08991	,015*
Fen Lisesi	Anadolu Lisesi	2,94010	1,08991	,036*
	Meslek Lisesi	10,98119	1,27776	,000*
	Anadolu Öğretmen Lisesi	-,32773	1,26113	,994
Meslek Lisesi	Anadolu Lisesi	-8,04109	1,10911	,000*
	Fen Lisesi	-10,98119	1,27776	,000*
	Anadolu Öğretmen Lisesi	-11,30892	1,27776	,000*
Anadolu Öğretmen Lisesi	Anadolu Lisesi	3,26783	1,08991	,015*
	Fen Lisesi	,32773	1,26113	,994
	Meslek Lisesi	11,30892	1,27776	,000*

\*  $p < 0,05$

## TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki bilgi düzeylerini ve yanlış kavramalarını tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Çalışmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeyleri ortalamasının üzerinde bulunmuştur ( $\bar{X} = 4.26$ ).
2. Öğrencilerinin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemiştir [ $t_{(590)} = -,831$ ;  $p > 0.05$ ].
3. Öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf düzeyi ile küresel ısınma bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur [ $F_{(3,588)} = 23.773$ ;  $p < 0.05$ ]. Bu farklılık dokuzuncu sınıflar ile diğer sınıflar (onuncu, onbirinci ve onikinci sınıf) arasında çıkmıştır.
4. Çalışmaya katılan öğrencilerin küresel ısınmaya ilişkin bilgi düzeyleri ile okul türü değişkenlerine göre anlamlı farklılık tespit edilmiştir [ $F_{(3,588)} = 33.664$ ;  $p < 0.05$ ]. Anadolu Lisesi ile fen lisesi arasında, Anadolu Lisesi ile meslek lisesi arasında, Anadolu lisesi ile Anadolu öğretmen lisesi arasında, fen lisesi ile meslek lisesi arasında, meslek lisesi ile Anadolu öğretmen lisesi arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Araştırma ile elde edilmiş bulgular çalışmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin (Karabük ili örnekleme) küresel ısınma konularındaki bilgi düzeylerinin ortalamasının üstünde olduğu yönündedir. Eroğlu (2009) fen bilgisi öğretmen adaylarının, Yalçın (2010) ilköğretim öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerini ortaya koyan araştırmaların genel bulgularını desteklemektedir. Literatür incelendiğinde öğrencilerin küresel ısınma ile ilgili bilgilerin yetersiz olduğunu ortaya koyan

çalışmalar da mevcuttur (Güley, 2009; Şenel ve Güngör, 2009; Bozdoğan, 2009; Rye, Rubba & Wiesenmayer, 1997). Örneğin; Bahar ve Aydın (2002) ise sınıf öğretmeni adaylarının %75'inin sera gazları ve küresel ısınma ile ilgili yetersiz bilgi ve kavram yanılgısına sahip olduklarını göstermiştir. Pekel (2005) 247 fen bilgisi öğretmen adayı ve lise öğrencisiyle yapılan bir diğer çalışmada da çeşitli bilgi eksikliklerine ve kavram yanılgılarına rastlanmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmı (%88) küresel ısınma ile sera etkisi arasında doğru bir ilişki kurarak sera etkisinin küresel ısınmaya neden olduğu görüşünde birleşmiştir. Koulaidis & Christidou (1999) ve Aydın (2010) çalışmalarında benzer sonuca ulaşmıştır. Ortaöğretim öğrencilerinin büyük bir çoğunluğu küresel ısınmada hızlı sanayileşmenin rolü bulunduğu ve bu konuda gelişmiş ülkelerin paylarının fazla olduğu şeklinde görüş bildirmişlerdir. Farklı öğrenci grupları üzerinde yapılan çalışmaları desteklemektedir. Örneğin; Orbay, Cansaran ve Kalkan (2009) çalışmasında öğretmen adaylarının, Eroğlu (2009) fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunun düşüncesi sanayileşmenin küresel ısınmayı tetiklediği şeklindedir.

*Küresel ısınmanın sonuçları konusunda* ortaöğretim öğrencilerinin genellikle bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrenciler küresel ısınma ile iklimlerin değişeceğini (%89), hava sıcaklığını etkileneceğini (%79), akarsu, göl ve deniz seviyesinin yükseleceğini (%84), sel felaketlerinin yaşanacağını (%76), kuraklık ve çölleşmenin artacağını (%88), bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanlarının değişeceğini hatta bazı türlerin yok olacağını (%92), temiz su kaynaklarının kirleneceğini ve tükeneceğini (%79) ifade etmişlerdir. Bu bulgu farklı öğrenci grupları üzerinde yapılmış bazı araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Örneğin Yalçın (2010) çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin büyük çoğunluğu küresel ısınma ile birlikte iklim değişiklikleri yaşanacağını (%74), hava sıcaklığının etkileneceğini (%64), akarsu, deniz ve göl seviyelerinin yükseleceğini (%63,5), kuraklık ve çölleşmenin artacağını (%72,5), yeni hastalıkların ortaya çıkacağını (%51), bazı bitki ve hayvan türlerinin yok olacağını (%73,5), temiz su kaynaklarının kirleneceğini ve tükeneceğini (%68) düşündükleri araştırma sonucunda elde edilmiştir. Eroğlu (2009) çalışmasında öğretmen adaylarının neredeyse tamamı küresel ısınma ile birlikte kullanılabilir tatlı su miktarında azalmalar meydana geleceğini, iklim değişiklikleri meydana geleceğini ve hastalık taşıyıcı organizmaların daha geniş alanlara yayılacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin %85'i küresel ısınma ve diğer tüm çevresel sorunlarda ülkelerin ortak hareket etmesi gerektiğini ifade etmiştir. Ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve diğer bir çok çevre sorunları ile ilgili ortak hareket edilmesinin öneminin farkında olduğu söylenebilir. Orbay, Cansaran ve Kalkan (2009) çalışmasında öğrencilerin %91,8'i küresel ısınmaya karşı ülkelerin ortak hareket etmesi gerektiğine inanmaktadır.

Ortaöğretim öğrencileri *küresel ısınmaya karşı alınabilecek tedbirler konusunda* genellikle bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Araştırmada öğrenciler küresel ısınmanın etkilerini azaltmak için yeryüzünün daha fazla ağaçlandırılması gerektiğini (%85), kömür, petrol gibi fosil yakıt kullanımı sınırlandırılıp çevreye zararı olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarının ve geri dönüşümlü kağıt kullanımının gerektiğini (%81) ifade etmişlerdir. Pruneau ve diğerleri (2001), Kılınç ve diğerleri (2008), Yalçın (2010), Eroğlu (2009), Khalid (2001) ve Boyes & Stanisstreet (1992) çalışma sonuçları ile örtüşmektedir. Örneğin Eroğlu (2009) çalışmasında öğretmen adaylarının neredeyse tamamı küresel ısınmanın etkilerinin azaltılabilmesi için ağaç dikiminin artırılması ve fosil yakıt tüketiminden kaçınılması gerektiğini, yenilenebilir enerji kaynakları, geri dönüşümlü kâğıt ve mümkün olduğunca toplu taşıma araçlarının kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Kılınç ve diğerleri (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin büyük bir kısmının ağaç dikiminin, geri dönüşümlü kâğıt kullanımının ve araç kullanımındaki azalmanın küresel ısınmayı azaltacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Ayrıca araştırma sonuçlarına göre; ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeyleri cinsiyetlere göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yalçın (2010) ilköğretim öğrencilerinin, Eroğlu (2009) fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma bilgi düzeyleri cinsiyete göre değişmemektedir. Yine bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerini küresel ısınma bilgi düzeyleri ile sınıf düzeyi arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Dokuzuncu sınıf ile diğer sınıflar (10., 11. ve 12. Sınıflar) arasında ortaya çıkan bu farklılık, dokuzuncu sınıf öğrencilerinin derslerinde (coğrafya v.b.) küresel ısınma gibi çevre konuları görmemelerinin sonucu olarak ortaya çıkan bilgi eksikliğinden kaynaklanabilir.

Yine bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeyleri okul türüne göre de anlamlı farklılık göstermiştir. Anadolu Öğretmen Lisesi ve Fen Lisesi öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken; Meslek lisesi ve Anadolu Lisesi ile diğer lise türleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda göstermektedir ki, meslek lisesi öğrencileri kültür derslerine meslek derslerinden daha az önem vermektedir (Gül, 2008; Ersoy, 2007; Karadağ, 2009). Dolayısıyla meslek lisesi öğrencilerinde, kültür derslerinde görülen küresel ısınma gibi çevre konularında bilgi eksikliği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen verilere dayanarak geliştirilen öneriler aşağıda yer almaktadır:

Küresel ısınma konusuna örgün eğitim ve yaygın eğitimde öğrencilerin seviyelerine uygun bir şekilde yer verilmesi kavram yanlışlarının önüne geçmek için de önem arz etmektedir. Küresel ısınma gibi çevre problemleri soyut kavramlar olduğundan zihinde canlandırılması zordur. Bu yüzden bu tür kavramların öğretilmesinde görsel materyal kullanılması, öğrencilerin bu konuları kağıt üzerinde değil de yaparak yaşayarak öğrenmesi konuyu kavramalarını kolaylaştıracaktır. Bu şekilde öğrencilerde farklı kaynaklardan edindikleri bilgiler sebebiyle meydana gelebilecek kavram yanlışlarının önüne geçilebilir. Özellikle görsel ve işitsel haber kaynaklarının bu tip konulara daha fazla önem vermesi konunun daha doğru bir şekilde anlaşılması, insanların bu tip konularda daha fazla bilinçlenmesi ve alınacak önlemlerin daha etkin olması açısından önemlidir. Ancak verilen yanlış bilgiler kavram yanlışlarının ortaya çıkmasına neden olabilir (Yalçın, 2010). Özellikle yazılı ve görsel medya üzerine önemli görevler düşmektedir. Çünkü yapılan araştırmalar (Boyes & Stanisstreet, 1992; Bodur, 2010; Maskan ve diğerleri, 2006; Yılmaz ve diğerleri, 2002) çevre bilinci oluşturmada medyanın rolünü ortaya koymaktadır. Örneğin; Kılınç ve diğerleri (2008) çalışmasında lise öğrencilerinin %60'nın, Güley (2009) çalışmasında ise üniversite öğrencilerinin %81'nin basın-yayın-medya yoluyla küresel ısınma terimini ilk kez öğrendikleri sonucuna ulaşmışlardır. Kısaca küresel ısınma konusunda yazılı ve görsel medyadan daha fazla yararlanılmalıdır.

Eğitim kurumlarında küresel ısınma konularının öğretilmesinde yapılandırmacı yaklaşımı dikkate alan öğretim yöntemleri (işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, 4MAT yöntemi, 5E-7E modelleri vb.) uygulanmalıdır.

Bu çalışmada sadece Karabük il merkezinde yer alan 4 farklı lise türünden (Fen Lisesi, Anadolu Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi ve Meslek Lisesi) seçilen öğrencilerin küresel ısınma hakkında bilgi düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Benzer veri toplama araçlarından yararlanılarak bu tip araştırmalar farklı illerde öğrenim görmekte olan ortaöğretim öğrencileri ile gerçekleştirilebilir ve ortaya çıkacak sonuçlar tartışılabilir.

Küresel ısınma, sera etkisi vb. güncel çevre konularının ortaöğretim ders müfredatlarında daha fazla yer verilmelidir.

Bu çalışmada özellikle meslek lisesi öğrencilerinin küresel ısınma bilgi düzeylerinin diğer lise türlerinde öğrenim gören öğrencilere göre düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun alt nedenleri üzerine nitel çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Artvinli, E. ve Kaya, N. (2010). 1992 Uluslararası coğrafya eğitimi bildirgesi ve Türkiye'deki yansımaları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 93-127.
- Aslan, A. (2009). *Ortaöğretim coğrafya dersi programındaki çevre konularının analizi*. (Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Aydın, F. & Coşkun, M. (2010). Global warming perceptions of primary education 7<sup>th</sup> grade students in Turkey. *World Applied Sciences Journal*, 10(4), 426-432.
- Aydın, F. (2010). Secondary school students' perceptions towards global warming: A Phenomenographic analysis. *Scientific Research and Essays*, 5(12), 1566-1570.
- Aydın, F., Kaya, H. & Coşkun, M. (2011). The role of geography course in building environmental conscious. *World Applied Sciences Journal*, 12(6), 822-829.
- Bahar, M. ve Aydın, F. (2002). *Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin sera gazları ve global ısınma ile ilgili anlama düzeyleri ve hatalı kavramları*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri. Eylül 2002, ODTÜ, Ankara.
- Bilgi, M.G. (2008). *Ortaöğretim kurumlarında coğrafya dersi kapsamındaki çevre konularının öğretiminde aktif öğretim yöntemlerinin rolü*. (Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.

- Bodur, G (2010). *Hemşirelik öğrencilerinin çevre duyarlılığına ilişkin görüşleri*.(Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Boyes, E. & Stanisstreet, M. (1992). Students' perceptions of global warming. *International Journal of Environmental Studies*, 42(4), 287-300.
- Boyes, E., Skamp, K. & Stanisstreet, M. (2008). Australian Secondary students' views about global warming: beliefs about actions and willingness to act. *Research in Science Education*. 39(5), 661-680.
- Bozdoğan, A. E. (2009). An Investigation on Turkish prospective primary school teachers' perceptions about global warming. *World Applied Sciences Journal*, 7(1), 43-48.
- Bozdoğan, A.E. (2011). Küresel ısınma" sorunu hakkında eğitim alanında yapılan çalışmalardan bir derleme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*,11(3), 1609-1624
- Daştan T. (2007). *Türkiye'deki çevre sorunlarına karşı biyoloji öğretmenlerinin bakış açılarının değerlendirilmesi*.(Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Demirkaya H. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının küresel ısınma kavramı algılamaları ve öğrenme stilleri: fenomenografik bir analiz. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 728-752.
- Demirkaya, H. (2006). Çevre eğitiminin Türkiye'deki coğrafya programları içerisindeki yeri ve çevre eğitimine yönelik yeni yaklaşımlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,16(1), 207-222.
- Eroğlu, B. (2009). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Ersoy, G. (2007). *Endüstri meslek lisesinde görev yapan kültür öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ve bir uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, İstanbul). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28: 91-100.
- Gül, C. (2008). *Meslek eğitiminde öğrencilerin kültür dersleri ve meslek dersleri öğretmenlerine karşı gösterdikleri davranış farklılıklarının nedenlerinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Güley, A.Ö. (2009). *Bolu Abant İzzet Baysal üniversitesi öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi*.(Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Kahraman, S., Yalçın, M., Özkan, E. & Aggul, F. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin küresel ısınma konusundaki farkındalıkları ve bilgi düzeyleri. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 249-263.
- Karadağ, O. (2009). *Endüstri meslek liselerinde onuncu sınıf öğrencilerinin coğrafya öğrenme beceri düzeyleri ve etkili olan faktörler*.(Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Karasar, N (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayınları, Ankara.
- Keçeci Taşlı, Ö. (2010). *Ortaöğretim coğrafya derslerinin çevre bilinci oluşturmadaki rolünün öğrenci görüşlerine değerlendirilmesi (Aydın örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Khalid, T. (2003).Pre-Service high school teachers' perceptions of three environmental phenomena. *Environmental Education Research*.9(1), 35-50.
- Kılınç, A., Stanisstreet, M. & Boyes, E (2008).Turkish students' ideas about global warming. *International Journal of Environmental & Science Education*.3(2), 89-98.
- Kocalar, A.O. (2012). *Coğrafyada çevre eğitimi ve sorunları*. (Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Kocalar, A.O. (2014). *Coğrafya Öğretiminde Çevre Eğitimi*. H.Kaya, A.Karatepe ve A.Özer (Ed.) Modern Yöntem ve Tekniklerle Coğrafya Öğretimi içinde (s:237-264). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Koulidis, V. & Christidou, V. (1999). Models of students' thinking concerning the greenhouse effect and teaching implications. *Science Education*, 83(5), 559-576.
- Maskan, A., Efe, R., Gönen, S. ve Baran, M. (2006). Farklı branşlardaki öğretmen adaylarının çevre sorunlarının nedenleri, eğitimi ve çözümüne ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. *Çukurova üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(32),1-12.
- Mason, L. & Santi, M. (1998). Discussing the greenhouse effect: children's collaborative discourse reasoning and conceptual change. *Environmental Education Research*, 4(1), 67-85.
- O'donnell, T. M. (2000). Of loaded dice and heated arguments: Putting the Hansen-Michaels global warming debate incontext. *Social Epistemology*, 14 (2/3), 109-127.
- Ocal, A., Kisoglu, M., Alas, A. & Gurbuz, H. (2011). Turkish prospective teachers' understanding and misunderstanding on global warming. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20(3), 215-226.



- Orbay, K., Cansaran, A. ve Kalkan, M. (2009). Öğretmen adaylarının küresel ısınmaya bakış açısı. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 85-97.
- Önal, H. (2008). *Coğrafya öğretiminde aktif öğrenme uygulamaları*. (Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Pekel, F. O. (2005). High school students' and trainee science teachers' perceptions of ozone layer depletion. *Journal of Baltic Science Education*, 1(7), 12-21.
- Pruneau, D., Gravel, H., Courque, W. & Langis, J. (2003). Experimentation with a socio-constructivist process for climate change education. *Environmental Education Research*, 9(4), 429-446.
- Rye, J. A., Rubba, P. A., & Wiesenmayer, R. L. (1997). An Investigation of middle school students' alternative conceptions of global warming. *International Journal of Science Education*, 19(5), 527-551.
- Shepardson, D.P., Niyogi, D., Choi, S. & Charusombat, U. (2009). Seventh grade students' conceptions of global warming and climate change. *Environmental Education Research*. 15(5), 549-570.
- Summers, M., Kruger, C., Childs, A. & Mant, J. (2001). Understanding the science of environmental issues: development of a subject knowledge guide for primary teacher education. *International Journal of Science Education*, 23(1), 33-53.
- Şenel, H. ve Güngör, B. (2009). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma hakkındaki bilgilerinin ve kavram yanılgılarının tespiti. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 1207-1225.
- Uzun, N. ve Sağlam N. (2006). Ortaöğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 240-250.
- Ünal S, Dımışkı E (1999). UNESCO-UNEP Himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye'de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 142-154.
- Yalçın, F. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerinin ve yanlış kavramalarının belirlenmesi üzerine bir çalışma*. (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P. ve Göbekli, İ. (2002). Ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinin çevre, çevre kavramları ve sorunları konusundaki bilgileri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 156-162.
- Yücel, S. ve Morgil, İ. (1998). Yükseköğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.