



## KÜRESEL ISINMA İLE MÜCADELE HAKKINDA İLKÖĞRETİM ÖĞRETMEN ADAYLARININ ALGI VE GÖRÜŞLERİ\*

Zeynep AKSAN\*\* Dilek ÇELİKLER\*\*\*

### ÖZ

Bu araştırma ile ilköğretim öğretmen adaylarının sera etkisiyle ilgili algı ve görüşlerinin saptanması amaçlanmıştır. Araştırma, 395 ilköğretim öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmada veriler, küresel ısınma ile ilgili 5'li likert tipi 17 maddeden oluşan anket ve bir açık uçlu soru ile toplanmıştır. Araştırmada, kullanılan anketten elde edilen nicel veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir, açık uçlu sorudan elde edilen nitel veriler ise betimsel analiz tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, ilköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusunun dünya açısından önemini farkında oldukları ve bu problemin olası sonuçlarından endişe duydukları, alınabilecek önlemler hakkında bazı eksik ve yanlış bilgilerinin, kavram yanlışlarının olmasının yanında yeterli algıya sahip olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Küresel Isınma, Algı, Görüş, Öğretmen Adayı

## PRE-SERVICE ELEMENTARY TEACHERS' PERCEPTIONS AND OPINIONS ABOUT COMBATING GLOBAL WARMING

### ABSTRACT

Through this research, it was aimed to determine the pre-service teachers' perceptions and opinions about global warming. This study was carried out with 395 pre-service teachers. The data in the research were collected through an open-ended question and the questionnaire consisting of 17 items with likert type 5 related to global warming. The quantitative data obtained from the questionnaire used in the research were analyzed using SPSS package program. The qualitative data obtained from an open-ended question were evaluated using the descriptive analysis technique. According to the results of the research, it has been determined that pre-service elementary teachers were aware of the importance of the subject of global warming and they were concerned about the possible consequences of this problem, they had an adequate perception besides they had incomplete and incorrect information and misconceptions about the measures to be taken against this problem.

**Keywords:** Global Warming, Perception, Opinion, Pre-service Teacher

### GİRİŞ

İnsanoğlu her daim doğada yaşam standartlarını yükseltme ve güçlü olma mücadelesi içindedir. Modern dünyada insanoğlunun yaşam standartlarının yükselmesi, kentleşme ve sanayileşmenin artmasına neden olmaktadır. Ekolojik dengenin bozulmasına bağlı olarak insanoğlunun yaşamını tehdit eden çevresel problemler de hızla artmaktadır. Günümüzde etkisini gün geçtikçe daha çok hissettiğimiz, toplumlarda kaygı uyandıran ve dünya gündeminde önemle vurgulanan en önemli çevresel problemlerin başında küresel ısınma gelmektedir.

Sera etkisi dünyanın yüzeyini yaklaşık 15 °C sıcaklıkta tutan bir olgudur. Bu olmazsa dünyanın ortalama sıcaklığı -18 °C olacaktır (Spence, 2007). İklim sisteminin doğal etmenlerine bakıldığında, sistemin en önemli etmeninin sera etkisi olduğu görülmektedir. Dünyanın sıcaklık dengesini sağlayan doğal sera etkisi, canlı hayatı için vazgeçilmez bir unsurdur. Doğal sera etkisi, atmosferdeki gazların gelen güneş ışınımına karşı geçirgen, buna karşılık geri salınan uzun dalgalı yer ışınımına karşı çok daha az geçirgen olması nedeniyle,

\* Bu araştırma, ilk yazarın yüksek lisans tezinin bir parçası olup, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Proje Yönetim Ofisi tarafından PYO.EGF.1904.10.014 numaralı proje ile desteklenmiştir.

\*\* Doktora, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, [zeynep.axan@gmail.com](mailto:zeynep.axan@gmail.com)

\*\*\* Doç.Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İlköğretim Bölümü, [dilekc@omu.edu.tr](mailto:dilekc@omu.edu.tr)



dünyanın gereken seviyede ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen, dünyada yaşamın var olabilmesi için mutlak olan doğal bir süreç olarak tanımlanabilir (Türkeş, 2001). Ancak insanoğlunun doğayı bilinçsizce ve hızla tahrip etmesi sonucu ekolojik dengenin bozulması doğal sera etkisinin kuvvetlenmesine neden olmaktadır. Doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi ise dünyanın daha çok ısınmasına ve küresel ısınma adı verilen problemle karşı karşıya kalmamıza neden olmaktadır. Küresel ısınma, sanayi devriminden bu yana, özellikle fosil yakıtların yakılması, yeşil alanların tahribatı, tarımsal etkinlikler ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleri ile atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimlerindeki hızlı artışa bağlı olarak, artan kentleşme ile doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzünde ve atmosferin alt katmanlarında saptanan sıcaklık artışı olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 2006).

Küresel ısınmaya bağlı olarak, hidrolojik döngünün değişmesi, dünyadaki buzulların erimesi ve alansal daralması, küresel ortalama deniz seviyesinin yükselmesi ve iklim kuşaklarının yer değişmesi beklenmektedir. Ayrıca, bazı bölgelerde yağışların artmasıyla sel ve su taşkınlarının, kasırgaların oluşması, bazı yerlerde ise yağışların azalmasıyla kuraklıkların, yangınların oluşması olası bir durumdur. Kuraklık ve sel gibi doğal afetlerin oluşma sıklığının artmasıyla tarım ürünlerinin verimliliğinin azalması, temiz su kaynaklarının azalması ve bu değişikliklere dayanmayan bitki ve hayvan türlerinin yok olması ya da azalması beklenmektedir. Dünyadaki olağanüstü sıcaklık artışlarına bağlı olarak salgın hastalıkların ve insanlarda sıcaklığın tetiklediği hastalıkların ve ölümlerin artması küresel ısınmanın beklenen sonuçlarındandır. Bütün bu durumlar, küresel ısınmanın sosyo-ekonomik sektörleri, ekolojik sistemleri ve insan sağlığını doğrudan etkileyeceğini göstermektedir (IPCC, 2001). IPCC'nin son değerlendirmeleri, iklim sistemindeki ısınmanın kuvvetlendiğini göstermektedir. IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporuna (FAR) göre, sanayi devriminden itibaren aletli gözlem kayıtlarında yer alan en sıcak 12 yılın 11'i 1995-2006 yılları arasında yaşandığı, son 50 yıllık dönemin, geçen 100 yıllık dönemin yaklaşık iki katı olduğu (0.13 °C/10 yıl), küresel ortalama yüzey sıcaklığının, son yüzyılda 0.74°C (0.74 ± 0.18 °C) yükseldiği saptanmıştır. Arktik bölgede son 100 yıldaki ısınmanın küresel ortalamaların iki katı olduğu ve karaların denizlere göre daha hızlı oranda ısındığı belirlenmiştir (IPCC, 2007).

Küresel ısınmanın potansiyel önemi göz önüne alındığında bu çevre problemine yönelik alınacak önlemler hayati önem taşımaktadır. Her geçen gün artan ve dünyayı tehdit eden çevre problemlerinin temelinde insanların tutum ve davranışları olduğu düşünülürse, bireylere çevreyi korumaya yönelik olumlu tutum ve davranış kazandırmanın dünya ve canlı hayatı için ne denli önemli olduğu görülmektedir. Bireylere çevreyi korumaya yönelik olumlu davranış ve tutum kazandırılması ise etkili çevre eğitiminin verilmesiyle sağlanabilir. Literatür incelendiğinde, küresel ısınma ve küresel ısınmanın nedeni olan sera etkisi ile ilgili ilkökuldan yükseköğretime kadar tüm kademelerde, farklı yaş gruplarıyla çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Boyes ve Stannisstreet, 1992; 1997; 1998; Boyes, Stannisstreet ve Papantoniou, 1999; Groves ve Pugh, 1999; Summers, et al., 2000; Summers, Kruger ve Childs, 2001; Khalid, 2003; Daniel, Stanisstreet ve Boyes, 2004; Darçın ve diğerleri, 2006; Selvi ve Yıldız, 2009; Boyes, Skamp ve Stanisstreet, 2009).

Bu araştırmada, ilköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma ve bu probleme yönelik alınabilecek önlemler ile ilgili algı ve görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



## YÖNTEM

Araştırmada, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleri olarak tanımlanan genel tarama modeli (Karasar, 2011) kullanılmıştır.

### Katılımcılar

Araştırma, Türkiye’de bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü İlköğretim Matematik (N=77), Fen Bilgisi (N=96), Sosyal Bilgiler (N=48), Sınıf (N=109) ve Okul Öncesi (N=65) Öğretmenliği 4. sınıfında öğrenim gören, 255’i kız 140’ı erkek olmak üzere toplam 395 öğretmen adayıyla yürütülmüştür.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada nicel veriler küresel ısınma ile ilgili anket, nitel veriler ise bir açık uçlu soruya verilen yazılı cevaplarla toplanmıştır. Araştırmada, Boyes, Stanisstreet ve Yongling (2008) tarafından kullanılan, araştırmacı tarafından Türkçeye modifiye edilen, küresel ısınmayı önlemeye yönelik 5’li likert tipi 17 maddeden oluşan anket kullanılmıştır. Alan ve dil uzmanları tarafından kontrol edilerek son haline getirilen anketin pilot çalışması yapılmış ve 17 maddelik anketin Cronbach  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı .795 olarak bulunmuştur. Ayrıca bu ankette, medyada çevre problemleri ile ilgili yayınları takip edip etmedikleri, küresel ısınma hakkında ne kadar şey bildikleri, ne hissettikleri ve küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiği konusundaki görüşlerini almak üzere 4 soru yer almaktadır.

### Verilerin Analizi

Araştırmada, kullanılan anketten elde edilen nicel verilerin analizi SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada açık uçlu sorudan elde edilen nitel veriler betimsel analiz tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Betimsel analiz tekniği, verilerin araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre organize edilmesine ve kullanılan sorular veya boyutlar dikkate alınarak sunulmasına imkan vermektedir. Betimsel analizde bireylerin görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2010).

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde parametrik ve non-parametrik testler kullanılmıştır. İlköğretim öğretmen adaylarının bölümlerine göre istatistiksel olarak bir fark olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan One-Way Anova kullanılmıştır. Anlamlı farklılığın hangi bölüm lehine yönelik olduğunu saptamak amacıyla Tukey testi ve öğretmen adaylarının küresel ısınmanın önlemesi ile ilgili sahip oldukları algı düzeylerinin cinsiyet açısından anlamlı bir farklılığa sahip olup olmadığını belirlemek üzere non-parametrik testlerden Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırmada, öğretmen adaylarının anket maddelerine verdikleri cevaplardan elde edilen veriler yüzde (%) ve frekans (f) olarak analiz edilmiştir.

## BULGULAR

### Nicel Veri Analizinin Sonuçları

İlköğretim öğretmen adaylarının medyada çevre problemleri ile ilgili yayınları takip edip etmedikleri, küresel ısınma hakkında ne kadar şey bildikleri, ne hissettikleri ve küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiği konusundaki görüşlerini



belirlemek amacıyla küresel ısınmanın önlenmesine yönelik ankette yer alan 4 soruya verdikleri cevaplara ait bulgular aşağıda verilmiştir.

İlköğretim öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre çevre problemleriyle ilgili haberleri takip edip etmediklerine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre çevre problemleriyle ilgili haberleri takip edip etmediklerine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Cinsiyet	Çoğunlukla		Bazen		Çok Çok Az		Asla		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Kız</b>	57	14.4	181	<b>45.8</b>	16	4.1	1	0.3	255	64.26
<b>Erkek</b>	57	14.4	77	<b>19.5</b>	6	1.5	0	0	140	35.4
<b>Toplam</b>	114	<b>28.9</b>	258	<b>65.3</b>	22	<b>5.6</b>	1	<b>0.3</b>	395	100.0

Tablo 1 incelendiğinde, medyada çevre problemleriyle ilgili haberleri takip edip etmediklerine ilişkin soruya, ilköğretim öğretmen adaylarının %65.3’ü “Bazen”, %28.9’u “Çoğunlukla”, %5.6’sı “Çok çok az”, %0.3’ü “Asla” yanıtını vermiştir.

İlköğretim öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre çevre problemleriyle ilgili haberleri takip edip etmediklerine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre çevre problemleriyle ilgili haberleri takip edip etmediklerine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Ana Bilim Dalı	Çoğunlukla		Bazen		Çok Çok Az		Asla	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>İ.M.Ö.</b>	19	24.7	53	<b>68.8</b>	4	5.2	1	1.3
<b>F.B.Ö.</b>	31	32.3	61	<b>63.5</b>	4	4.2	0	0
<b>S.Ö.</b>	26	14.4	78	<b>84.1</b>	5	1.5	0	0
<b>O.Ö.Ö.</b>	11	16.9	46	<b>70.8</b>	8	12.3	0	0
<b>S.B.Ö.</b>	27	<b>56.3</b>	20	41.7	1	2.1	0	0

(İlköğretim Matematik (İ.M.Ö.), Fen Bilgisi (F.B.Ö.), Sosyal Bilgiler (S.B.Ö.), Sınıf (S.Ö.) ve Okul Öncesi (O.Ö.Ö.))

Tablo 2 incelendiğinde, medyada çevre problemleriyle ilgili haberleri takip edip etmediklerine ilişkin soruya, İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının %68.8’i, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının %63.5’i, Sınıf Öğretmen adaylarının %84.1’i ve Okul Öncesi öğretmen adaylarının %70.8’i “Bazen”, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının ise %56.3’ü ise “Çoğunlukla” yanıtını vermiştir.

İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgilerine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgilerine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Cinsiyet	Çok		Biraz		Çok az		Hiçbir şey		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Kız</b>	18	4.6	184	46.6	51	12.9	2	0.5	255	64.6
<b>Erkek</b>	28	7.1	82	20.8	30	7.6	0	0	140	35.4
<b>Toplam</b>	46	<b>11.6</b>	266	<b>67.4</b>	81	<b>20.5</b>	2	<b>0.5</b>	395	100.0

Tablo 3 incelendiğinde, küresel ısınma hakkındaki bilgilerine ilişkin soruya, öğretmen adaylarının %67.4’ü “Biraz”, %20.5’i “Çok az”, %11.6’sı “Çok”, %0.5’i “Hiçbir şey” yanıtını vermiştir.



İlköğretim öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre küresel ısınma hakkındaki bilgilerine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre küresel ısınma hakkındaki bilgilerine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Ana Bilim Dalı	Çok		Biraz		Çok az		Hiçbir şey	
	f	%	f	%	f	%	f	%
İ.M.Ö.	7	9.1	54	<b>70.1</b>	14	18.2	2	2.6
F.B.Ö.	21	21.9	69	<b>71.9</b>	6	6.3	0	0
S.Ö.	4	3.7	74	<b>67.9</b>	31	28.4	0	0
O.Ö.Ö.	3	4.6	41	<b>63.1</b>	21	32.3	0	0
S.B.Ö.	11	22.9	28	<b>58.3</b>	9	18.8	0	0

Tablo 4 incelendiğinde, küresel ısınma hakkındaki bilgilerine ilişkin soruya, İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının %70.1'i, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının %71.9'u'ü, Sınıf Öğretmen adaylarının %67.9'u ve Okul Öncesi öğretmen adaylarının %63.1'i, Sosyal Bilimler öğretmen adaylarının ise %58.3'ü "Biraz" yanıtını vermiştir.

İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkında ne hissettiklerine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkında ne hissettiklerine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Cinsiyet	Endişelenmedim		Biraz Endişelendim		Çok Endişelendim		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	9	2.3	115	29.1	131	<b>33.2</b>	255	64.6
Erkek	13	3.3	69	<b>17.5</b>	58	14.7	140	35.4
<b>Toplam</b>	<b>22</b>	<b>5.6</b>	<b>184</b>	<b>46.6</b>	<b>189</b>	<b>47.8</b>	<b>395</b>	<b>100.0</b>

Tablo 5 incelendiğinde, küresel ısınma hakkında ne hissettiklerine ilişkin soruya öğretmen adaylarının %46.6'sı "Biraz Endişelendim", %47.8'i "Çok Endişelendim", %5.6'sı "Endişelenmedim" yanıtını vermiştir.

İlköğretim öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre küresel ısınma hakkında ne hissettiklerine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre küresel ısınma hakkında ne hissettiklerine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Ana Bilim Dalı	Endişelenmedim		Biraz Endişelendim		Çok Endişelendim	
	f	%	f	%	f	%
İ.M.Ö.	5	6.5	35	45.5	37	<b>48.1</b>
F.B.Ö.	2	2.1	33	34.4	61	<b>63.5</b>
S.Ö.	6	5.5	62	<b>56.9</b>	41	37.6
O.Ö.Ö.	2	3.1	30	46.2	33	<b>50.8</b>
S.B.Ö.	7	14.6	24	<b>50.0</b>	17	35.4

Tablo 6 incelendiğinde, küresel ısınma hakkında ne hissettiklerine ilişkin soruya İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının %48.1'i, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının %63.5'i, Okul Öncesi öğretmen adaylarının %50.8'i "Çok Endişelendim", Sınıf Öğretmen adaylarının %56.9'u ve Sosyal Bilimler öğretmen adaylarının ise %50.0'ı "Biraz Endişelendim" yanıtını vermiştir.



İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiğine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Öğretmen adaylarının küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiğine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Cinsiyet	Ben ve öğrenci arkadaşlarım		Şirketler ve fabrikalar		Herkes		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	1	0.3	7	1.8	247	<b>62.5</b>	255	64.6
Erkek	1	0.3	14	3.5	125	<b>31.6</b>	140	35.4
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>21</b>	<b>5.3</b>	<b>372</b>	<b>94.2</b>	<b>395</b>	<b>100.0</b>

Tablo 7 incelendiğinde, küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiğine ilişkin soruya, öğretmen adaylarının %94.2’si “Herkes”, %5.3’ü “Şirketler ve fabrikalar”, %0.5’i “Ben ve öğrenci arkadaşlarım” yanıtını vermiştir.

İlköğretim öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiğine ilişkin görüşlerine ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımı Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiğine ilişkin görüşlerine ait dağılım

Ana Bilim Dalı	Ben ve öğrenci arkadaşlarım		Şirketler ve fabrikalar		Herkes	
	f	%	f	%	f	%
İ.M.Ö.	0	0	5	6.5	72	<b>93.5</b>
F.B.Ö.	1	1.0	4	4.2	91	<b>94.8</b>
S.Ö.	1	0.9	7	6.4	101	<b>92.7</b>
O.Ö.Ö.	0	0	1	1.5	64	<b>98.5</b>
S.B.Ö.	0	0	4	8.3	44	<b>91.7</b>

Tablo 8 incelendiğinde, küresel ısınmayı durdurmak için kimin daha fazla şey yapması gerektiğine ilişkin soruya, İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının %93.5’i, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının %94.8’i, Sınıf Öğretmen adaylarının %92.7’si, Okul Öncesi öğretmen adaylarının %98.5’i ve Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının ise %91.7’si “Herkes” yanıtını vermiştir.

İlköğretim öğretmen adaylarının anket maddelerine verdikleri cevapların öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** İlköğretim öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre ankete verdikleri cevapların dağılımları

Maddeler	Ana Bilim Dalı	K.D.		D.		F.Y.		Y.		K.Y.	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Spreylerde CFC’nin kullanılmaması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	İ.M.Ö.	26	33.8	<b>33</b>	<b>42.9</b>	13	16.9	4	5.2	1	1.3
	F.B.Ö.	<b>39</b>	<b>40.6</b>	34	35.4	10	10.4	6	6.3	7	7.3
	S.B.Ö.	13	27.1	<b>19</b>	<b>39.6</b>	12	25.0	4	8.3	0	0
	S.Ö.	32	29.4	<b>45</b>	<b>41.3</b>	27	24.8	4	3.7	1	0.9
	O.Ö.Ö.	16	24.6	16	24.6	<b>29</b>	<b>44.6</b>	3	4.6	1	1.5
Fabrika sayısının az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	İ.M.Ö.	18	23.4	<b>41</b>	<b>53.2</b>	13	16.9	4	5.2	1	1.3
	F.B.Ö.	28	29.2	<b>44</b>	<b>45.8</b>	15	15.6	9	9.4	0	0
	S.B.Ö.	9	18.8	<b>16</b>	<b>33.3</b>	9	18.8	12	25.0	2	4.2
	S.Ö.	28	25.7	<b>53</b>	<b>48.6</b>	21	19.3	7	6.4	0	0
	O.Ö.Ö.	15	23.1	<b>26</b>	<b>40.0</b>	14	21.5	8	12.3	2	3.1
Benzin kullanımının azalması	İ.M.Ö.	16	20.8	<b>46</b>	<b>59.7</b>	12	15.6	2	2.6	1	1.3



küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	F.B.Ö.	31	32.3	<b>56</b>	<b>58.3</b>	7	7.3	1	1.0	1	1.0
	S.B.Ö.	10	20.8	<b>26</b>	<b>54.2</b>	8	16.7	3	6.3	1	2.1
	S.Ö.	23	21.1	<b>62</b>	<b>56.9</b>	17	15.6	6	5.5	1	0.9
	O.Ö.Ö.	14	21.5	23	35.4	<b>25</b>	<b>38.5</b>	3	4.6	0	0
Ozon tabakasının korunması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	İ.M.Ö.	<b>40</b>	<b>51.9</b>	31	40.3	5	6.5	0	0	1	1.3
	F.B.Ö.	<b>49</b>	<b>51.0</b>	43	44.8	3	3.1	1	1.0	0	0
	S.B.Ö.	17	35.4	<b>24</b>	<b>50.0</b>	7	14.6	0	0	0	0
	S.Ö.	45	41.3	<b>59</b>	<b>54.1</b>	4	3.7	1	0.9	0	0
Enerji üretiminde güneş, rüzgar ve dalgadan daha fazla yararlanılması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	O.Ö.Ö.	<b>37</b>	<b>56.9</b>	24	36.9	4	6.2	0	0	0	0
	İ.M.Ö.	<b>36</b>	<b>46.8</b>	32	41.6	8	10.4	1	1.3	0	0
	F.B.Ö.	<b>61</b>	<b>63.5</b>	30	31.3	3	3.1	2	2.1	0	0
	S.B.Ö.	16	33.3	<b>25</b>	<b>52.1</b>	6	12.5	1	2.1	0	0
Elektrik tasarrufu küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	S.Ö.	43	39.4	<b>54</b>	<b>49.5</b>	10	9.2	2	1.8	0	0
	O.Ö.Ö.	<b>33</b>	<b>50.8</b>	16	24.6	16	24.6	0	0	0	0
	İ.M.Ö.	18	23.4	<b>26</b>	<b>33.8</b>	26	33.8	7	9.1	0	0
	F.B.Ö.	25	26.0	<b>50</b>	<b>52.1</b>	15	15.6	6	6.3	0	0
Arabaların petrol yerine elektrikle çalışması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	S.B.Ö.	8	16.7	<b>24</b>	<b>50.0</b>	11	22.9	3	6.3	2	4.2
	S.Ö.	15	13.8	<b>48</b>	<b>44.0</b>	36	33.0	5	4.6	5	4.6
	O.Ö.Ö.	15	23.1	<b>22</b>	<b>33.8</b>	20	30.8	8	12.3	0	0
	İ.M.Ö.	18	23.4	<b>35</b>	<b>45.5</b>	19	24.7	5	6.5	0	0
Nükleer santrallerin azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	F.B.Ö.	30	31.3	<b>45</b>	<b>46.9</b>	15	15.6	6	6.3	0	0
	S.B.Ö.	12	25.0	<b>28</b>	<b>58.3</b>	6	12.5	2	4.2	0	0
	S.Ö.	20	18.3	<b>47</b>	<b>43.1</b>	33	30.3	8	7.3	1	0.9
	O.Ö.Ö.	18	27.7	21	32.3	<b>26</b>	<b>40.0</b>	0	0	0	0
Dünya nüfusunun az olması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	İ.M.Ö.	5	6.5	3	3.9	14	18.2	<b>31</b>	<b>40.3</b>	24	31.2
	F.B.Ö.	0	0	7	7.3	30	31.3	<b>31</b>	<b>32.3</b>	28	29.2
	S.B.Ö.	1	2.1	5	10.4	7	14.6	<b>25</b>	<b>52.1</b>	10	20.8
	S.Ö.	2	1.8	5	4.6	16	14.7	<b>52</b>	<b>47.7</b>	34	31.2
Kömür kullanımının azalması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	O.Ö.Ö.	1	1.5	3	4.6	18	27.7	<b>24</b>	<b>36.9</b>	19	29.2
	İ.M.Ö.	11	14.3	22	28.6	<b>30</b>	<b>39.0</b>	12	15.6	2	2.6
	F.B.Ö.	24	25.0	<b>39</b>	<b>40.6</b>	22	22.9	9	9.4	2	2.1
	S.B.Ö.	6	12.5	<b>21</b>	<b>43.8</b>	16	33.3	5	10.4	0	0
Şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	S.Ö.	13	11.9	30	27.5	<b>39</b>	<b>35.8</b>	23	21.1	4	3.7
	O.Ö.Ö.	14	21.5	9	13.8	<b>30</b>	<b>46.2</b>	11	16.9	1	1.5
	İ.M.Ö.	22	28.6	<b>41</b>	<b>53.2</b>	12	15.6	2	2.6	0	0
	F.B.Ö.	<b>45</b>	<b>46.9</b>	<b>45</b>	<b>46.9</b>	6	6.3	0	0	0	0
Ben ve arkadaşlarımın çevre koruma faaliyetlerinde daha fazla yer alması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	S.B.Ö.	14	29.2	<b>24</b>	<b>50.0</b>	6	12.5	3	6.3	1	2.1
	S.Ö.	29	26.6	<b>53</b>	<b>48.6</b>	22	20.2	5	4.6	0	0
	O.Ö.Ö.	18	27.7	<b>28</b>	<b>43.1</b>	16	24.6	3	4.6	0	0
	İ.M.Ö.	<b>38</b>	<b>49.4</b>	27	35.1	9	11.7	1	1.3	2	2.6
Şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	F.B.Ö.	<b>64</b>	<b>66.7</b>	24	25.0	8	8.3	0	0	0	0
	S.B.Ö.	18	37.5	<b>27</b>	<b>56.3</b>	3	6.3	0	0	0	0
	S.Ö.	<b>50</b>	<b>45.9</b>	44	40.4	12	11.0	3	2.8	0	0
	O.Ö.Ö.	<b>31</b>	<b>47.7</b>	24	36.9	10	15.4	0	0	0	0
Şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	İ.M.Ö.	<b>40</b>	<b>51.9</b>	24	31.2	8	10.4	5	6.5	0	0
	F.B.Ö.	<b>66</b>	<b>68.8</b>	22	22.9	4	4.2	4	4.2	0	0
	S.B.Ö.	16	33.3	<b>29</b>	<b>60.4</b>	2	4.2	1	2.1	0	0
	S.Ö.	<b>48</b>	<b>44.4</b>	46	42.6	9	8.3	5	4.6	0	0
Öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	O.Ö.Ö.	<b>29</b>	<b>44.6</b>	25	38.5	8	12.3	2	3.1	1	1.5
	İ.M.Ö.	27	35.1	<b>36</b>	<b>46.8</b>	8	10.4	3	3.9	3	3.9
	F.B.Ö.	42	43.8	<b>43</b>	<b>44.8</b>	10	10.4	1	1.0	0	0
	S.B.Ö.	18	37.5	<b>27</b>	<b>56.3</b>	1	2.1	1	2.1	1	2.1
Şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	S.Ö.	34	31.2	<b>52</b>	<b>47.7</b>	17	15.6	5	4.6	1	0.9
	O.Ö.Ö.	19	29.2	<b>29</b>	<b>44.6</b>	16	24.6	0	0	1	1.5
	İ.M.Ö.	19	24.7	<b>31</b>	<b>40.3</b>	20	26.0	5	6.5	2	2.6
	F.B.Ö.	<b>33</b>	<b>34.4</b>	32	33.3	21	21.9	9	9.4	1	1.0
Şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	S.B.Ö.	14	29.2	<b>25</b>	<b>52.1</b>	7	14.6	2	4.2	0	0
	S.Ö.	32	29.4	<b>44</b>	<b>40.4</b>	16	14.7	17	15.6	0	0
	O.Ö.Ö.	16	24.6	21	32.3	<b>25</b>	<b>38.5</b>	3	4.6	0	0
	İ.M.Ö.	<b>32</b>	<b>41.6</b>	30	39.0	11	14.3	4	5.2	0	0
Öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	F.B.Ö.	<b>44</b>	<b>45.8</b>	42	43.8	8	8.3	2	2.1	0	0
	S.B.Ö.	17	35.4	<b>28</b>	<b>58.3</b>	2	4.2	1	2.1	0	0
	S.Ö.	38	34.9	<b>55</b>	<b>50.5</b>	13	11.9	3	2.8	0	0
	O.Ö.Ö.	<b>32</b>	<b>49.2</b>	19	29.2	13	20.0	1	1.5	0	0
Öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesi küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	İ.M.Ö.	29	37.7	<b>42</b>	<b>54.5</b>	4	5.2	2	2.6	0	0
	F.B.Ö.	<b>50</b>	<b>52.1</b>	37	38.5	6	6.3	3	3.1	0	0
	S.B.Ö.	14	29.2	<b>29</b>	<b>60.4</b>	2	4.2	3	6.3	0	0



ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	S.Ö.	44	40.4	<b>50</b>	<b>45.9</b>	13	11.9	2	1.8	0	0
	O.Ö.Ö.	<b>28</b>	<b>43.1</b>	26	40.0	10	15.4	1	1.5	0	0
Ben ve arkadaşlarının çevrenin korunması ile ilgili daha fazla eğitim alması küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olur.	İ.M.Ö.	33	42.9	<b>34</b>	<b>44.2</b>	7	9.1	2	2.6	1	1.3
	F.B.Ö.	43	44.8	<b>46</b>	<b>47.9</b>	6	6.3	1	1.0	0	0
	S.B.Ö.	15	31.3	<b>28</b>	<b>58.3</b>	4	8.3	1	2.1	0	0
	S.Ö.	<b>47</b>	<b>43.1</b>	42	38.5	18	16.5	1	0.9	1	0.9
	O.Ö.Ö.	25	38.5	<b>26</b>	<b>40.0</b>	13	20.0	1	1.5	0	0

(Kesinlikle Doğru: K.D., Doğru: D., Fikrim Yok: F.Y., Yanlış: Y., Kesinlikle Yanlış: K.Y.)

Tablo 9 incelendiğinde, İlköğretim Matematik öğretmen adayları, spreylere CFC'nin kullanılmamasının (%76.7), fabrika sayısının az olmasının (%76.6), benzin kullanımının azalmasının (%80.5), arabaların petrol yerine elektrikle çalışmasının (%68.9), kömür kullanımının azalmasının (%81.8), ozon tabakasının korunmasının (%92.2), elektrik tasarrufunun (%57.2), enerji üretiminde güneş, rüzgar ve dalgadan daha fazla yararlanılmasının (%88.4) ve dünya nüfusunun az olmasının (%42.9) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Nükleer santrallerin azaltılmasının (%71.5) ise bu problemi durdurmaya yardımcı görüşündelerdir. İlköğretim Matematik öğretmen adayları, insanlara sera etkisiyle ilgili daha fazla eğitim verilmesinin (%84.5), şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesinin (%83.1), kendilerinin ve arkadaşlarının çevre koruma faaliyetlerinde daha fazla yer almasının (%81.9), öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesinin (%92.2), kendilerinin ve arkadaşlarının çevrenin korunması ile ilgili daha fazla eğitim almasının (%87.1) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceği görüşündelerdir. Bunun yanında, şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması (%65.0) ile şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması (%80.6) gibi yasal düzenlemelerin olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Fen Bilgisi öğretmen adayları, spreylere CFC'nin kullanılmamasının (%76.0), ozon tabakasının korunmasının (%95.8), enerji üretiminde güneş, rüzgar ve dalgadan daha fazla yararlanılmasının (%94.8), fabrika sayısının az olmasının (%75.0), benzin kullanımının azalmasının (%90.6), elektrik tasarrufunun (%78.1), kömür kullanımının azalmasının (%93.8), arabaların petrol yerine elektrikle çalışmasının (%78.2), dünya nüfusunun az olmasının (%65.6) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceğine katıldıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, nükleer santrallerin azalmasının (%61.5) bu problemi durduracağına katılmadıklarını belirtmişlerdir. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, insanlara sera etkisiyle ilgili daha fazla eğitim verilmesinin (%91.7), şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesinin (%91.7), öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesinin (%90.6), kendilerinin ve arkadaşlarının çevrenin korunması ile ilgili daha fazla eğitim (%92.7) ve çevre koruma faaliyetlerinde daha fazla yer almasının (%88.6) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceği görüşünde olduklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanında, şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması (%67.7) ile şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması (%89.6) gibi yasal düzenlemelerin olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Sosyal Bilgiler öğretmen adayları, spreylere CFC'nin kullanılmamasının (%66.7), fabrika sayısının az olmasının (%52.1), benzin kullanımının azalmasının (%75.0), ozon tabakasının korunmasının (%85.4), enerji üretiminde güneş, rüzgar ve dalgadan daha fazla yararlanılmasının (%85.4), elektrik tasarrufunun (%66.7), arabaların petrol yerine elektrikle çalışmasının (%83.3), dünya nüfusunun az olmasının (%56.3), kömür kullanımının azalmasının (%79.2) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceği görüşündelerdir. Öğretmen adayları, nükleer santrallerin azaltılmasının (%72.9) bu problemi durdurmaya yardımcı yönünde görüş belirtmişlerdir. İnsanlara sera etkisiyle ilgili daha fazla eğitim verilmesinin





(%93.8), şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesinin (%93.7), kendilerinin ve arkadaşlarının çevrenin korunması ile ilgili daha fazla eğitim (%89.6) ve çevre koruma faaliyetlerinde daha fazla yer almalarının (%93.8), öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesinin (%89.6) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir. Bunların yanı sıra, şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması (%81.3) ile şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması (%93.7) gibi yasal düzenlemelerin olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Sınıf öğretmen adayları, spreylere CFC'nin kullanılmamasının (%70.7), fabrika sayısının az olmasının (%74.3), benzin kullanımının azalmasının (%78.0), ozon tabakasının korunmasının (%95.4), enerji üretiminde güneş, rüzgar ve dalgadan daha fazla yararlanılmasının (%88.9), elektrik tasarrufunun (%57.8), arabaların petrol yerine elektrikle çalışmasının (%61.4), kömür kullanımının azalmasının (%75.2) ve dünya nüfusunun az olmasının (%39.4) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir. Nükleer santrallerin azalmasının (%78.9) ise bu problemi durdurmayacağı görüşünde oldukları belirlenmiştir. Sınıf öğretmen adayları insanlara sera etkisiyle ilgili daha fazla eğitim verilmesinin (%86.3), şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesinin (%87.0), öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesinin (%86.3), kendilerinin ve arkadaşlarının çevrenin korunması ile ilgili daha fazla eğitim (%81.6) ve çevre koruma faaliyetlerinde daha fazla yer almasının (%78.9) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceği görüşündelerdir. Bunların yanı sıra, şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması (%69.8) ile şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması (%85.4) gerektiğini ifade etmişlerdir.

Okul Öncesi öğretmen adayları, ozon tabakasının korunmasının (%93.8), enerji üretiminde güneş, rüzgar ve dalgadan daha fazla yararlanılmasının (%75.4), fabrika sayısının az olmasının (%63.1), elektrik tasarrufunun (%56.9), arabaların petrol yerine elektrikle çalışmasının (%60.0), spreylere CFC'nin kullanılmamasının (%49.2), benzin (%56.9) ve kömür (%70.8) kullanımının azalmasının küresel ısınmayı önlemeye yardımcı olabileceği görüşündelerdir. Öğretmen adayları nükleer santrallerin azalmasının (%66.1) küresel ısınmayı durduracağına katılmadıklarını ifade ederken, dünya nüfusunun az olmasının (%46.2) küresel ısınmayı önleyip önlemeyeceğine ait görüşlerinin olmadığını belirtmişlerdir. Okul Öncesi öğretmen adaylarının, insanlara sera etkisiyle ilgili daha fazla eğitim verilmesinin (%84.6), şirket ve fabrikaların çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesinin (%83.1), kendilerinin ve arkadaşlarının çevrenin korunması ile ilgili daha fazla eğitim (%78.5) ve çevre koruma faaliyetlerinde daha fazla yer almasının (%73.8), öğrencilerin çevre koruma kanunları hakkında daha fazla bilinçlendirilmesinin (%83.1) küresel ısınmayı durdurmaya yardımcı olabileceği görüşünde oldukları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, şirket ve fabrikalar için çevre koruma vergisinin artırılması (%56.9) ile şirket ve fabrikalarla ilgili daha fazla çevre koruma kanununun yürürlüğe konulması (%78.4) gerektiğini ifade etmişlerdir.

İlköğretim öğretmen adaylarının ankete verdikleri cevapların, öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre istatistiksel olarak bir fark olup olmadığını belirlemek için parametrik bir test olan ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizine (One-Way Anova) ait bulgular Tablo 10'da verilmiştir.



**Tablo 10.** Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre anket puanlarının One-Way Anova sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1130.894	4	282.724	5.507	.000
Gruplar içi	20023.080	390	51.341		
Toplam	21153.975	394			

Tablo 10 incelendiğinde, ilköğretim öğretmen adaylarının bölümlerine göre küresel ısınmanın önlenmesi ile ilgili algı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ( $F_{(4,390)} = 5,507$ ;  $p < .05$ ). Bu anlamlı farklılığın hangi bölüm lehine yönelik olduğunu saptamak amacıyla Tukey testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri ana bilim dallarına göre algı düzeylerinin Tukey Testi sonuçları

Ana Bilim Dalı	İ.M.Ö.	F.B.Ö.	S.Ö.	O.Ö.Ö.	S.B.Ö.
İ.M.Ö.	-				
F.B.Ö.	.035*	-			
S.Ö.	.869	.000*	-		
O.Ö.Ö.	.887	.002*	1.000	-	
S.B.Ö.	.998	.043*	.986	.984	-

\* $p < .05$

Tablo 11 incelendiğinde, ilköğretim öğretmen adaylarının bölümlerine göre küresel ısınmayı önlenmesi ile ilgili algı düzeyleri arasında Fen Bilgisi Öğretmenliği lehine anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir ( $p < .05$ ).

İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınmanın önlenmesi ile ilgili sahip oldukları algı düzeylerinin cinsiyet açısından anlamlı bir farklılığa sahip olup olmadığını belirlemek üzere parametrik olmayan ilişkisiz ölçümler için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12.** Öğretmen adaylarının cinsiyete göre anket puanlarının Mann Whitney U Testi sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Bayan	255	196.67	50152.00	17512.000	.755
Bay	140	200.41	28058.00		

Tablo 12 incelendiğinde, ilköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınmanın önlenmesi ile ilgili sahip oldukları algı düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $U = 17512,000$ ;  $p = .755 > .05$ ).

### Nitel Veri Analizinin Sonuçları

Araştırmada, ilköğretim öğretmen adaylarından küresel ısınma hakkındaki görüşlerini yazmaları istenmiş ve görüşlerini yazan ilköğretim öğretmen adaylarının bölümlere göre cevaplarının analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşleri incelendiğinde, küresel ısınmanın sera gazı salınımının artmasıyla oluşan, dünyayı tehdit eden bir problem olduğu görüşünün hakim olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları, küresel ısınmanın sonucu olarak mevsim değişimlerinin yaşandığını, buzulların eridiğini, doğal dengenin bozulduğunu, canlıların olumsuz etkilendiğini ve bu problemin git gide büyüdüğünü ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları, küresel ısınmaya yönelik hem bireysel hem de ülkeler bazında önlemler alınmasını, insanlara eğitim verilerek insanların bilinçlendirilmesi



gerektiğini vurgulamışlardır. İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşlerine ait örnekler aşağıda verilmiştir:

*“Dünyadaki dengelerin bozulduğunun göstergesi. Küresel ısınmayı engellemek için bütün insanlara görev düşmekte. Bunun için bütün insanları bilgilendirmek gerekmektedir. Bu da eğitimle sağlanır. Ama bu hiç de kolay değil. Önce herkes kendinden başlamalı”*

*“Küresel ısınma insan yaşamını tehdit etmektedir. Götürme yaşam alanını ve yaşam süresini kısaltmaktadır. Mevsimler yok olmaya başlamıştır. Sadece yaz ve kış belirginleşmeye başlamış ve ilkbahar yaşanmamaya başlamıştır. Bunların önüne geçmek için önlemler alınmalıdır. Yoksa gelecek nesiller için hiç güzel bir dünya görünmemektedir”*

*“Doğal yaşamın etkili biçimde ve dengeli bir biçimde sürekliliğini engellediğinden tüm dünyanın bu konuda ciddi çalışmalar yapması gerekmektedir. fakat ülkeler ekonomik çıkarları sebebiyle küresel ısınmaya karşı tedbirli olmakta güçlük çıkarmaktadır. Belli problemleri tüm dünya ülkelerinin imzalaması ve uygulaması şarttır”*

*“Toplumun bilinçsizce davranışları, alınabilecek önlemlerin alınmaması küresel ısınmanın her an biraz daha artmasına sebep olmakta. Küresel ısınma yavaş yavaş büyüyen bir felaketi ifade etmekte”*

*“Küresel ısınmayla giderek dünyadaki buzullar eriyor ve mevsim değişiklikleri yaşanıyor”*

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşleri incelendiğinde, küresel ısınmanın sera gazı salınımının artmasıyla oluşan, dünyayı tehdit eden bir problem olduğu görüşünün hakim olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları, küresel ısınmanın sonuçlarından bahsederek mevsim değişimlerinin yaşandığını, buzulların eridiğini, doğal dengenin bozulduğunu, canlı türlerini olumsuz etkilediğini, çeşitli sağlık problemleriyle karşı karşıya bıraktığını, git gide büyüyen bu problemin susuzluk, çölleşme, kıtlık ve sağlık problemleri gibi çok ciddi sonuçlarının olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları, küresel ısınmanın olası sonuçlarından oldukça endişe duyduklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının bir kısmının ozon tabakası problemini küresel ısınmanın nedeni olarak gördükleri ve ozon tabakası probleminden doğan sağlık sorunlarıyla küresel ısınmayı ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Öğretmen adayları, küresel ısınmaya karşı hem bireysel hem de ülkeler bazında önlemler alınmasını, medyada bu konu üzerine daha çok yer verilmesini, insanlara eğitim verilerek insanların bilinçlendirilmesini ve herkesin üzerine düşen görevi yapması gerektiğini vurguladıkları görülmektedir. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşlerine ait örnekler aşağıda verilmiştir:

*“Sadece insan yaşamı için değil, diğer tüm canlılar açısından önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Sorunlara insan merkezli değil doğa merkezli yaklaşmak daha akılcı olacaktır. Nitekim insanlar da doğanın parçası konumundadır. Herkes küresel ısınmanın olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak adına üzerine düşeni, menfaatlerini bir kenara bırakarak yerine getirmelidir”*

*“Küresel ısınma, insanların doğayı bilinçsizce kullanımı, etrafa salınan gazların etkisi nedeniyle doğa kendini yenileyemez oldu. Küresel ısınmayla birlikte doğadaki sera etkisi gibi birçok sorun ortaya çıktı”*

*“Sera etkisi küresel ısınmanın tetikleyicisidir”*

*“Kullandığımız parfüm, deodorant ve arabaların artması sonucunda salınan gazlar yüzünden ozon tabakasının yırtılmasıdır. Başlı başına ozon tabakası güneşin zararlı ışınlarını geçirdiği için cilt kanseri riski arttırıyor. Benim için ise güneş son 2 yıldır alerjik reaksiyonlar göstermeme sebep oluyor”*

*“Küresel ısınma tüm insanlığı ilgilendiren bir konudur. Böyle olmasına rağmen çoğu insan bu konu üzerine bilgi sahibi değildir. Bunun çözümü ancak sürekli bir devlet politikasıyla sağlanabilir. Tabi ki dünya devletlerinin ortak politikalarıyla olabilir. Aksi takdirde 50 yıl sonra dünyanın yaşanmaz bir hale gelmesi muhtemeldir”*

Sosyal Bilimler öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşleri incelendiğinde, küresel ısınmanın sera gazı salınımının artmasıyla oluşan, dünyayı tehdit eden bir problem olduğu görüşünün hâkim olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları, küresel ısınmanın sonuçlarından bahsederek mevsim değişimlerinin yaşandığını, buzulların eridiğini, doğal dengenin bozulduğunu, canlı türlerini olumsuz etkilediğini ve bu problemin daha pek çok ciddi sonuçlarının olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları, küresel ısınmaya yol açan



sera gazı salınımının en fazla olduğu ülkelerin başında ABD'nin geldiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, öğretmen adaylarının, küresel ısınmaya karşı hem bireysel hem de ülkeler bazında önlemler alınması, insanlara eğitim verilerek insanların bilinçlendirilmesi ve herkesin üzerine düşen görevi yapması gerektiğini vurguladıkları görülmektedir. Sosyal Bilimler öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşlerine ait örnekler aşağıda verilmiştir:

*“Dünyada ABD, Almanya, Japonya, İngiltere gibi ülkeler olduktan sonra bu sorunlar bitmez”*

*“Bir dünya meselesidir. Ülke boyutuna indirilmemelidir. Herkes sorumludur. Bir takım gazlar yeryüzünden etkisi artmaktadır. Engellenmesi imkansız değil ama çok zordur. Konu üzerine yapılan teoriler oldukça fazladır”*

*“Doğal dengenin bozulması sonucu mevsimlerin değişmesi. Sonuç olarak buzulların erimesi, orta kuşağın aşırı sıcak olması dolayı bir çok ürünün zarar görmesi. Özetle her şey üzerinde olumsuz etkisi vardır”*

*“Dünyadaki iklim dengelerinin bozulmasına denir. Öncelikle bireyin kendisinin bilinçlenmesi gerekir. Daha sonra kitle iletişim araçlarının buna yönelik çalışmaları arttırılmalıdır”*

*“Sera etkisi nedeniyle havanın ısınması olayıdır. Fosil yakıtların tüketilmesinin yaygınlaştırılması, çevre kirliliği, hızlı nüfus artışına bağlı olarak, tüketim çılgınlığının oluşması, doğal dengenin bozulması durumlarıdır”*

*“Önlem alınmazsa ileride su savaşı ihtimali olan bir sorundur. Ulusal ve uluslararası anlaşma ve yasal düzenlemelerle gerekli önlemler bir an önce alınmalı ve yürürlüğe girmelidir”*

Sınıf öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşleri incelendiğinde, dünyayı tehdit eden bir problem olduğu görüşünün hakim olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları, küresel ısınmanın sonuçlarından bahsederek mevsim değişimlerinin yaşandığını, buzulların eridiğini, doğal dengenin bozulduğunu, canlı türlerini olumsuz etkilediğini, bu problemin daha pek çok ciddi sonuçlarının olacağını ve bu durumun onları endişelendirdiğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları, küresel ısınmaya karşı hem bireysel hem de ülkeler bazında önlemler alınması, insanlara eğitim verilerek insanların bilinçlendirilmesi ve herkesin üzerine düşen görevi yapması gerektiği görüşündelerdir. Sınıf öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşlerine ait örnekler aşağıda verilmiştir:

*“Doğaya verilen zararın artmasıyla etkisinin birçok alanda gün yüzüne çıkması ve bunun sadece günümüz insanlara değil birkaç kuşak sonraki insanlara da zararın olacağını düşünüyorum. Dünya için insanlık için büyük bir tehdit”*

*“Önlemler alınmadığı takdirde dünya için büyük bir tehlike olacaktır. Dünya devletleri ortak bir çaba sonucu bunun etkisini azaltabilir”*

*“Fosil kökenli bol karbonlu yakıtları bu düzeyde tüketmeye, atmosfere zararlı olan gazları salmaya devam edersek bazı sıcak ve çok zor günlerin beklediğini söyleyebilirim. Bu toplumsal ve kıtasal bir sorun değil, evrensel ve tüm insanların yaşamını tehdit eden bir sorun. Bu yüzden hiç vakit kaybetmeden yenilenebilir enerji üzerinde yapılan çalışmaların hızlandırılması ve atmosfere salınan zararlı gazların kontrol altına alınması gerekmektedir”*

*“Bu durumun beni çok üzdüğünü düşünüyorum. Şu an dünyaya bakıldığında küresel ısınmanın etkisi altına girmiş durumda. Mevsimlerin değişimi ve düzenin bozulması, buzulların erimesi ve olamayacak durumların yaşanması tüm hayatımızı ve geleceğimizi etkileyecek düzeydedir. Bu konu aklıma geldikçe endişeleniyorum”*

*“Doğal dengeyi bozmaya hiçbir canlının hakkı olmadığını düşünüyorum. İnsan olarak yaşamamızın devamını düşünüyorsak öncelikle doğayı korumalıyız ki hayat devam etsin. Tüm insanların bu konuda bilinçli olmaları için yetkililerin gerekli eğitimlerle birlikte gerekli önlemleri almaları gerekir”*

Okul Öncesi öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşleri incelendiğinde, küresel ısınmanın sera gazı salınımının artmasıyla oluşan, dünyayı tehdit eden bir problem olduğu görüşünün hakim olduğu görülmektedir. Öğretmen adayları, küresel ısınmanın sonuçlarından bahsederek mevsim değişimlerinin yaşandığını, buzulların eridiğini, doğal dengenin bozulduğunu, canlı türlerini olumsuz etkilediğini, insanları çeşitli sağlık problemleriyle karşı karşıya bıraktığını, git gide büyüyen bu problem olduğunu ve çok ciddi sonuçlarının olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları, küresel ısınmanın olası sonuçlarından oldukça endişe



duyduklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adayları ozon tabakası problemini küresel ısınmanın nedeni olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bazı öğretmen adayları, küresel ısınmaya yol açan sera gazı salınımının en fazla olduğu gelişmiş ülkelere dikkat çekmiş, küresel ısınmayı önlemek amacıyla hazırlanan uluslararası bir protokol olan Kyoto Protokolü'nden bahsetmişlerdir. Ayrıca, öğretmen adaylarının, küresel ısınmaya karşı hem bireysel hem de ülkeler bazında önlemler alınması, medyada bu konu üzerine daha çok yer verilmesi, insanlara eğitim verilerek insanların bilinçlendirilmesi ve herkesin üzerine düşen görevi yapması gerektiğini vurgulamışlardır. Okul Öncesi öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili görüşlerine ait örnekler aşağıda verilmiştir:

*“Mevsimler eskisi gibi yaşanmıyor. Buzulların erimesi deniz seviyelerinde yükselmeye sebep oluyor. Kullanılan bazı kimyasallar hem sağlığa hem ozon tabakasına zarar veriyor. Yeterince bilinçli değiliz toplum olarak. Gerekli hassasiyeti göstermiyoruz”*

*“Küresel ısınmanın vermiş olduğu zararlardan dolayı endişe duymaktayım. Tüm insanların bilinçlendirilmesi ve beraber hareket etmesi sonucunda biraz da olsa etkisinden kurtulacağımıza inanıyorum”*

*“Küresel ısınmanın varlığını bütün dünya devletlerinin bilmesine rağmen, dünyanın önemli devletleri, güçlü devletleri çıkarları zedelenmesin diye Kyoto Protokolüne bile katılmıyor. Bu zihniyet değişmedikçe dünya ekonomisinde pek de etkili olamayan diğer devletlerin çabalarının yeterli olacağını düşünmüyorum”*

*“Dünyanın olduğundan daha fazla ısınması, bu ozon tabakasının deliniyor olmasının getirdiği bir sonuç. Buzulların erimesi ve dünyanın sular altında kalması bu durumun en büyük felaketi olarak düşünüyorum. İklim değişiklikleri de bu sorunun getirdiği bir sorun”*

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma, İlköğretim öğretmen adaylarının çevre problemleri ile ilgili konuların ilgilerini çektiği için medyada takip ettiklerini ortaya koymaktadır. Özellikle Sosyal Bilimler öğretmen adaylarının yarısından fazlasının diğer öğretmen adaylarına göre bu konuları medyada daha sık takip etmesi, Sosyal Bilimler öğretmen adaylarının çevre problemlerine karşı daha duyarlı olduklarını göstermektedir. Bu sonuçlar, medyanın çevre problemleri hakkında ilgi çekici yayınlar yapmasının bireylerin medyada bu konuları takip etmesinde etken olduğunu göstermektedir. Şenel ve Güngör (2009) yaptıkları çalışmada, medyanın küresel ısınma hakkında yayınladıkları programların öğrencileri etkilediği sonucunu elde etmeleri, araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

Araştırmada İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkında “Biraz” bilgiye sahip olduklarını belirtmeleri, öğretmen adaylarının yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıklarının ve bilgi eksikliklerinin farkında olduklarını göstermektedir.

İlköğretim öğretmen adaylarının dünyayı ve canlıları tehdit eden küresel ısınmanın olası sonuçlarından dolayı endişe duydıklarını ifade etmeleri, çevre problemlerine karşı duyarlı olduklarını göstermektedir. Özellikle Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, diğer İlköğretim öğretmen adaylarına göre daha endişeli olmaları, küresel ısınmanın olası sonuçları hakkında algı düzeylerinin daha yüksek olmasından kaynaklanabileceği sonucunu ortaya koymaktadır.

Araştırmada İlköğretim öğretmen adaylarının, küresel ısınma gibi tüm dünyayı ilgilendiren bir problemin çözümünde herkesin sorumluluğu olduğunun bilincinde oldukları belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan anket sonuçlarına göre, İlköğretim öğretmen adaylarının büyük kısmının, sanayi kuruluşlarının, fosil yakıt tüketiminin ve insan kaynaklı olan CFC gazlarının kullanımının küresel ısınmayı arttırdığının farkında oldukları saptanmıştır. Fabrika sayısının, fosil yakıt tüketiminin ve CFC gazlarının kullanımının azaltılmasının, elektrik tasarrufunun ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının küresel ısınmaya yönelik alınabilecek



önlemler olduğu, nükleer santrallerin sayısındaki azalışın ise küresel ısınmanın önlenmesinde bir etkisinin olmadığı görüşünün hakim olduğu görülmektedir.

İlköğretim öğretmen adaylarının ozon tabakasının korunmasının küresel ısınmayı önleyeceği görüşündelerdir. Araştırmanın nitel bulgularından öğretmen adaylarının bu görüşünün sebebinin, ozon tabakasındaki incelmelerle yeryüzüne daha fazla güneş ışının geleceğini ve bu yüzden ısınmanın artacağını düşündüklerinden kaynaklandığı görülmektedir. Kılınc ve ark. (2008) çalışmasında, öğrencilerin küresel ısınma ve ozon tabakasındaki incelmenin sebep ve sonuçlarını karıştırdıkları sonucuna ulaşmıştır. Çelikler ve Kara (2011) yaptıkları çalışmada, Kimya ve Biyoloji öğretmen adaylarının ozon tabakasının incelmesinin sera etkisini daha da artıracak gibi yanlış kavramalara sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Boyes ve Chambers (1995) ilköğretim öğretmen adaylarıyla, Bozdoğan (2009) sınıf öğretmen adaylarıyla, Arsal (2010) ilköğretim öğretmen adaylarıyla ve Coşkun ve Aydın (2011) Coğrafya öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar elde etmiştir. Tüm bu çalışma sonuçları, araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. İlköğretim öğretmen adaylarının büyük bir kısmının sera etkisi, küresel ısınma ve çevrenin korunmasına yönelik eğitim verilerek, çevre koruma faaliyetlerinde aktif rol almalarının, çevre koruma kanunları hakkında bilinçlendirilmelerinin küresel ısınmayı önleyebileceği görüşünde oldukları belirlenmiştir. Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının küresel çevre problemlerinin çözümlerinin, çevre eğitimiyle ve çevre bilincine sahip bireylerle sağlanabileceğinin farkında olduklarını göstermektedir. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarında, sanayi kuruluşlarının çevresel sorumlulukları hakkında bilinçlendirilmesinin, sanayi kuruluşlarına yönelik yasal düzenlemeler ve yaptırımlar getirilmesinin gerektiği görüşünün hakim olduğu görülmektedir.

Araştırmada kapsamında kullanılan anket sonuçlarına göre, İlköğretim öğretmen adaylarının bölümlere göre küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler hakkındaki algı düzeyleri arasında Fen Bilgisi öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Diğer bölümlere göre daha yüksek algı düzeyine sahip olmaları konunun doğasının kendi alanlarıyla ilişkili olması, üniversitede bu konulara yönelik etkili eğitim verilmesiyle ilgi ve algı düzeyinin artması, artan ilgileriyle bu konularla ilgili yapılan medyadaki yayınların daha çok dikkatlerini çekmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmada, İlköğretim öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler hakkında sahip oldukları algı düzeylerinin anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili yazılı ifadelerinin sonuçlarına göre, öğretmen adaylarında küresel ısınmanın sera gazı salınımının artmasıyla oluşan, dünyayı tehdit eden bir problem olduğu görüşünün hakim olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının, küresel ısınma nedeniyle gelecekte çok ciddi problemlerin dünyayı beklediği görüşünde olduğu ve olası sonuçlarından endişe duydukları görülmektedir. Bu nedenle küresel ısınmaya karşı önlemlerin alınmasının çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Küresel ısınmaya karşı, hem bireysel hem de ülkeler bazında önlemler alınması, insanlara eğitim verilerek insanların bilinçlendirilmesi ve herkesin üzerine düşen görevi yapması gerektiği görüşünde olmaları küresel bir probleme karşı toplumların bilinçlendirilerek birlikte hareket etmelerinin önemini farkında olduklarını göstermektedir. Ayrıca, bazı öğretmen adaylarının ozon tabakası incilmesi ve neden olduğu sağlık problemleriyle küresel ısınmayı yanlış ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Boyes ve Stanisstreet (1998) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin cilt kanserindeki artış ve küresel çevre olayları arasındaki bağlantıları hakkındaki algıları araştırılmıştır. Bu çalışmada öğrencilerinin kızılötesi ışınlarla mor ötesi



ışınların davranışlarını birbirine karıştırdıkları ve sera etkisinin cilt kanserindeki artışlarda etkili olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak araştırma, ilköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusunun dünya açısından önemini farkında olduklarını ve bu problemin olası sonuçlarından endişe duyduklarını, alınabilecek önlemler hakkında bazı eksik ve yanlış bilgilerinin olmasının yanında yeterli algıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Günümüzde dünya gündeminde önemle vurgulanan küresel ısınma, tüm dünyayı tehdit edecek boyuta ulaşan bir çevresel bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Küresel ısınmanın potansiyel önemi göz önüne alındığında bu çevre problemine yönelik alınacak önlemler hayati önem taşımaktadır. Küresel ısınmanın önlenmesi, her problemin çözümü olan eğitimi, bilinçli ve duyarlı bireylerin yetişmesi ile olmaktadır. Bu nedenle, gelecek nesillerin yetiştirip bilinçli toplumların oluşmasını sağlayarak dünyanın kaderine yön veren öğretmenlerin küresel çevre problemlerine yönelik bilgi ve algılarının belirlenmesi, var olan kavram yanlışlarının ve eksik bilgilerinin giderilmesi üstlendikleri misyon açısından önem arz etmektedir.

Küresel ısınma konusunda öğretmen adaylarının yanlış kavramalarının nereden kaynaklandığı saptanarak, öğrenci merkezli yöntem ve teknikler kullanılarak daha anlamlı ve kalıcı öğrenme sağlanmalıdır. Bunun yanı sıra, üniversitelerde çevre eğitimi ile ilgili dersleri destekleyici sempozyum, konferans gibi çeşitli sosyal etkinlikler düzenlenmesinin öğretmen adayları için önemli ve yararlı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, teknoloji çağında medyanın toplumlar üzerindeki etkisi düşünüldüğünde, bireylerin bilinçlenmesinde önemli bir rolü olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, medyada bu tür konulara kavram yanlışlarına neden olmayacak şekilde, doğru, ilgi çekici ve eğitici yayınlar yapılmasının bireylerin bilinçlenmesinde yararlı olabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arsal, Z. (2010). İlköğretim Öğretmen Adaylarının Sera Etkisi ile İlgili Kavram Yanlışları. *İlköğretim Online*. 9(1), 229-240.
- Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1992). Students Perceptions of Global Warming. *International Journal of Environmental Studies*. 42, 287-300.
- Boyes, E., & Chambers, W. (1995). Trainee Primary Teachers' Ideas about the Ozone Layer. *Environmental Education Research*, 1(2), 133-145.
- Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1997). Children's Models of Understanding of Two Major Global Environmental Issues (Ozone Layer And Greenhouse Effect). *Research In Science And Technological Education*. 15(1), 19-28.
- Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1998). High School Students' Perceptions of How Major Global Environmental Effects Might Cause Skin Cancer. *Journal of Environmental Education*. 29(2), 31-36.
- Boyes, E., Stanisstreet, M., & Papantoniou, V.S. (1999). The Ideas of Greek High School Students About The "Ozone Layer". *Science Education*. 83, 724-737.
- Boyes E., Stanisstreet, M., & Yongling, Z. (2008). Combating Global Warming: The Ideas of High School Students in the Growing Economy of South East China. *International Journal of Environmental Studies*. 65(2), 233-245.
- Boyes, E., Skamp, K., & Stanisstreet, M. (2009). Australian Secondary Students' Views about Global Warming: Beliefs about Actions, and Willingness to Act. *Research Science Education*, 39, 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.



- Çelikler, D., & Kara, F. (2011). Determining the Misconceptions of Pre-service Chemistry and Biology Teachers about the Greenhouse Effect. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 2463–2470.
- Coşkun, M., & Aydın, F. (2011). Geography Teachers Candidates' Perceptions Towards the "Greenhouse Effect". *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 10(2), 290-295.
- Daniel, B., Stanisstreet M., & Boyes, E. (2004). How Can We Best Reduce Global Warming? School Students' Ideas and Misconceptions. *International Journal of Environmental Studies*. 61(2), 211-222.
- Darçın, E.S., Bozkurt, O., Hamalosmanoğlu M., & Köse, S. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Sera Etkisi Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin ve Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi. *International Journal of Environmental and Science Education*. 1(2), 104-115.
- Groves, F.H., & Pugh, A. F. (1999). Elementary Pre-service Teacher Perceptions of the Greenhouse Effect. *Journal of Science Education and Technology*. 8(1), 76-77.
- IPCC. (2001). Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability – Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (McCarthy, J.J., et al., eds.). Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC. (2007). Climate Change The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yay.
- 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.
- Selvi, M., & Yıldız, K. (2009). Biyoloji Öğretmeni Adaylarının Sera Etkisi İle İlgili Algılamaları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 7(4), 813-852.
- Spence, C. (2007). *Küresel Isınma*, Pegasus Yay.
- Summers, M., Kruger, C., & Childs, A. (2000). Primary School Teachers' Understanding of Environmental Issues: An Interview Study. *Environmental Education Research*. 6(4), 293-312.
- 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., & Güngör, B. (2009). Üniversite Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgilerinin ve Kavram Yanılgılarının Tespiti. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4 (4), 1207-1225.
- Türkeş, M. (2001). *Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma*. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, 1, 187-205.
- Türkeş, M. (2006). Küresel İklimin Geleceği ve Kyoto Protokolü. *Jeopolitik*. 29, 99-107.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2010). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8th ed.). Ankara: Seçkin.