

**TÜRKİYE’DE ÇEVRE EĞİTİMİ ALANINDA YAPILMIŞ  
KÜRESEL ISINMA VE SERA ETKİSİ KONULU AKADEMİK  
ARAŞTIRMALARIN SONUÇLARININ İNCELENMESİ**

**ANALYSIS OF THE ACADEMIC STUDIES’ RESULTS IN  
ENVIRONMENTAL EDUCATION IN TURKEY ABOUT GLOBAL  
WARMING AND GREENHOUSE EFFECT**

**İhsan ÜNLÜ\***  
**Ramazan SEVER\*\***  
**Erdal AKPINAR\*\*\***

**ÖZET**

Bu çalışma, Türkiye’de çevre eğitimi alanında yayınlanmış küresel ısınma ve sera etkisi konulu makalelerin ve bildirilerin sonuçlarının incelenmeleri amacıyla yapılmıştır. Bulguların tespitinde nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde doküman analizi yöntemi kullanılmış, metinlerin incelenmesinde ise veri içerik analizi tekniği uygulanmıştır. İncelediğimiz metinlerden ilköğretimden yüksek öğretime kadar bütün öğretim kademelerindeki öğrencilerin hatta öğretmenlerin küresel ısınma ve sera etkisi konularında oldukça fazla kavram yanılgıları ve eksik bilgi sorunu yaşadıkları görülmüştür. Dolayısıyla bundan sonraki süreçte çevre eğitimi alanında yapılacak araştırmaların öğrenmede ortaya çıkan bu sorunların çözümüne yönelik olarak tasarlanması faydalı olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** küresel ısınma, sera etkisi, akademik araştırma, çevre eğitimi.

**ABSTRACT**

This study aimed to analyze the articles and proceedings on global warming and greenhouse effect published in environmental education area in Turkey. Document analysis was used in data collection procedure within the frame of qualitative research; however, content analysis technique was used in the analysis of texts. Ex-

\* Arş. Gör. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sosyal Bilgiler Eğitimi ABD; e posta: iunlu@erzincan.edu.tr

\*\* Doç. Dr. Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sosyal Bilgiler Eğitimi ABD, e posta: rsever@hotmail.com

\*\*\* Doç. Dr. Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sosyal Bilgiler Eğitimi ABD, e posta: eakpinar@erzincan.edu.tr

amined texts showed that the students in all education levels from elementary to higher education, and even the teachers had concept errors and deficient knowledge problems related to the issue of global warming and greenhouse effect. Therefore, the designation of the researches that will be conducted in environmental education area from now on in the direction of solutions for these problems which can appear in learning would be beneficial.

**Key words:** global warming, greenhouse effect, academical research, environmental education.

## 1. GİRİŞ

Dünya üzerindeki canlı yaşamının devamını sağlayan temel unsur ekolojik dengedir. Bu dengenin bozulmasına ya da yok olmasına büyük ölçüde insan faaliyetleri neden olmaktadır (Sağlam ve ark., 2008, 89; Kovancılar, 2001, 7). İnsanoğlunun doğa ile olan ilişkisi evrendeki var oluşu ile yaşıt olup, ondan faydalanma çabaları ile başlayan bu ilişki zamanla ona üstünlük kurma çabalarına dönüşmüştür. Doğaya karşı başlayan bu üstünlük kurma çabası, birçok çevresel sorunu da beraberinde getirmektedir. Şüphesiz bu; sorunlardan en güncel ve en önemli olanı küresel ısınmadır (Kovancılar, 2001,7; Türküm, 1998, 167; Demirbaş ve Pektaş, 2009, 196).

Küresel ısınma atmosferin dünya yüzeyine yakın kısımlarında ortalama dünya sıcaklığının doğal olarak ya da insan etkisiyle artması şeklinde tanımlanmaktadır (Aksay ve ark., 2008, 31). Bu artış, atmosferde bulunan bazı gazların oranlarının normalin üzerine çıkmasına bağlı olarak gelişen sera etkisinden kaynaklanmaktadır. Sera etkisi büyük ölçüde su buharından kaynaklanır. Nitekim sera etkisinin %85'ini su buharı,%12'sini atmosferdeki küçük su molekülleri ve % 3 kadarı da çoğu insan faaliyetleri ile oluşan CO<sub>2</sub>, CFC'ler, metan, azot oksitler ve ozon oluşturur. Oranı az olmakla birlikte CO<sub>2</sub> ve CFC'ler sera etkisinde önemli bir yere sahiptir. Bu gazların artışıdaki en önemli neden, sanayi devrimi ile başlayan hızlı ekonomik büyüme ve paralelinde daha fazla fosil yakıt kullanımınıdır (Aksay ve ark, 2005, 31). Yeryüzünün ısıtılmasında kullanılan enerji, uzaya doğru gönderilir. Bu enerji atmosferdeki su buharı dâhil diğer bütün gazlar tarafından tutulur ve yavaş yavaş uzaya gönderilir. Sera gazlarının etkisi ise işte bu noktada devreye girer. Atmosferde değerleri normalin üzerine çıkan bu gazlar yerden uzaya gönderilen enerjiyi daha fazla tutmaya başlar. Bu ise küresel ısınma denilen olayın yaşanmasına neden olur. Dünyanın bu şekilde normalden daha fazla ısınması, mevcut ekolojik dengeyi bozmaya başlamış-

tır. Ekolojik dengenin bozulması ise başta insanlar olmak üzere tüm canlı yaşamını tehdit etmektedir.

Küresel ısınma güncel ve önemli bir konu olmasına rağmen, bilim dünyasında hala tartışılan yönleri vardır. Araştırmacıların önemli bir bölümü bu durumu büyük bir çevre felaketi olarak nitelendirirken, bir bölümü ise doğal bir süreç olarak görmekte, geleceğe dönük sıcaklıkla ilgili tahmin yürütmenin pek mümkün olamayacağını iddia etmektedirler (Bradley, 2003, 77; Cole, 2003, 375; Aktaran; Peker ve Demirci, 2008, 241). Küresel ısınma konusunda yapılmış yüzlerce bilimsel araştırmaya rastlamak mümkündür. Kanaatimize göre çalışmaların çokluğuna rağmen konu ile ilgili kuramsal temellerin zayıf olması tartışmaların temel sebebi olabilir.

Bu tartışmalara rağmen, büyük oranda insan etkisiyle gerçekleştiği kabul edilen küresel ısınma konusunda insanların farkındalıklarının ve bilgilerinin geliştirilmesi önemli bir husustur. Yazıcı ve Seçkin'in (2010), tespitlerine göre küresel ısınma Türkiye'deki eğitim kurumlarında tartışılmalı konular içerisinde 70 başlık içinden 29. sırada yer almaktadır. Şurası bir gerçektir ki; okul ders programları ve ders içerikleri bilimsel çalışmaların hızına ayak uydurmak zorundadır. Güncel ve önemli gelişmelerin ders programlarında yerini alması geciktirilmemesi gereken önemli bir husustur. İlköğretim programlarında, çevre eğitime yönelik konular bulunmakla birlikte, küresel ısınma konusuna pek fazla yer verilmemiştir. Hâlbuki bu konuda ilk olarak bilgilendirilmesi gereken kişiler çocuklar olmalıdır. Çocukların çevre bilinçlerinin ve duyarlılıklarının geliştirilmesi çevre sorunlarını tanımaları ve anlamaları ile mümkündür (Yardımcı ve Kılıç, 2010: 1123). Araştırma sonuçları incelendiğinde, sera etkisi ve küresel ısınma konularında çocukların ve gençlerin doğru, bilimsel ve yeterli bilgi edinemedikleri, ayrıca pek çok kavram yanlışlığına sahip oldukları görülmektedir (Bahar ve Aydın, 2002; Bal, 2004). İnsanların kitle iletişim araçlarından ve akran gruplarından eksik ve yanlış bilgi edinmeleri ile öğretmenlerin kavram yanlışlıkları ve akademik yetersizlikleri bu sorunun başlıca nedenleri olarak gözükmektedir. Öğretmenlerin kavram yanlışlıkları ve akademik bilgi eksiklikleri ise büyük ölçüde fakültelerde aldıkları eğitimle ilişkilendirilmektedir (Arsal, 2010: 230).

Son yıllarda çevre bilinci oluşturmak amacıyla çevre eğitime önem vermeye başlanmış; okul öncesi eğitimden başlamak üzere, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimde ders programlarında çevre konularına yer verilmiştir. Bununla birlikte ilköğretim programında küresel ısınma ve sera etkisi konularına yönelik doğrudan kazanım ve etkinlik yoktur ( MEB, 2009; Meydan ve Doğu, 2008: 274; Sever ve Samancı, 2002: 230). Küre-

sel ısınma konusuna ilişkin kazanımların ders programlarında yer alması ve konunun öğretilmesinde etkinliklerin zenginleştirilmesi önemli bir ihtiyaç olarak görülmektedir. İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi'nin (İDÇS) 6. Maddesi çerçevesinde küresel ısınma konusu ile ilgili olarak “*Halkın bilinçlendirilmesi için, yazılı ve görsel çeşitli eğitim araçlarının üretilmesi, geliştirilmesi ve etkin bir biçimde halka ulaştırılması*” kararı alınmıştır. Bu çerçevede, İDÇS’ ye taraf olunsun ya da olunmasın, Türkiye’de de, ilköğretimden başlayarak tüm eğitim-öğretim programlarında ve halkın bilinçlendirilmesinde yararlanılabilecek iletişim ortamlarında, iklim değişikliği ve küresel iklim sisteminin korunması için temel ve basit önlemlere yer verilmelidir (DPT, 2000: 54–74). Küresel ısınma konusunda öğrenciler için gerekli olan tutum ve değerlerin kazandırılması ve konuyla ilgili farkındalıklarının artırılması için öncelikle Sosyal Bilgiler ve Fen Teknoloji Öğretimi dersleri kapsamında çeşitli kazanım ve etkinliklere yer verilmelidir. Çevre eğitimi kapsamında, küresel ısınma konularının öğretiminde uygulamalı etkinliklerin yer alması etkili öğrenme açısından çok daha faydalı olabilir (Alım, 605: 2006).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de eğitim alanında küresel ısınma ve sera etkisi konularında yapılmış çalışmalarını sonuçları açısından değerlendirmek suretiyle bu konularda bundan sonra yapılacak çalışmalara farklı bakış açıları kazandırmaktır. Çevre sorunları arasında önemli bir yeri olan küresel ısınma konusunda fen ve sosyal bilimler alanında pek çok akademik çalışma bulunmaktadır. Buna karşın, eğitim alanında yapılmış araştırmalar oldukça sınırlıdır. Hâlbuki öğrencilerin, gençlerin ve halkın bilgilendirilmesi ve duyarlılıklarının geliştirilmesi eğitim alanında yapılan çalışmaların yaygınlığına ve etkinliğine bağlıdır. Bu nedenle küresel ısınma ve sera etkisi konularında Türkiye’de 2000–2010 yılları arasında eğitim alanında yapılmış bilimsel araştırma metinleri incelenerek, mevcut durum tespit edilmeye çalışılacaktır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1 Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma deseni; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmalardır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

## 2.2. Veri Toplama Süreci

Araştırma problemine uygun olarak çalışmada doküman analizi incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada taranan konu hakkındaki bilgi ve belgelerin incelenmesi olarak tanımlanabilen doküman incelenmesinde derinlemesine ve zengin veri elde etme imkânı bulunmaktadır. Bu çerçevede küresel ısınma ve sera etkisi konularıyla ilgili eğitim alanında yazılmış toplam 30 bilimsel metin incelenmiştir. Araştırmada incelenen makaleler ve bildiriler 2000–2010 yılları arasında ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makale ve sempozyumlarda sunulan bildirilerden oluşmaktadır. Araştırmamıza konu olan metinler seçilirken, küresel ısınmayla ilişkili olan ve olmayan kavramlar (sera etkisi, ozon tabakasının incelenmesi gibi) üzerinden tarama yapılmıştır.

## 2.3. Verilerin Analizi

Elde edilen veriler içerik analizi tekniği kullanılarak işleme tabi tutulmuştur. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel analizde fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu bağlamda araştırma kapsamında incelenen makale ve bildiri çalışmalarının detaylı bir analizi yapılmış ve 5 farklı kategoride başlıklar oluşturulmuştur. Bu kategoriler çalışmaların başlıkları, içerikleri ve sonuçları dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu beş kategori; kavram yanlışları, algı, akademik bilgi düzeyi, ders programı incelemeleri ve yöntem-teknik başlıklarından oluşmaktadır.

## 3. BULGULAR VE YORUM

Tablo 1’de küresel ısınma ve sera etkisi konularında yapılmış olan çalışmaların yıllara ve kategorilere göre dağılımı verilmiştir. Tabloda konuyla ilgili çalışmaların 2007 yılı itibariyle arttığı görülmektedir. Çalışmalar daha ziyade kavram yanlışları, akademik bilgi düzeyi ve algı başlıklarında yoğunlaşmış olup, program incelemeleri ve yöntem teknik çalışmaları ise nispeten zayıf kalmıştır.

**Tablo 1.** Küresel Isınma ve Sera Etkisi Konusuyla İlgili Çalışmaların Yıllara ve Çalışma Sahalarına Göre Dağılımı

Küresel Isınma ve Sera Etkisi	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Toplam
Kavram Yanılgıları			2		1		1	2	3	1	2	12
Akademik Bilgi Düzeyi								1	2	1	1	5
Algı									3	2	2	7
Program İncelemeleri									1	1	2	4
Yöntem- teknik araştırmaları										1	1	2
<b>Toplam</b>			<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>30</b>

**Tablo 2.** Küresel Isınma ve Sera Etkisi Konulu Çalışmaların Öğretim Kademelerine ve Öğretmenlere Göre Dağılımı

Küresel Isınma ve Sera Etkisi	İlköğretim	Ortaöğretim	Üniversite	Öğretmen
Kavram Yanılgıları	4	1	6	1
Akademik Bilgi Düzeyi	2	1	4	1
Algı	2	1	3	1
Program İncelemeleri	1	1	-	-
Yöntem- teknik araştırmaları	4	-	-	-

Tablo 2’de küresel ısınma ve sera etkisi konularıyla ilgili yapılmış çalışmaların öğretim kademesine ve kategorilere göre dağılımı verilmiştir. Çalışmaların genel olarak ilköğretim ve üniversite kademesinde yoğunluk kazandığı görülmektedir.

### 3.1. Kavram Yanılgıları

Kavram yanılgıları, öğrencilerin fikirlerindeki bilimsel olarak doğru olmayan, yaşantı ve gözlemlerle kazanılmış ve değişmeye karşı dirençli kendilerine özgü yorumlar ve anlamlar olarak şeklinde tanımlanmaktadır (Bahar, 2003; Halloun ve Hestenes, 1985). Küresel ısınma ve sera etkisi konularında kavram yanılgılarının tespitine yönelik olarak son on yılda Türkiye’de yapılan makale ve bildiri çalışmalarında aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır (Arsal, 2007; Arsal, 2010; Aydın ve ark., 2008; Bahar ve Aydın, 2002; Bal, 2004; Bozkurt ve Cansüğü, 2002; Darçın ve ark., 2006;

Darçın ve Avcı, 2008; Demirbaş ve Pektaş, 2009; Kılıç ve ark., 2008; Pekel ve ark., 2007; Tüzün ve Yanış, 2010)

- CO<sub>2</sub> miktarındaki azalma, küresel ısınmaya yol açmaktadır.
- Kara, deniz ve havanın ısınması, küresel ısınmaya sebep olur.
- Kutuplardaki buzulların erimesiyle küresel ısınma arasında bir ilişki yoktur.
- Sera etkisinin denetiminin iyi yapılmamış olması, küresel ısınmaya neden olur.
- Ozon tabakasının incelmeye, küresel ısınmanın en önemli nedenidir.
- Suyun azalması, küresel ısınmaya neden olacaktır.
- Dünyanın her yerinde sıcaklığın aynı olması, sera etkisine neden olur.
- Sera etkisinin artmasının bir sonucu olarak, insanlar yiyeceklerden zehirleneceklerdir.
- Nükleer kirlenme, sera etkisini arttıracaktır.
- Sera etkisinin artması, dünyanın sıcaklığını arttırmaz.
- Nehirlerde yaşayan balıklar, sera etkisinden etkilenmez.
- Sera etkisinin artmasıyla, cilt kanseri olan insanların sayısı artacaktır.
- Ozon tabakasının incelmeye, buzulların erimesine neden olacaktır.
- Ozon tabakasının incelmeye, çevresel felaketlere neden olacaktır.
- Atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarının artması, sera etkisine neden olmaz.
- Ozon tabakasının incelmeye, sera etkisini artırır.
- Dünyaya gelen güneş ışınlarının artması, sera etkisine neden olmaktadır.
- Asit yağmurları, sera etkisine neden olmaktadır.
- Tarımda fazla hormon kullanımı, sera etkisini arttırmaktadır.
- Dünyadaki açlık azaltılırsa, sera etkisi azalır.
- Radyoaktivite, küresel ısınmaya sebep olan önemli bir sorundur.

Küresel ısınma ve sera etkisi konularında ciddi kavram yanlışlarının var olduğu gözlemlenmiştir. Dikkat çekici ve üzerinde durulması gereken asıl husus ise; ilköğretim, orta öğretim ve üniversite öğrencileriyle birlikte öğretmenlerde de benzer kavram yanlışlarının olmasıdır.

### 3.2. Akademik Bilgi Düzeyi

Akademik bilgi düzeyi, bireylerin herhangi bir konu hakkında bilimsel anlamdaki yeterliklerini ifade eder (Demirel, 2005). Bu kapsamda küresel ısınma ve sera etkisi konusyla ilgili yapılmış olan çalışmaların sonuçları incelenmiş ve şu sonuçlar elde edilmiştir (Darçın ve ark., 2006; Demirbaş ve Pektaş, 2009; Kabapınar, 2006; Kahraman ve ark., 2008;

Kışoğlu ve ark., 2010; Oluk ve Oluk, 2007; Selvi ve Yıldız, 2009; Tüzün ve ark., 2008).

- Kavramsal olarak sera etkisi ve küresel ısınma konularında yüzeysel bilgi.
- Küresel ısınma ve sera etkisi kavramlarını betimsel anlamda açıklayamama.
- Küresel ısınma ve sera etkisi arasında sebep sonuç ilişkisi kuramama.
- Çevresel sorunlar hakkında yanlış zihinsel modellere sahip olma (küresel ısınma ve ozon tabakasının incelenmesi arasında ilişki kurmaya çalışma gibi).
- Sera etkisinin yeryüzündeki yaşam için gerekli olduğu konusunda akademik bilgi eksikliği.

İlköğretim, ortaöğretim ve üniversite düzeyinde öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiş olan araştırmalarda, öğretim kademesi farklılaşsa da, bilgi eksikliklerinin benzer olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin katılımıyla gerçekleştirilmiş olan çalışmalarda da dikkate değer ölçüde bilgi eksiklikleri tespit edilmiştir.

### 3.3. Algı

Algı, bireylerin herhangi bir konuda zihinlerinde oluşturdukları duygu, düşünce ve biliş düzeylerini ifade etmektedir (Demirel, 2005). Küresel ısınma ve sera etkisi konularında bireylerin duygu, düşünce ve biliş düzeylerinin nasıl şekillendiği ve bu şekillenmede nelerin etkili olduğunu ortaya koyabilmek amacıyla son on yılda yapılmış olan çalışmalardan şu sonuçlar ortaya çıkmıştır. (Aydın, 2010; Demirkaya, 2008; Erkal ve Yertutan, 2009; Kabapınar, 2008; Orbay ve ark., 2009;; Yardımcı ve Kılıç, 2010; Şenel ve Güngör, 2008).

- Küresel ısınma, ciddiye alınması gereken önemli bir çevre sorunudur.
- Küresel ısınma, yeryüzü sıcaklığının giderek artmasıdır.
- Küresel ısınma, ekolojik dengenin bozulmasıdır.
- Küresel ısınma, iklimlerin ve mevsimlerin değişmesidir.
- Küresel ısınma, insanlar ve doğa arasındaki dengenin bozulmasıdır.
- Küresel ısınmanın nedeni insandır ve önlenmesinden sorumludur.
- Küresel ısınma, insanların ve canlıların yok olma habercisidir.
- Küresel ısınma, uluslar arası boyutta ele alınması gereken önemli bir sorundur.



- Küresel ısınma, Türkiye açısından ciddi bir iklim değişikliği tehdididir.
- Küresel ısınma, tüm ülkelerin birlikte hareket etmesi gereken önemli bir sorundur.
- Küresel ısınmayı tetikleyen temel faktör, ekolojik dengeyi bozan ekonomik faaliyetlerdir.
- Küresel ısınmanın önlenmesi konusunda insanlar duyarsızdır.
- Küresel ısınma, önemli ve güncel bir konudur.

Bulgularımıza göre katılımcıların büyük bir çoğunluğunun küresel ısınma ve sera etkisinden haberdar olduğu görülmektedir. Dolayısıyla akademik bilgi eksikliği ve kavram yanlışlarına rağmen katılımcıların konu hakkındaki farkındalıklarının yüksek olduğu söylenebilir. Yine bulgularımıza göre eğitim düzeyinin artmasına bağlı olarak algısal anlamda farkındalık düzeyi de da artmaktadır.

#### **3.4. Program (Müfredat) İncelemeleri**

Küresel ısınmanın ilköğretim ve orta öğretim ders programlarına ne oranda yansıtıldığını belirlemeye yönelik araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu kategoride Gökçe ve Kaya'nın (2009) Coğrafya dersi öğretim programında küresel ısınma ve iklim değişikliği konulu araştırması büyük önem taşır. Araştırmada elde edilen sonuçları şu şekilde özetlemek mümkündür:

Programda küresel ısınma ve iklim değişimi konusunda bütün sınıflar düzeyinde kazanımların yer aldığı, yine farklı sınıflarda bu konuya yönelik etkinliklerin bulunduğu görülmüştür. Kazanımların ve etkinliklerin orantısız anlamda tutarlık gösterdiği de tespit edilmiştir. Ancak güncel olan ve ileride de bu güncelliğini ve önemini koruyacak olan küresel ısınma ve sera etkisi konusunun ilköğretim programlarında da yer alması gerekmektedir. İlköğretim programında çevre eğitimi konularıyla ilgili kazanım ve etkinliklere yer verilmesine rağmen, küresel ısınma konusuna pek fazla değinilmemektedir (MEB, 2009). Arsal'ın (2010) çalışması da söylediklerimizi destekler niteliktedir. İlköğretim Hayat Bilgisi ve Fen Teknoloji ders programlarında küresel ısınma konulu kazanım yer almamakta, ancak dolaylı sayılabilecek bazı kazanımlara rastlanmaktadır. Diğer yandan bu kazanımların bir kısmı hedef niteliklerine uygun iken, bir kısmının uygun olmadığı tespit edilmiştir.

### 3.5. Yöntem-Teknik

Küresel ısınma konusunun öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler konulu akademik araştırma metinleri incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Oluk ve Özalp'in (2008), ilköğretim 7. sınıf öğrencileriyle yürütmüş olduğu çalışmada, yapılandırmacı kurama göre çevre sorunlarının öğretimi ele alınmıştır. Çalışma konusu, çevre sorunlarının öğretiminde karikatürlerin kullanılabilirliği üzerinedir. Araştırma bulgularının analizi sonucunda, geleneksel yöntemlere oranla bu yöntemin anlamlı bir farklılık yarattığı görülmüştür. Öğrenciler karikatürlerde somut olarak küresel ısınmayı, ozon tabakasının incelmelerini ve hava kirliliğini çevresel sorun olarak göstermiş, çözüm hususunda ise insanların aktif rol oynaması gerektiğini işaret etmişlerdir. Sorunların çözümü için insanların duyarlı olması ve teknolojiyen yararlanılması gerekliliği üzerinde durmuşlardır.

Yine, Ersoy ve Türkkân'ın (2010) öğrenci gözüyle çevre sorunları araştırmasında ölçme aracı olarak öğrencilerin çizdikleri karikatürler kullanılmıştır. Öğrencilerin küresel ısınmayı çevresel bir sorun olarak karikatürlerinde yansıttığı ve insanların bu konudaki duyarsızlıklarına işaret ettikleri görülmüştür. Öğrenciler ayrıca küresel ısınma ve terör gibi konulardaki bilgilerini televizyondan öğrenmiş olduklarını ifade etmişlerdir. Bu durum çevre eğitiminde kitle iletişim araçlarının önemini ortaya koymaktadır.

Tuncel ve Ayva (2010), Sosyal Bilgiler derslerinde süreç temelli öğretim yöntemi ile küresel ısınma konusunun işlenmesini araştırmıştır. Bu model; konuyu, işi, amacı daha başarılı bir şekilde tanımlayabilmek için etkinlik ve düşüncelerin sistematik bir sıralamasını gerektirir. Böylece öğrencilerin düşünme ve koyuyu anlamlandırma becerilerinin daha iyi gelişeceğini öngörür. Araştırma bulguları bu modelin öğrenmede anlamlı bir farklılık yarattığını göstermektedir.

Esasen yapılandırmacı eğitim anlayışına uygun olarak tasarlanan dersler kapsamında öğrencilerin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi eksiklikleri ve kavram yanlışları giderilebilir. Bu bağlamda Uzunkaya ve Çetin'in (2008) yapmış oldukları çalışma dikkat çekicidir. Çalışma kapsamında araştırmacılar, yapılandırmacı anlayışa uygun olarak etkinliklerle zenginleştirilmiş bir öğretim uygulaması tasarlamışlardır. Uygulama sonucunda deney grubu öğrencilerinin kavram yanlışlarının ve bilgi eksikliklerinin büyük ölçüde azaldığı görülmüştür.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, 2000–2010 yılları arasında küresel ısınma ve sera etkisi konusunda eğitim alanında yapılmış olan makale ve bildiri çalışmalarını sonuçları açısından değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. İncelenen makale ve bildirimler beş farklı kategoride sınıflandırılmıştır. Bu kategoriler; kavram yanlışları, algı, akademik bilgi düzeyi, program incelemeleri ve yöntem-tekniklerden oluşmaktadır.

Küresel ısınma ve sera etkisi konularında öğretim kademelerinin tamamında öğrencilerin ve öğretmenlerin büyük ölçüde kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmektedir. Ancak daha da önemlisi katılımcıların tümünün benzer ve genel kavram yanlışlarına sahip olmasıdır. Bu kavram yanlışlarının sebeplerini, bireylerin bu konulardaki bilgilerini kitle iletişim araçlarından ve akran gruplarından edinmeleriyle açıklayabiliriz (Arsal, 2007; Bahar ve Aydın, 2002; Bozkurt ve Cansüğü, 2002; Kahraman ark., 2008; Kışoğlu ve ark., 2010). Hiç kuşkusuz bu durum, Türkiye’de örgün eğitim kurumlarında küresel ısınma konusunun öğretiminde sorunlar yaşandığını göstermektedir. Sorunun çözümü noktasında ders programlarının ve öğretim yöntemlerinin bu çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda yeniden gözden geçirilmesi yararlı olacaktır. Ayrıca kitle iletişim araçlarında bu konuların daha fazla ve daha doğru bir şekilde işlenmesi için etkin bir kamuoyu oluşturulmalıdır.

Bu tespiti destekler nitelikte olan bir başka sonuç, araştırmalara katılan bireylerin akademik bilgi düzeyleridir. Küresel ısınma ve sera etkisi konularında insanların büyük bir çoğunluğunun eksik ve yanlış bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Darçın ve Avcı 2008; Kahraman ve ark., 2008; Kışoğlu ve ark., 2010; Selvi ve Yıldız 2009; Tüzün ve ark., 2008). Eğitim düzeyinin yükselmesine rağmen akademik bilgi düzeyinde olumlu yönde bir ilerlemenin olmaması dikkat çekicidir.

Bir diğer konu başlığı ise, küresel ısınma ve sera etkisi konularında bireylerin görüşleri, yani algılarıdır. Genel olarak araştırma sonuçları, katılımcıların tamamının küresel ısınmayı bir çevre sorunu olarak algıladıklarını göstermektedir. Farkındalık düzeyi, eğitim düzeyine paralel olarak artmaktadır (Aydın, 2010; Erkal ve Yertutan 2009; Kılıç ve ark., 2008; Orbay ve ark., 2009; Şenel ve Güngör, 2008; Yardımcı ve Kılıç, 2010). Araştırmalara katılan bireylerin küresel ısınma ve sera etkisi konularında çok fazla kavram yanlışına sahip olmalarına ve akademik bilgi düzeylerinin yetersizliğine rağmen, algı boyutundaki farkındalıkları ve duyarlılıkları yüksektir. Bu durum, duyu ve düşünceler açısından yeterliliğin, bilişsel bakımdan

ise yetersizliğin göstergesidir. Kanaatimize göre bu durum, ders programlarındaki sorunlardan kaynaklanmaktadır. Ancak bu tezimizi destekleyecek bilimsel araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Dolayısıyla küresel ısınma ve sera etkisi konularını ders programları boyutunda ele alan yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Küresel ısınma ve sera etkisinin ders programları boyutunda ele alındığı araştırmalarda orta öğretim coğrafya dersi programı incelenmiş ve küresel ısınma konusunda kazanımların her sınıf düzeyinde yer aldığı, yine farklı sınıflarda buna yönelik etkinliklerin bulunduğu görülmüştür. Kazanımların ve etkinliklerin orantısal anlamda tutarlık gösterdiği de tespit edilmiştir (Gökçe ve Kaya, 2009). Ancak ulusal ve uluslar arası kararlara rağmen (DPT, 2000), aynı yaklaşımın ilköğretim programlarına yansımadağı görülmektedir (Arsal, 2010).

Küresel ısınma ve sera etkisi konusunda yapılan çalışmalardan çıkan bir diğer sonuç ise yöntem-teknik boyutunda yapılan bilimsel çalışmaların azlığıdır. Esasen ders programlarına sınırlı ölçüde yansıtılan bir konunun, yöntem-teknik boyutunda fazla çalışılmamış olması normaldir. Yöntem-teknik araştırmaları, öğretim boyutunda yaşanan sorunların aşılmasında çözümler ve alternatif yaklaşımlar getirmektedir. Bu bağlamda küresel ısınma ve sera etkisi konularının öğretilmesinde farklı bir teknik olarak karikatürlerin kullanılabilirliği incelenmiş, bu tekniği kullanmanın öğrenmeyi anlamlı ölçüde etkilediği görülmüştür (Ersoy ve Türkkın, 2010; Oluk ve Özalp, 2008). Yine Tuncel ve Ayva'nın (2010) araştırmasında, küresel ısınma konusunda süreç temelli öğrenme yaklaşımının klasik öğretim yöntemlerine göre daha başarılı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Türkiye literatüründe küresel ısınma konusunun öğretimi ile ilgili 2000–2010 döneminde yapılmış olan akademik çalışmaların daha ziyade 2007–2010 yılları arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu on yıllık süre zarfında yayınlanmış makalelerin ve bildirilerin ortaya koyduğu sonuçlar, kavram yanlışları ve akademik bilgi düzeyi kategorilerinde pozitif yönde bir gelişme olmadığını göstermektedir. Genel bir değerlendirme yapmak gerekirse; katılımcıların küresel ısınma ve sera etkisi konularında çok sayıda kavram yanlışlığı yaşadığı, akademik bilgi düzeylerinin yetersiz ve bilimsellikten uzak olduğu söylenebilir. Algı boyutunda ise bireylerin küresel ısınma ve çeşitli çevre sorunlarının oluşturduğu tehditler konusunda farkındalıklarının ve duyarlılıklarının yüksek bir seyir izlediği anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin küresel ısınma ve sera etkisiyle ilgili doğru ve bilimsel bilgilere ulaşabilmesi için, ilköğretimden itibaren ders programlarında bu konulara daha fazla yer verilmelidir. Diğer yandan akademik alanda bu konuların öğretimine dönük araştırmaların durum tespitinden ziyade, sorunlara çözüm önerileri geliştirmek amacıyla tasarlanması çok daha yararlı olacaktır. Bu kapsamda özellikle ders programları ve öğretim yöntemleri konulu bilimsel çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

## 5. KAYNAKLAR

- Aksay, S. C., Ketenoğlu, O., Kurt, L. (2005). Küresel Isınma İklim Değişikliği, Selçuk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, 25, 29–41.
- Alım, M. (2006). Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye’de Çevre ve İlköğretimde Çevre Eğitimi, Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, 14/2, 599–616.
- Arsal, Z. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Küresel Isınma İle İlgili Kavram Yanılgıları. I. Ulusal İlköğretim Kongresi, Ankara.
- Arsal, Z. (16-18 Eylül 2010). İlköğretim Hayat Bilgisi İle Fen ve Teknoloji Dersleri Öğretim Programlarında Küresel Isınma Kazanımları ve Niteliklerinin Analizi, 19. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Lefkoşa-KKTC
- Arsal, Z. (2010). İlköğretim Öğretmen Adaylarının Sera Etkisi İle İlgili Kavram Yanılgıları, *İlköğretim Online Dergisi*, 9/2, 229–240, <http://ilkogretim-online.org.tr> 12. Kasım 2010 tarihinde indirilmiştir.
- Aydın, F. (2010). Secondary School Students’ Perceptions Towards Global Warming: A Phenomenographic Analysis, *Scientific Research And Essays*, 12/5, 1566–1570.
- Aydın, M., Satır, B., Koray, Ö. (27-29 Ağustos 2008). Öğretmenlerin Sera Etkisi ve Küresel Isınma İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi ve Sonuçlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, 8. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bolu.
- Bahar, M. (2003). Misconceptions in Biology Education and Conceptual Change Strategies. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3/1, 55–64.
- Bahar, M. ve Aydın, F. (2002). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Sera Gazları ve Global ısınma İle İlgili Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlar, 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Bal, Ş. (2004). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sera Etkisi İle İlgili Kavram Yanılgılarının Tespiti, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17, 102-111.

- Bozkurt, O., Cansüğü, Ö. (2002). İlköğretim Öğrencilerinin Sera Etkisi İle İlgili Kavram Yanılgıları, H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 67-73.
- Darçın, E. S., Avcı, E. D. (7-9 Eylül 2006). Öğretmen Adaylarının Sera Etkisi Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Gazi Üniversitesi, Özetler Kitabı, s. 312.
- Darçın, E.S., Bozkurt, O., Hamalosmanoğlu, M., Köse, S. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Sera Etkisi Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi, International Journal of Environmental and Science Education, 1/2, 104–115.
- Demirbaş, M., Pektaş, M.H. (2009). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunu İle İlgili Temel Kavramları Gerçekleştirme Düzeyleri, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 3/2, 195–211.
- Demirel, Ö. (2005). Eğitim Sözlüğü, (5.Baskı) Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirkaya, H. (2008). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Küresel Isınma Kavramın Algılamaları ve Öğrenme Stilleri: Fenomenografik Bir Analiz, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 8 (1), 33–58.
- DPT. (2000). İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- Erkal, S., Yertutan, C. (2009). Kişilerin Küresel Isınmanın Nedenlerine İlişkin Görüşlerin İncelenmesi, H.Ü. Sosyolojik Araştırmalar e- Dergisi, www.e-dergi.hacettepe.edu.tr/arşiv.htm. 1 Kasım 2010 tarihinde indirilmiştir.
- Ersoy, F.A., Türkkın, B. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Çizdikleri Karikatürlere Yansıtıkları Sosyal ve Çevresel Sorunların İncelenmesi, Eğitim ve Bilim Dergisi, 35/156, 96–109.
- Gökçe, N., Kaya, E. (2009). Coğrafya Dersi Öğretim Programında Küresel İklim Değişikliği, S.Ü., Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 22, 157-168.
- Halloun, I.B. & Hestenes, D. (1985). The İntial Knowledge Stade of Collage physics. American Journal of Physics, 53, 1043–1055.
- Kabapınar, M. F. (7-9 Eylül 2006). Orta Öğretimdeki Çevre Eğitimine “Küresel Isınma ve Ozon Tabakasındaki Delik” Cephesinden Bakış, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Gazi Üniversitesi, Özetler Kitabı, s. 111.
- Kahraman, S., Yalçın, M., Özkan, E., Aggul, F. (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Küresel Isınma Konusundaki Farkındalıkları ve Bilgi Düzeyleri, GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28/3, 249-263.

- Kılınç, A., Stanisstreet, M., Boyes, E. (2008). Turkish Students' Ideas About Global Warming, *International Journal Of Environmental & Science Education*, 3/2, 89-98.
- Kıışoğlu, M., Gurbüz, H., Erkol, M., Akar, S. M., Akıllı, M. (2010). Prospective Turkish Elementary Science Teachers' Knowledge Level About The Greenhouse Effect And Their Views On Environmental Education In University, *International Electronic Journal Of Elementary Education*, 2/2, 217-236.
- Kovancılar, B. (2001). Küresel Isınma Sorunun Çözümünde Karbon Vergisi ve Etkinliđi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 8/2, 8-19.
- MEB. (2009). İlköğretim (4 – 7. Sınıflar) Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu, *Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi*, Ankara.
- Meydan, A., Doğu, S. (2008). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Çevre Sorunları Hakkındaki Görüşlerinin Bazı Değişkenlere Göre değerlendirilmesi, *Selçuk Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 267-277.
- Oluk, A. E., Oluk, S. (2007). Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Sera Etkisi, Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Algılarının Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 45-53.
- Oluk, S., Özalp, I. ( 2007). Yapılandırmacı Kurama Göre Küresel Çevre Sorunlarını Öğretimi: Problemin Odak Noktası Olarak Karikatürlerin Kullanılabilirliği, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7/2.
- Orbay, K., Cansaran, A., Kalkan, M. (2009). Öğretmen Adaylarının Küresel Isınmaya Bakış Açısı, *S.Ü., Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 85-97.
- Pekel, O.F., Kaya, E., Demir, Y. (2007). Farklı Lise Öğrencilerinin Ozon Tabakasına İlişkin Düşüncelerinin Karşılaştırılması, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15/1, 169-174.
- Peker, O., Demirci, M. (2008) İklim Değişikliğinin Bilim ve Ekonomi Perspektifinden Analizi, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13/1, 239-251.
- Sağlam, E. N., Düzgüneş, E., Balık, İ. (2008). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği, *Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi*, 25/1, 89-94.
- Selvi, M., Yıldız, K. (2009). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Sera Etkisi İle İlgili Algılamaları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7/4, 813-852.
- Sever, R., Samancı, O. (2002). İlköğretimde Çevre Eğitimi, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7, 153-165.

- Şenel, H., Güngör, B. (20–23 Ekim 2008). Öğretmen Adaylarının İklim Değişikliği ve Küresel Isınma Hakkındaki Görüşleri, 8. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Girne KKTC.
- Tuncel, G., Ayva, Ö. (20–22 Mayıs 2010). Süreç Temelli Öğretim İle Sosyal Bilgiler Dersi Öğretimi, 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Elazığ.
- Türküm, A.S. (1998). Çağdaş Toplumda Çevre Sorunları ve Çevre Bilinci. Anadolu Üniversitesi, G. Can (Ed). Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı, Eskişehir, 165–181.
- Tüzün, Y. Ö., Tuncer, T.G., Aydemir, M. (2008). İlköğretim Öğretmenlerinin Hava Kirliliği Konusundaki Bilgileri İle İlgili Bir Araştırma, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 35, 374-385.
- Tüzün, Y. Ö., Yanış, H. (23–25 Eylül 2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ozon Tabakası İncelmesi ve Küresel Isınma Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, 9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir.
- Uzunkaya, A., Çetin, G. ( 27-29 Ağustos 2008). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Düşünceleri, 8. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Bolu.
- Yardımcı, E., Kılıç, B. G. (2010). Çocukların Gözünden Çevre ve Çevre Sorunları, *İlköğretim Online Dergisi*, 9/3, 1122–1136, <http://ilkogretim-online.org.tr> 12 Kasım 2010 tarihinde indirilmiştir.
- Yazıcı, S., Seçgin, F. (2010). Tartışmalı Konular ve Öğretimine İlişkin Bir Çalışma, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3/12, 487–501.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara, Seçkin Yayınları.

\* \* \* \*