



İLK ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE EĞİTİMİNDE SERA ETKİSİ İLE İLGİLİ KAVRAM YANILGILARI*

PRIMARY SCHOOL STUDENTS' MISCONCEPTIONS ABOUT GREENHOUSE EFFECT IN ENVIRONMENT EDUCATION

Orçun BOZKURT **, Özlem CANSÜNGÜ (KORAY) ***

ÖZET: Bu araştırma; öğrencilerin küresel çevre problemlerinden sera etkisi hakkındaki kavram yanlışlarını tespit etmek amacı ile yapılmıştır. Yapılan çalışmada, 16 ifadeden oluşan likert tipi ölçek hazırlanmış ve bu ölçek 6. ve 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Elde edilen bulgular yorumlanarak öğrencilerin sera etkisi ile ilgili kavram yanlışları tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: çevre eğitimi, kavram yanlışları, sera etkisi.

ABSTRACT: The purpose of the present study is to detect misconception of the students' concerning "greenhouse effect". In this study, questionnaire that consist of 16 statements about the greenhouse effect with Likert Scala choices. This questionnaire was conducted primary school K-6-7. The results show that the students' have had misconceptions in their minds concerning greenhouse effect.

Keywords: environmental education, misconceptions, greenhouse effect.

1. GİRİŞ

Yeryüzündeki her şeyde bir düzen ve dengeden bahsetmek mümkündür. Bu denge, yaşadığımız doğal ortam için de geçerlidir. Canlıların kendi arasındaki ve fiziksel çevre ile olan ilişkileri canlıların sağlıklı gelişmesine imkan veriyorsa, "Doğal Denge" sağlanmış demektir. Aksine bir durum ise bu dengenin bozulduğunu gösterir.

Doğal dengenin bozulmasına yol açan en önemli etkenlerden birisi; 19. yy'daki sanayi devrimi ile birlikte hızla büyüyen çevre kirliliğidir. Bu durum, 20. yy'da çevrenin hızla değiş-

mesine ve beraberinde birçok çevre probleminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yüzyıllar boyunca kendiliğinden işlevini sürdüren denge, artık bu işlevi göremeyecek şekilde bozulmaya başlamış, doğanın kendi yapısı içinde barındıramadığı atıklar ve bu atıkların miktarı denge içinde ihmal edilemeyecek boyutlara ulaşmıştır. Buna karşın insanlar bilinçli veya bilinçsiz olarak çevreyi kirletmeye hala devam etmektedirler.

Çevre problemleri önceleri sadece etkiledikleri bölgelerdeki insanları ilgilendirirken, bu problemler zaman içerisinde bütün insanlığa mal edilebilecek kadar büyük boyutlara ulaşmış küresel bir hal almıştır. Etkileri şu an için hissedilmekte olan ve gelecekte çok daha büyük ve tehlikeli sonuçlar doğurabilecek sera etkisi bu küresel problemlerin en önde gelenidir. Bu problemin meydana gelişi ve negatif sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

Sera etkisi, atmosferde uzun dalga boyuna sahip güneş ışığını absorbe eden gazların birikmeleri sonucu oluşmaktadır. Atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşan güneş ışınları burada bir miktar emilmektedir. Uzaya doğru yansıyan uzun dalga boylu ışınların, atmosferde biriken ve sera etkisi yaratan gazlar ve su buharı tarafından, bir kısmı absorbe edilir, bir kısmı da tekrar yeryüzüne yansıtılırlar. Bu olay sonucu atmosferin yeryüzüne yakın olan kısımlarında sıcaklık artmaktadır. Atmosferde oluşan bu olay sera etkisi olarak tanımlanmaktadır. Sera etkisine neden

* Bu çalışmada yazarlar eşit katkıda bulunmuşlardır.

** Arş.Gör., Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı - Ankara

*** Arş.Gör., Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı - Ankara

olan gazlar; karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), kloroflorokarbonlar (CFCs), diazotmonoksit (N₂O), troposferik ozon (O₃) olarak tespit edilmiştir (Kuterdem ve diğer.,1996).

Sera etkisinin artması sonucunda yeryüzü küresel ısınmayla karşı karşıya kalmaktadır ve bunun neticesinde kutup bölgelerindeki buzulların kapladığı alanlar gittikçe azalmaktadır. Böylece ilerleyen yıllarda yeryüzündeki kara parçalarının büyük bir bölümünün sular altında kalması muhtemeldir (Greenpeace,1990). Ayrıca su seviyelerinde yükselmeler, bazı bölgelerde kuraklık, kıyı erozyonları, sel artışı gibi olaylar da görülmektedir.

Bahsedilen ölçüde önemli sonuçlar doğurabilecek bu tür çevre problemleri konusunda, bireyleri daha bilinçli ve duyarlı hale getirebilmek için, gerekli çevre eğitiminin verilmesi insanlığın geleceği açısından büyük önem arz etmektedir. Bu noktada; özellikle çocuklarda çevre bilincinin geliştirilmesi, onlarda çevre ve çevre problemleriyle ilgili ne tür kavram yanlışlarının olduğunun bilinmesi ile yakından ilişkilidir. Çünkü etkili bir çevre eğitimi, insan bilgisinin temel taşları olan kavramlar düzeyinde ele alınarak sağlanabilir.

Sera etkisi ile ilgili yapılan çalışmalarda tespit edilen kavram yanlışları şu şekilde özetlenebilir:

Boyes ve arkadaşları (1993) tarafından, İngiltere’de, 11-16 yaşları arasındaki 861 öğrenci üzerine uygulanan bir çalışmada; 11-12 yaş grubundaki öğrencilerin dörtte birinin, sera etkisi sonucu meydana gelen küresel ısınma ile insanlarda besin zehirlenmesi olaylarının daha “sık görüleceği”, “Sera etkisi arttığında daha çok sel olayı görülecektir” ifadesi ile ilgili olarak da, aynı yaş grubundaki öğrencilerin yarısının, sera etkisinin sonuçlarından olan global ısınmanın daha fazla sel olayına sebep olacağı fikrinde oldukları belirtilmiştir. Yine aynı çalışmada; öğrencilerin dörtte üçü küresel ısınmanın, kutuplardaki buzulların erimesine sebep olacağı fikrinde birleşmişlerdir ve bunun sonucunda da sel olaylarının görüleceğini ifade etmişlerdir.

Aynı zamanda farklı yaşlardaki çocukların çeşitli kirlenme kaynaklarının sera etkisine neden olduklarını bildikleri ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu, karbondioksit gazının fazla miktarda açığa çıkması, ayrıca çöplerden çıkan metan gazı ve diğer gazların sera etkisine neden olduklarını bilmektedir.

“Nükleer güç istasyonlarından çıkan atıklar sera etkisini daha fazla artırır” ifadesi ile ilgili olarak, küçük yaş gruplarındaki öğrencilerin bir çoğu radyo aktif çöplerin global ısınmaya neden olduğunu belirtmişlerdir. Ancak daha ileri yaş gruplarındaki öğrenciler, nükleer güç istasyonlarının sebep olduğu radyo aktif kirlenme ve sera etkisi arasında bir bağlantı kuramamışlardır. Yine küçük yaş gruplarındaki öğrencilerin büyük bir kısmının, CFC (Kloroflorokarbon) gazlarının sera etkisini artırma da etkili olduğuna inandıkları ortaya çıkmıştır. Fakat bu oranın ileri yaş gruplarında olan öğrencilerde daha düşük seviyede olduğu dikkati çekmiştir. Araştırmada, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun, sahilleri temiz tutmanın küresel ısınmanın azaltılmasında yardımcı olacağı kavram yanlışlığına sahip oldukları tespit edilmiştir (Boyes&Stanisstreet 1993).

“Sera etkisi arttığında dünyada daha fazla çöl oluşacaktır” ifadesine göre; Boyes ve Stanisstreet (1999); öğrencilerin büyük bir çoğunluğunda “sera etkisinin” olumsuz sonuçlarından birisi olarak dünyanın ısınması fikri olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca bütün yaş gruplarındaki öğrenciler küresel ısınmanın iklimde değişikliklere yol açacağını belirtmektedirler. Buna dayalı olarak; öğrencilerin bir kısmı da küresel ısınmanın, yeryüzündeki çöl alanlarının artmasına sebep olacağını düşünmüşlerdir.

Groves ve Pugh (1999)’un; eğitim, fen, sanat, eczacılık, sağlık bilimlerinde öğrenim gören 330 öğrenci üzerinde yapmış oldukları çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmada; “Azalan bitki ve hayvan türlerinin korumaya alınması sera etkisini azaltacaktır” ifadesi ile ilgili olarak, tükenmeye yüz tutan bitki ve hayvan türleri yanlış bir şekilde sera et-

kisi ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmaya katılan eğitim fakültesi öğrencilerinin %80'i bitki ve hayvan türlerinin korunmasının sera etkisini azaltmaya yardımcı olacağı konusunda birleşmişlerdir.

Yapılan başka bir çalışmada ise; çalışmaya katılan bir çok öğrenci, nükleer silahların azalmasıyla, sera etkisinin azalacağını düşünmüşlerdir. Bu fikri, başlıca nükleer kazaların zarar verici sonuçları yüzünden (Çernobil felaketi gibi) düşünmüş olabilirler aynı çalışmada; "Motorlu taşıtların gereksiz kullanılması sera etkisini azaltacaktır" ifadesi ile ilgili olarak, çalışmaya katılan öğrencilerin çoğu tarafından, otomobil kullanımının azaltılması durumunda sera etkisinin azalacağı vurgulanmıştır (Francis et al, 1993).

Fen eğitiminde öğrencilerin, çoğu bilimsel konu hakkında oluşturdukları kavram yanılgıları, son 20 yıl süresince araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir ve kavram yanılgılarının öğrencilerin zihinlerinde oluşma nedenleri, tespiti ve yok edilmesi bir çok araştırmanın konusunu oluşturmuştur. Bu araştırmaların sonuçları; öğrencilerin kavramsal çerçevelerinin, okuldaki bilimsel çerçeveden oldukça farklı olduğunu ve bu nedenle de çok sayıda kavram yanılgısına sahip olduklarını göstermiştir (Driver et al., 1985; Treagust, 1988).

Öğrencilerin, zihinlerinde yapılan kavramsal çerçevelerin okuldaki formal eğitimden farklı olmasının en büyük nedeni ise; onların günlük hayatlarından (yazılı ve görsel kitle iletişim araçları, içinde buldukları sosyal çevre ve bireysel olarak yaşadıkları tecrübeler) edindikleri yaşantılar olarak gösterilebilir. Örneğin; Francis ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada; öğrencilerin, küresel ısınma ve ozon tabakasındaki inceleme konularında edindikleri bilginin çoğunun, okul dışındaki informal kaynaklardan sağlanmış olduğundan bahsedilmiştir. Ayrıca bu durumun, kavram yanılgılarının, öğrenciler tarafından kolaylıkla oluşturulması şansını artırdığı vurgulanmıştır (Francis et al, 1993).

Bu yaşantılar, öğrencilerin, kendi günlük de-

neyimleri ile de yakından ilişkili olan fen ve çevre konuları hakkında, yanlış kavramlarının oluşmasına neden olabilir. Yanlış kavramlar, etkili bir fen ve çevre eğitimi için oldukça büyük önem taşıyan engellerdir. Bu engellerle mücadele etmek ve ortadan kaldırmak için, her şeyden önce bu tür kavram yanılgılarının öğrencilerin zihinlerinde ne şekilde yapılandırıldıklarının tespit edilmesi gerekir. Bu, verimli bir öğrenme ortamının hazırlanması açısından gerekli ve yeterli ilk şarttır.

Buradan hareketle; son yıllarda çok fazla gündemde olan ve dünyanın geleceği için de büyük önem taşıyan çevre konularından sera etkisi hakkında öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarının tespiti araştırmanın amacını oluşturmuştur.

2. YÖNTEM

2.1. Evren

Bu araştırma, 2000-2001 eğitim öğretim yılı II. döneminde Hatay ili merkez ilçesinde bulunan okullardan rastgele seçilen 6 ilköğretim okulunda yapılmıştır. Bu okulların 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden 350 öğrenci çalışmaya katılmıştır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada, kavram yanılgılarını ortaya çıkarmak amacı ile yabancı literatürden yararlanılarak (Boyes&Stanisstreet 1993), sera etkisi hakkındaki 16 ifadeden oluşan likert tipi ölçek hazırlanmıştır. Ölçek, öğrencilerin seçecekleri durumlar olarak "doğru", "yanlış" ve "bilmiyorum" şeklinde düzenlenmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Öğrencilerin likert tipi ankette seçtikleri durumların frekans ve yüzdeleri bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin sera etkisi ve asit yağmurları hakkındaki kavram yanılgıları tespit edilmeye çalışılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır. Ölçekteki ifadelerin konu alanlarına göre sınıflandırılması tablo I de gösterilmiştir.

Tablo I. Ölçekteki ifadelerin konu alanlarına göre sınıflandırılması

Tablo No	İfadelerin Tablolara Göre Dağılımı	İfade No
II.	Sera etkisi arttığındaolayı gerçekleştirecektir.	1.,2.,3.,4.
III.olayı sera etkisini daha fazla arttırır.	5.,6.,7.,8.,9.,10.,11.
IV.olayı sera etkisini azaltacaktır.	12.,13.,14.,15.,16.

3. BULGULAR

Sera etkisi ile ilgili olarak öğrencilerin verdikleri cevaplara ait bulgular Tablo II, Tablo III,

Tablo IV, gösterilmiştir. Bulgular incelendiğinde; öğrencilere ait bir çok kavram yanlışlığı tespit edilmiştir.

Tablo II. Sera etkisi arttığında gerçekleşebilecek olaylara ait bulgular

İfade	Sınıf	Doğru		Yanlış		Bilmiyorum		T
		f	%	f	%	f	%	
1. Sera etkisi arttığında insanlar yiyeceklerden zehirlenecektir	6	66	39,8	48	28,9*	52	31,3	166
	7	42	27,1	32	20,6*	81	52,3	155
2. Sera etkisi arttığında daha çok sel olayı görülecektir	6	54	29,2*	70	37,8	61	33,0	185
	7	72	42,6*	56	33,2	41	24,3	169
3. Sera etkisi arttığında dünyada daha fazla çöl oluşacaktır	6	44	24,6*	77	43,0	58	32,4	179
	7	43	26,1*	77	46,7	45	27,3	165
4. Sera etkisi arttığında kutuplardaki buz dağları eriyecektir	6	49	27,2*	69	38,3	62	34,4	180
	7	72	43,2*	53	31,8	42	25,1	167

“*” ifade için doğru cevap anlamına gelir “T” : Toplam öğrenci sayısı

Tablo II’ de 1. ifade ile ilgili olarak 6. sınıf öğrencilerinin %39.8’i ve 7. sınıf öğrencilerinin %27.1’i “sera etkisi arttığında insanların yiyeceklerden zehirlenecekleri” kavram yanlışlığına sahiptir. 2. ifade ile ilgili olarak 6. sınıf öğrencilerinin %37.8’i ve 7. sınıf öğrencilerinin %33.2’si “sera etkisinin artmasıyla daha fazla sel olayının görülmesi” arasında doğru bir ilişki kuramamışlardır. 3. ifadede 6. sınıf öğrencilerinin %43.0’ı ve 7. sınıf öğrencilerinin %46.7’si ifadenin yanlış olduğunu düşünerek “sera etkisinin artmasının daha fazla çöl alanlarının oluşmasında bir etkisinin olmadığı” kavram yanlışlığına sahiptirler. Son olarak 4. ifadede ise 6. sınıf öğrencilerinin %38.3’ü ve 7. sınıf öğrencilerinin %31.8’i “kutuplardaki buz dağlarının erimesinin sera etkisinin sonuçlarından biri olmadığı” yanlışlığını zihinlerinde yapılandırmışlardır. 1., 2. ve 4. ifadelerde 6. sınıf öğrencileri 7. Sınıf öğrencilerine göre daha yüksek oranda yanlış cevap vermişlerdir.

Tablo III’ de 5. ifade ile ilgili olarak 6. sınıf öğrencilerinin % 33.1’i 7. sınıf öğrencilerinin % 28.5’i “akarsu ve nehirlere boşaltılan atıkların sera etkisini artırmayacağı” yanlış fikrine sahiptirler. 6. ifadeye bakıldığında; 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin sırası ile %22.2, %28.2’lik oranlarla, “sera etkisini arttıran nedenlerden biri olarak atmosferdeki CO₂ miktarının artmasını” düşünmedikleri söylenebilir. 7. ve 8. ifade de ise; öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde “insanların ürettiği çöp miktarının artması durumunda ve çürümüş atıklardan çıkan gazlar sonucunda sera etkisinin artmayacağı” kavram yanlışlığına rastlanmıştır. 6., 7. ve 8. ifadeler dikkatle incelendiğinde, 7. sınıf öğrencilerinin yaklaşık yarısı, 6. sınıf öğrencilerinden daha fazla oranda, ilgili ifadeleri doğru bir şekilde ilişkilendirmişlerdir. “Nükleer güç istasyonlarından çıkan atıklar sera etkisini daha fazla arttırır.” şeklindeki 9. ifade de ise; 6. sınıfların %25.5’inin

Tablo III. Sera etkisini daha fazla artırabilecek olaylara ait bulgular

İfade	Sınıf	Doğru		Yanlış		Bilmiyorum		T
		f	%	f	%	f	%	
1. Akarsu ve nehirlere boşaltılan atıklar sera etkisini daha fazla artırır	6	47	26,4*	59	33,1	72	40,4	178
	7	59	35,7*	47	28,5	59	35,8	165
6. Atmosferdeki CO ₂ miktarının artması sera etkisini daha fazla artırır	6	46	25,5*	40	22,2	94	52,2	180
	7	72	44,1*	46	28,2	45	27,6	163
7. İnsanların ürettiği çöp miktarının artması sera etkisini daha fazla artırır	6	51	28,4*	62	34,5	67	37,2	180
	7	76	46,1*	44	26,6	45	27,3	165
8. Çürümüş atıklardan çıkan gazlar sera etkisini daha fazla artırır	6	54	30,7*	58	32,9	64	36,4	176
	7	74	44,9*	48	29,1	43	26,1	165
9. Nükleer güç istasyonlarından çıkan atıklar sera etkisini daha fazla artırır	6	45	25,5	58	32,8*	74	41,8	177
	7	61	38,6	52	32,9*	45	28,5	158
10. Yağmurlardaki asit miktarının artması sera etkisini daha fazla artırır	6	57	33,0	41	23,7*	75	43,4	173
	7	76	46,9	40	24,7*	46	28,4	162
11. Sprey ürünlerinden çıkan CFC gazları sera etkisini daha fazla artırır	6	63	35,8*	43	24,4	70	39,8	176
	7	65	40,6*	49	30,7	46	28,8	160

“*” ifade için doğru cevap anlamına gelir “T” : Toplam öğrenci sayısı

ve 7. sınıfların %38,6’sının nükleer atıklar ile meydana gelen kirlenmenin, sera etkisini arttırdığını düşünceleri bahsedilen çevre problemlerini birbirine karıştırdıkları anlamına gelebilir. 10. ifade içinde benzer bir sonuç çıkarılabilir. “Yağmurlardaki asit miktarının artması ile sera etkisinin artacağını” düşünen bir grup 6. ve 7. sınıf öğrencisi (Bkz. Tablo III), “asit yağmurları” gibi başka bir çevre problemi ile sera etkisini ilişkilendirerek kavram yanılgısına düşmüşler-

dir. Tablo III’ de ki son ifade olan 11. İfade de ise; 6. sınıfların %24,4’ü, 7. sınıfların ise; %30,7’ si, “sprey ürünlerden çıkan CFC gazlarının, sera etkisini artıran nedenlerden biri olmadığı” hatalı fikrine sahiplerdir. Onların bu fikri, CFC gazlarının ozon tabakasındaki incelmeye başlıca nedenlerinden biri olarak görülmesi ve bu nedenle sera etkisinin oluşmasında herhangi bir etkisinin olmayacağı şeklinde düşünülmesinden kaynaklanabilir.

Tablo IV. Sera etkisini azaltabilecek olaylara ait bulgular

İfade	Sınıf	Doğru		Yanlış		Bilmiyorum		T
		f	%	f	%	f	%	
12. Termik santraller yerine nükleer santraller kurulması sera etkisini azaltacaktır	6	50	28,1*	45	25,3	83	46,6	178
	7	83	49,4*	42	25,0	43	25,6	168
13. Nükleer bombaların kullanılmasını engellemek sera etkisini azaltacaktır	6	57	32,4	51	29,0*	68	38,6	176
	7	76	46,0	41	24,8*	48	29,1	165
14. Sahilleri temiz tutmak sera etkisini azaltacaktır	6	55	31,0	53	30,0*	69	39,0	177
	7	57	34,9	66	40,5*	40	24,5	163
15. Azalan bitki ve hayvan türlerinin korumaya alınması sera etkisini azaltacaktır	6	60	34,4	46	26,4*	68	39,1	174
	7	71	43,5	44	27,0*	48	29,4	163
16. Motorlu taşıtların gereksiz kullanılması sera etkisini azaltacaktır	6	45	25,7*	58	33,1	72	41,1	175
	7	72	43,1*	51	30,6	44	26,3	167

“*” ifade için doğru cevap anlamına gelir “T” : Toplam öğrenci sayısı

“Sera etkisi” gibi bir çevre probleminin üstesinden gelmek için yapılması gerekenler hakkındaki ifadelerde şu tip kavram yanlışları tespit edilmiştir:

Tablo IV’deki 12. ifade de; 6. sınıf öğrencilerinin %28,1’i ve 7. sınıf öğrencilerin % 49,4’ü “termik santraller yerine nükleer santraller kurulması ile sera etkisinin azalacağını” doğru olarak tahmin edebilmişlerdir. Bu ifade ile ilgili olarak her iki sınıf düzeyinde bulunan öğrenciler için kavram yanlışlığı bulundurma yüzdesi ise; yaklaşık % 25’tir. Ayrıca yine bu ifade de 7. sınıf öğrencilerinin 6. sınıflara göre çok daha fazla oranda doğru cevap verdikleri görülmektedir. “Nükleer bombaların kullanılmasının engellenmesi ile sera etkisinin azalacağını” düşünen bir kısım 6. ve 7. sınıf öğrencisi ise (Bkz. Tablo IV); Tablo II’deki 9. ifade de olduğu gibi nükleer kirlenme ile sera etkisi arasında doğrudan bir ilişki kurarak bu konudaki kavram yanlışlarını ortaya koymuşlardır. 14. ve 15. ifadelerde, sahilleri temiz tutmak ile azalan bitki ve hayvan türlerinin korumaya alınmasının sera etkisini azaltacağını düşünen öğrencilerin, (Bkz. Tablo IV) kavram kargaşası yaşadıkları söylenebilir. Bu ifadelerle ilgili olarak öğrencilerin, başka çevre sorunları için alınması gereken önlemler ile sera etkisini azaltabilecek önlemleri birbirine karıştırmış oldukları ihtimaller dahilindedir. 16. ifade ise; “motorlu taşıtların gereksiz kullanılmasının sera etkisinin azalmasında bir etkisinin olmayacağını düşünen %33,1’lik 6. sınıf öğrencisi ve %30’6’lık 7. sınıf öğrencisi kavram yanlışlığı içerisindedirler. Bu ifade de; %43,1’lik oranla 7.sınıf öğrencileri 6.sınıf öğrencilerine göre daha yüksek oranda doğru cevap vermişlerdir.

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırma; ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin, “sera etkisi” konusunda yeterince bilinçlendirilmediklerini ve bir çok kavram yanlışlığına sahip olduklarını göstermektedir. Çevre problemlerinin öğrenciler tarafından anlaşılır bir şekilde öğrenilmesini sağlamak amacıyla, öğrencilerin konular hakkında ön bilgilerinin ve kavram

yanlışlarının tespiti büyük önem taşımaktadır. M.E.B.(2000) tarafından hazırlanan fen bilgisi ders kitapları incelendiğinde sera etkisi ile ilgili bilginin ne kadar sınırlı olduğu göze çarpmaktadır. Ancak bütün dünya tarafından bir an önce çözüme kavuşturulması gereken bir çevre problemi olarak görülen sera etkisi konusunda müfredatta daha detaylı bilgiye yer verilmelidir. Ayrıca, bu çevre sorunlarını oluşturan etkenleri ve ortaya çıkarabilecekleri negatif sonuçları içeren bilimsel gerçekler, ilköğretim düzeyindeki çocukların anlayabileceğinden daha karmaşık gibi görünürler (Francis et al, 1993). Okullarda, öğrencileri bahsedilen konuda bilgilendirmek için ne tür yöntemlerin izleneceği de önemli bir problemidir. Öğretmenlerin bu konudaki en büyük sıkıntıları ise, öğrencilerine somut olarak gösterebilecekleri materyallerin ve deneysel çalışmaların sınırlı olmasıdır.

Çevre problemleri ile başa çıkmanın en temel yolu bilinçli ve organize bir şekilde, toplumdaki bütün bireylerin eğitiminden geçer.

Ders müfredatında ilgili konu hakkında herhangi bir bilginin olamadığı göz önüne alınırsa; her sınıf düzeyindeki öğrencilerin bu bilgiyi çeşitli kaynaklardan (kişisel ilgileri, ders öğretmeni, bilimsel dergiler, gazete, radyo, T.V. vb.) edindikleri şekilde bir değerlendirme yapılabilir.

Çevrenin, insanoğlunun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gelişi güzel kullanılmasının doğurduğu tükenme, kirliliğin önlenmesi ve kendi kendini yenileme yeteneğini koruyabilmesi için bu sorunun üzerine kararlı bir şekilde gidilmesi gerekir. Bu kararlılığın en etkin biçimde yerine getirilmesi için de bireylere gerekli çevre bilincinin kazandırılması şarttır.

Öğrenciler çevrelerini yalnızca onu elemanlarına ayırıştırarak değil, elemanları bir araya getirip bütünleştirerek, ilişkili parçalardan zihinde bütünler oluşturarak da kavramsallaştırır. Fakat çoğu zaman, öğrencilerden, bilgilerinin kavramsallaştırma yeteneklerinin çok üstündeki konuları öğrenmeleri beklenir. Bu durum, öğrenciler için konuların karmaşık bir hal almasına ve

bunun sonucunda da öğrencilerin kavramları zihinlerinde yanlış yapılandırmalarına sebep olmaktadır. Bu yüzden; öğrencilere yeteneklerinin üzerinde konuları dayatmak yerine, öğrencilerin ilk bilgilerini tanımak ve verilecek yeni bilgileri bu ilk bilgilerin üzerine yapılandırmak daha kalıcı ve daha sağlıklı olacaktır.

Öğrencilerin ilk bilgileri ve zihinlerinde yapılandırdıkları yanlış kavramlar tespit edilip bu kavramlarla ilgili farklı ve yetersiz noktalar ele alınarak yeni öğretim stratejileri geliştirilebilir.

Öğrencilerin çevre eğitiminde daha aktif rol almasını sağlayarak (deney yaparak, laboratuvarların daha sık kullanılmasını sağlayarak, arazi gezileri yaparak vb.) öğrencilerin öğrenmelerinin daha kalıcı ve etkili gerçekleştirilmesi sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Boyes E., Stanisstreet, M. (1993). The 'Greenhouse effect': children's perceptions of causes, consequences and Cures. International Journal of Science Education, 15, 531-552.
- Boyes E., Stanisstreet, M. (1999). The ideas of greek high school students about the "Ozone Layer". Environmental Education, 725-733.
- Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1985), Children's ideas and the learning of science, Children's Ideas in Science, pp.1-9, Milton Keynes, UK: Open University Press.
- Francis, C., Boyes E., Qualter A., Stanisstreet M. (1993). Ideas of elementary students about reducing the "greenhouse effect". Science Education, 77, 375-392.
- Greenpeace. (1990). Climate Change, A readers guide to the IPCC Reports
- Groves, H.F., Pugh, F.A. (1999). Elementary pre-service teacher perceptions of the greenhouse effect. Journal of Science Education and Technology, 8, 75-80.
- Kuterdem, K., Onacak, T., Evirgen, M. (1996). Artan sera etkisi ve küresel ısınma. Çevre Bilimleri Dergisi, 3, 47-48
- M.E.B. (2000) İlköğretim fen bilgisi 7 ders kitabı, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Treagust, D. F. (1988), Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconceptions in science, International Journal of Science Education, vol.10, pp.159-169.