

Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama

A Practice for Student Centered Ecology Course in Higher Education

Nevin F. ŞAHİN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Trabzon-TÜRKİYE

Lale CERRAH

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi OFMA Eğitimi Bölümü, Trabzon-TÜRKİYE

Arzu SAKA

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi OFMA Eğitimi Bölümü, Trabzon-TÜRKİYE

Bülent ŞAHİN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi OFMA Eğitimi Bölümü, Trabzon-TÜRKİYE

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, tamamen öğrencinin aktif olduğu farklı bir yaklaşımla yürütülen çevre dersiyle, öğretmen adaylarına etkin bir çevre eğitimi vermektir. Özel durum yaklaşımıyla yürütülen çalışmada, çevre eğitimi dersi biyoloji öğretmenliği bölümünde tamamen öğrencilerin yaratıcı becerileri ile hazırladığı bir yaklaşımla; sınıf öğretmenliği bölümünde ise klasik düz anlatım yöntemi ile yürütülmüştür. Dönem sonunda öğrencilere hava kirliliği konusu kapsamında öğretilen asit yağmurları, sera etkisi, ozon tabakası, koruyucu filtre kavramlarına yönelik sorular yöneltilmiş ve dersin işleniş hakkındaki görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ders ile ilgili görüşleri, nitel ve nicel olarak değerlendirilmiştir. Öğrenci merkezli yürütülen derslerin kavramların anlamlı öğrenilmesinde daha etkili olduğu görülmüştür. Yüksek öğretimde öğrenim gören tüm öğrencilere bu dersin, öğrencilerin de aktif katılımı sağlanarak verilmesi önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çevre eğitimi, yüksek öğretim öğrencileri, aktif öğrenme

ABSTRACT

The main purpose of this study is to enable the trainee teachers to acquire an effective ecology instruction, using a different approach in which they are entirely active learners. The case study was carried out with 23 biology and 29 primary student teachers. While the primary student teachers were taught with traditional didactic method, the biology student teachers prepared the whole lesson using their creative skills about ecology. At the end of the semester, they were tested for the acid rains, greenhouse effect, ozone-layer and protective filter concepts which were included in the topic of air pollution and thus they were asked to write down their views about the methodology of ecology lessons. Students' views were processed by using qualitative and quantitative analyses. It is showed that the student centered approach is effective for students' meaningful concept learning. Accordingly, it is suggested that the ecology lesson in the university courses should be designed by entirely active student approach.

Key words: Ecology instruction, trainee teachers, active student approach

1. Giriş

İnsan, çevre, kültür ve ekonomi sürekli birbirleriyle etkileşim halindedirler. Dolayısıyla bu zincirin bir halkasında meydana gelen bir değişim diğerlerini de etkileyecektir. Nitekim dünya genelinde nüfusun artışı, bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi sonucunda insanların gereksinimleri artmaktadır. Bu ihtiyaçların giderilmesi için geliştirilen teknolojinin kontrolsüz kullanılmasıyla zarar gören doğal kaynakların, çevreye olan olumsuz etkilerinde de belirli oranda artışlar görülmektedir (Özer, 1991; Yılmaz, Morgil, Aktuğ ve Göbekli, 2002; Aydınalp, 1997).

Canlı yaşamı, içinde bulunduğu ortamın bir ürünü olduğundan çevrenin, doğal ya da çeşitli müdahalelerle değişmesi o bölgede bulunan tüm canlılık faaliyetlerini de aynı oranda etkilemektedir (UNESCO-UNEP,1987). Bu sebeple 21. yüzyılda çevre konularına gösterilen hassasiyet ve bu konuda uygulanması gereken yaklaşımlar artarak önem kazanmıştır. Çevre kirlenmesi insanlığın en önemli konulardan biri olmuş, bu kirlenmenin önlenmesi ve çevrenin korunması ulusal sınırları aşan bir boyut kazanmıştır (Pınarlı ve Yonar, 1999; Avinç, 1997). Gelecek nesillerin daha sağlıklı ve güvenilir bir ortamda yaşamalarını sağlamak için çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek, bir zorunluluk haline gelmiştir.

Çevre sorunlarının ortaya çıkmasında etkili olan bireylerin bu sorunların giderilmesinde de üzerlerine düşen sorumlulukların neler oldukları bilincine ulaştırılmaları gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi, ancak etkin bir çevre eğitimi ile mümkün olacaktır (Altın, Bacanlı ve Yıldız, 2002; Soran, 2000; Özer, 1991) .

Bununla birlikte bu alanda yapılmış çalışmalarda, bütün eğitim kademelerinde tespit edilen kavram yanlışları çevre eğitiminin istenilen düzeyde etkili olmadığını ortaya koymakta ve dersin ezberden kurtarılması gerektiğini vurgulamaktadır (Webb and Bolt, 1990; Özkan, Tekkaya ve Geban, 2001; Haktanır ve Çabuk, 2000; Yücel ve Morgil,1998). Bu da çevre eğitimi verecek öğretmenlerin yüksek öğretim düzeyinde iyi bir eğitim alması gerektiğini ön plana çıkarmaktadır. Ancak duyarlı ve bilinçli öğretmenler çevre konusunda öğrencilere gerekli bilinci ve sorumluluğu kazandırabilir. Bununla birlikte dersin etkililiğini artırmak için; öğrenciyi aktif hâle getiren, bilgi hamallığından kurtaran ve beyin gücünü geliştiren öğretim yaklaşımlarının kullanılması gerekli hâle gelmektedir.

2. Amaç

Bu çalışma, öğretmen adaylarına etkin bir çevre eğitimi kazandırmak amacıyla yürütülmüştür. Sınıf ortamında yeni bir yaklaşımın kullanılmasıyla öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirileceği, aktif sınıf ortamlarının oluşturulacağı ve bu sayede öğrenme düzeyinin artacağı ve eğitim-öğretim ortamındaki çeşitliliğin sağlanacağı düşünülmektedir.

3. Yöntem

2003-2004 güz yarıyılında yürütülen çalışmanın örneklemini, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 23 biyoloji, 29 sınıf öğretmeni adayı oluşturmuştur.

Çalışma; haftada 2 ders saati olmak üzere toplam 14 haftada verilen çevre eğitimi dersi kapsamında yürütülmüştür. Dersin içeriği, hava, su, toprak, radyoaktif ve gürültü-ışık kirliliği konularından oluşmaktadır. Çevre eğitimi dersi, aynı öğretim üyesi tarafından sınıf öğretmenliği bölümünde, öğretim elemanının aktif olduğu düz anlatım yöntemiyle

yürütülürken, biyoloji öğretmenliği bölümünde öğrenci merkezli bir uygulama şeklinde yürütülmüştür.

Uygulanan yaklaşımın; ilk aşamasında öğrenciler 4-6 kişilik gruplara ayrılmış ve her bir gruba belirlenen ünitelerden biri rasgele dağıtılmıştır. İki haftalık süre içerisinde öğrenciler, çevre ve ekosistem konularına yönelik bilgilendirilmiştir. Ekosistem bir tiyatro sahnesine benzetilmiş ve öğrencilerin hazırlayacağı konuların bu tiyatro sahnesinde oynanacak oyunlar olduğu belirtilmiştir. Konuların sunumuna yönelik öğrenciler, yaratıcı faaliyetlerde bulunma konusunda teşvik edilmiş ve konu ile ilgili kendi yazdıkları skeçleri oynama, şiir yazma, video çekimleri ve röportajlar, şarkı yazma ve söyleme, fıkra v.b. aktivitelerde bulunabilme konusunda serbest bırakılmıştır. Ayrıca sınıf ortamının konuya uygun afişler, gazete kupürleri ile zenginleştirilebileceği söylenmiştir. Konu sunumları, kapsamlarına göre 2- 4 saat arasında uzatılmıştır. Sunumlar bittiğinde çözüm yolları tartışılmış ve konuların tekrar edilmesiyle dönem bitirilmiştir. Bu yaklaşımla yürütülen derslerde, öğretmenin görevi; gerekli ve eksik görülen durumlarda dersin akışına göre müdahale etmek ve bazı dönütler sağlamaktır.

Araştırma kapsamında yer alan hava kirliliği konusunda öğrencilerin hazırladığı etkinlikler örnek olması açısından ek 1’de ayrıntılı olarak sunulmuştur. Dönem sonunda örnekleme hava kirliliği konu kapsamında olan asit yağmurları ve sera etkisi kavramlarına yönelik çoktan seçmeli 2, ozon tabakası ve koruyucu filtre kavramlarına yönelik kısa cevaplı 2 soru sorulmuş ve dersin yürütülmesine yönelik öğrenci görüşleri irdelenmiştir. Sorular alanında uzman kişilerce tartışılarak ve literatürden faydalanılarak düzenlenmiştir (Yücel ve Morgil,1998). Bu kavramların seçilmesinde, ilgili literatürde sıkça rastlanan öğrenci yanlışları dikkate alınmıştır (Cohen ve Horm-Wingerd, 1993; Leach, Driver, Scott & Wood-Robinson, 1995; Daniel, Stanisstreet, 2004).

Test sorularında öğrenciler birden fazla seçeneği işaretleyebilmektedirler. Açık uçlu sorularda öğrenci cevaplarının sıklığına göre nitel olarak değerlendirme yapılmıştır.

4. Bulgular

Bu bölümde öğrencilerin çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ile dersin işlenişine yönelik görüşlerine ait bulgular üç başlık altında sunulmuştur.

4.1. Öğrencilerin çoktan seçmeli sorulara verdikleri cevaplara ait bulgular

Bu bölümde öğrencilerin çoktan seçmeli sorulara verdikleri yanıtlara ait yüzdeler verilmiştir.

Tablo-1: Öğrencilerin çoktan seçmeli 1. soruya verdikleri yanıtların yüzde dağılımları

Asit yağmurlarına neden olan zehirli gazlar aşağıdakilerden hangileridir?	Biyoloji öğretmenliği öğrencileri %	Sınıf öğretmenliği öğrencileri %
CO ₂ -SO ₂	0	20,6
HCl-H ₂ O	0	0
* NO ₂ -SO ₂	95,6	14,7
H ₂ SO ₄ -H ₂ O	4,4	14,1
SO ₂ -HCl	0	17,2
Bilmiyorum-boş	0	34,4

* Doğru cevap olduğunu belirten işaret

Tablo-1 incelendiğinde, asit yağmurlarına neden olan gazlara biyoloji öğretmen adaylarının %95 oranında doğru yanıt verirken, sınıf öğretmenliğinde öğrenim gören öğrencilerin %14 oranında doğru cevap verdikleri görülmüştür.

Yine “Sera etkisi” sorusunda da sınıf öğretmen adaylarının %31 oranında doğru cevap verdikleri, buna karşılık %59’unun bu kavramı seracılıkla karıştırdıkları tespit edilmiştir.

Tablo-2: Öğrencilerin çoktan seçmeli 2. soruya verdikleri yanıtların yüzde dağılımları

Sera etkisi nedir?	Biyoloji öğretmenliği öğrencileri %	Sınıf öğretmenliği öğrencileri %
Güneş ışınlarından daha fazla yararlanmak ve ısı yalıtkanlığı sağlamak amacıyla oluşturulmuş sistem	4,4	58,6
Global soğuma	0	0
Güneş ışınlarının yeryüzüne dik gelmesi	0	0
Havadaki bağıl nem oranının optimum dağılımı	0	3,4
*Yeryüzüne gelen güneş ışınlarının tekrar atmosfere yansımayaarak dünyanın sıcaklığının giderek artması	95,6	31,3
Bilmiyorum-boş	0	6,7

4.2. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ait bulgular

Bu bölümde, öğrencilerin açık uçlu iki soruya verdikleri cevaplar değerlendirilmiş ve Tablo-3 ile 4'te verilmiştir. Cevaplar değerlendirilirken öğrencilerin tekrar ettikleri ifadelerin frekanslarına dikkat edilmiştir.

Tablo-3: Öğrencilerin açık uçlu 1. soruya verdikleri yanıtların frekansları

İnsanların ozon tabakasının delinmesi üzerine ne tür etkisi vardır?	Biyoloji öğretmenliği öğrencileri f	Sınıf öğretmenliği öğrencileri f
*Kloroflorokarbon içeren ürünlerin kullanımı	10	3
Parfüm	17	15
Fabrika ve otomobil gazları	2	10

Bu soruda öğrencilerden kloroflorokarbon içeren ürünlerin kullanımı cevabı beklenmiştir. Biyoloji öğretmen adaylarının 10'u doğru cevabı verirken diğer grubun ancak 3'ü soruyu doğru yanıtlamıştır. Her iki grupta da öğrencilerin "insanların parfüm kullanmasının ozon tabakasının delinmesi üzerine etkisi olduğu" yönünde fikir belirttikleri gözlenmiştir.

Tablo-4: Öğrencilerin açık uçlu 2. soruya verdikleri doğru yanıtların frekansları

Koruyucu filtre nerelerde ve ne amaçla kullanılır ?	Biyoloji öğretmenliği öğrencileri f	Sınıf öğretmenliği öğrencileri f
*Çevreye zarar veren gazların süzülmesi amacıyla	17	4
Daha az gaz dışarı vermek için	0	3
*Fabrika ve kalorifer bacaları	21	19
Sigara	1	1

Koruyucu filtrenin ne amaçla kullanıldığına dair biyoloji öğretmen adaylarının yarısından fazlası doğru cevabı yazarken sınıf öğretmenliğinden 4 öğrenci doğru yanıtı vermiştir. Öğrencilerin koruyucu filtrenin kullanıldığı yerler hakkında kullandıkları ifadelerin çoğunun doğru olduğu görülmüştür.

4.3. Öğrencilerin dersin işlenişine yönelik görüşlerine ait bulgular

Biyoloji öğretmen adayları dersin yürütülmesi hakkında özetle; çevre eğitimi dersinin, yüksek öğretim düzeyinde aldıkları en zevkli ders olduğunu ve kendilerine bir şeyler yapma imkanı verilmesinin onları yaratıcı düşünmeye ve bilinçli öğrenmeye teşvik ettiğini ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler de “dersi derste öğrendik” veya “yapacağımız etkinlikler bizi öğrenmeye zorladı” şeklinde görüş belirtmişlerdir. Bununla birlikte üç öğrenci, dersi bir oyun olarak algıladıklarını ve teorik kısımlara çok fazla ilgi göstermediklerini ifade etmişlerdir. Buna karşılık sınıf öğretmen adayları klasik bir ders işleme yöntemiyle yürütülen dersin, oldukça sıradan olduğunu ve sıkıcı bulduklarını, dersi geçmek amacıyla çalıştıklarını belirtmişlerdir.

5. Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler

Çevre sorunlarının giderek belirginleştiği günümüzde, ülkemizdeki çevre eğitiminin uluslararası modellerle karşılaştırılmasından elde edilen bulgular, verilen eğitimin istenilen düzeyde yeterli olmadığını ortaya koymuştur (Yücel ve Morgil, 1998; Ünal ve Dımışkı, 1999a; Ünal ve Dımışkı 1999b). Bahar (2000) tarafından yapılan bir çalışmada

da; üniversite öğrencilerinin (N=200) bir çoğunun “Çevre Bilimi” dersini almadan önce ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisi gibi dünya kamuoyunu en çok ilgilendiren konulardan ya hiç haberdar olmadığını ya da yanlış bilgilere sahip olduğunu göstermiştir. Bu öğrencilerden bir kısmının liselerde “Çevre ve İnsan” dersini almasına rağmen bu sonucun ortaya çıkması durumun ciddiyetini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, öğrencilerin yaratıcı düşünce ve becerilerini kullanarak hazırladıkları konuları sunması ile yürütülen çevre eğitimi dersinin etkili olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin zihinsel ve el becerilerinin gelişimini artıracak, öğrencinin aktif katılımını sağlayacak şekilde organize edilmiş dersin öğrenciler tarafından daha zevkli görülmesinin yanında başarıları üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin kendi geliştirdikleri çeşitli etkinlikler sayesinde konunun ayrıntılarını irdeleme imkanı buldukları ve izleyen öğrenci gruplarında da bilgilerin kalıcılığını arttırdığı dikkat çekmektedir. Sınıf öğretmenliği öğrencilerinden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde ise; yükseköğretimleri boyunca çevre kavramlarıyla ilgili bir ders almamaları ve çevre eğitimi dersinin hemen bitiminde uygulanan teste çok düşük oranda doğru cevap vermeleri düz anlatım yoluyla aldıkları dersin öğrenmelerine beklenen düzeyde olumlu katkı yapmadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Öğrencilere hava kirliliği konusunda dört ayrı soru sorulmuştur. Birinci soruda asit yağmurlarına neden olan zehirli gazların doğru bilinme sıklığına bakıldığında biyoloji öğretmen adaylarının oldukça yüksek oranda doğru yanıt verdikleri görülmektedir. Bu sonuca bakarak, öğrencilerin bilgileri kendileri bulmalarının ve tiyatro yöntemi sayesinde bu bilgileri kullanmalarının öğrenme düzeylerini arttırdığı söylenebilir.

İkinci soruda, sınıf öğretmen adaylarının çoğunluğunun “sera etkisi” kavramını “seracılık” ile karıştırması dikkat çekicidir. Bu konuda yapılmış çalışmalarda (Boyes and Stanisstreet, 1992, 1994), hem üniversite hem de lise seviyesinde öğrencilerin doğru olan bilgilerinin yanında kavram yanlışlarına da sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının sera etkisi ve buna bağlantılı olarak global ısınma gibi güncel konulardan hiç haberdar olmadıklarını göstermektedir. Bahar ve Aydın (2002),

sınıf öğretmenleri ile yürüttüğü çalışmada da öğrencilerin sera etkisini seracılıkla karıştırdıklarını tespit etmişlerdir.

Üçüncü soruda, her iki grupta da parfüm kullanımının ozon tabakasının delinmesinde etkili olduğu cevabının fazla olması öğrencilerin güncel hayatta duydukları ifadelerle, bilimsel bilgiler arasında tam olarak bağlantı kuramadıklarından kaynaklanabilir. Bu durum öğrencilerin, parfümlerin CFC içerdiklerini, hatta bazılarının CFC'siz üretildiğini tam olarak bilmediklerinden kaynaklanmış olabilir. Literatürde de buna benzer sonuçlarla karşılaşmıştır. Gomez ve Cervera (1993) 267 üniversite ve lise öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada, öğrencilerin % 92'sinin sprey kullanımının ozon tabakasını tahrip ettiğini düşündüklerini tespit etmişlerdir.

Dördüncü sorudaki koruyucu filtrenin kullanım amacı konusunda öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde biyoloji öğretmen adaylarının doğru cevaplama oranının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Filtrenin kullanım yerleri konusunda örneklemin “fabrika ve kalorifer bacaları” cevabını yüksek oranlarda verdikleri görülmüştür. Bu duruma, günlük hayatlarında karşılaştıkları deneyimlerinin etki etmiş olabileceği düşünülmektedir.

Öğrenci cevaplarının ve dersin işlenişi ile ilgili görüşlerinin değerlendirilmesinden elde edilen bütün sonuçlar, eğitim anlayışımıza kazandırabileceğimiz bu tür farklı öğretim yöntemleri, öğrencileri ezbercilikten ve bilgi hamallığından kurtararak, onları üretken, eleştiren ve kendini değerlendirebilen insanlar olmalarına katkı sağlayacağını göstermektedir.

Öğrencileri ezberci eğitimden kurtarmanın bir diğer yolu da onlara projeler hazırlatmaktır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı fen eğitimi açısından uygun ve ders ortamına önemli katkılar sağlayabilecek bir modeldir (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Projeler bireysel olarak yapılabilmesi gibi grup çalışmaları olarak da yapılması önerilmektedir. Ortaöğretim düzeyinde yürütülen çevre eğitimi dersinin bu çalışmada anlatılan yaklaşımlarla sunulması hem yükseköğretim düzeyine gelememiş bireylere

temel oluşturması hem de yükseköğretime hak kazanan öğrencilerde öğrenme düzeyinin artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çevreyi korumada ve çevre eğitiminde öncelikle eğitici olan kişilerin eğitimi desteklenmeli ve özellikle öğretmen adaylarının üniversite eğitiminde konuyla ilgili bilinçlendirilmeleri ve bu konuya duyarlılıkları sağlanmalıdır. Bu nedenle tüm öğretmen adaylarına çevre eğitimi dersi verilerek, konuyla ilgili belli bilgi ve becerileri edinmeleri sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Altın, M., Bacanlı, H. ve Yıldız, K. (2002, Eylül). *Biyoloji Öğretmeni Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresinde sunulmuş Bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Avinç, A. (1997). Değişik enerji kaynakları ve çevreye etkileri. *Ekoloji Çevre Dergisi*. 7(27),19-23.
- Aydınalp, C. (1997). Çevre kirliliğinin nedenleri ve etkileri. *Çevre ve İnsan*, 37, 37-41.
- Bahar, M. (2000). *Üniversite Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Konularındaki Ön Bilgi Düzeyi, Kavram Yanılgıları*. V. Uluslararası Ekoloji Ve Çevre Sorunları Sempozyumunda Poster Çalışması, TÜBİTAK, Ankara.
- Bahar, M. ve Aydın, F. (2002, Eylül). *Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Sera Gazları ve Global Isınma ile İlgili Anlama Düzeyleri ve Hatalı Kavramlar*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresinde sunulmuş Bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Boyes, E. and Stanisstreet, M. (1992). Students' Perceptions Of Global Warming. *International Journal Of Environmental Studies*, 42, 287-300.
- Boyes, E. and Stanisstreet, M. (1994). The Ideas Of Secondary School Children Concerning Ozone Layer Damage. *Global Environmental Change*, 4, 317-330.
- Cohen, S., ve Horm-Wingerd, D. (1993). Children and The Environment. Ecological Awareness Among Preshool Children. *Environment and Behavior*, 25(1):103-120.
- Daniel, B., Stainsstreet, M., Boyes, E. (2004). How Can We Best Reduce Global Warming? School Students' Ideas and Misconception. *International Journal of Environmental Studies*. 61, 2, 211.

- Gomez, G. C. and Cervera, M. S. (1993). Development Of Conceptual Knowledge And Attitudes About Energy And The Environment. *International Journal Of Science Education*, 15, 553-565.
- Haktanır, G. ve Çabuk, B. (2000, Eylül). *Okulöncesi Dönemindeki Çocukların Çevre Algıları*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, 76-82. Hacettepe, Ankara.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi* 16-17, 193-200.
- Leach, J., Driver, R., Scott, P., Wood- Robinson, C. (1995). Children's Ideas About Ecology I: Theoretical Background, Design and Methodology. *International Journal of Science Education*, 17, 721-732.
- Özer, U. (1991, July). *Environmental Philosophy Within The Relationships Of Humanity, Environment, Culture And Economy*. Man and the Environment Conference Proceedings, 1, 318-321.
- Özer, U. (1991, Mayıs). *Çevre eğitimi*. Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu Kitabı, 21-22. İstanbul.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Geban, Ö. (2001, Eylül). *Ekoloji Konularındaki Kavram Yanılgılarının Kavramsal Değişim Metinleri İle Giderilmesi*. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 191-194. İstanbul.
- Pınarlı, V. ve Yonar, T. (1999, Kasım). *Bursa İlinde Çevre Kirlenmesi Önceliklerine Genel Bir Bakış*. Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu III, Bildiriler Kitabı, 33-43. Kocaeli.
- Soran, H., Morgil, İ., Alev, E. ve Işık, S. (2000). Biyoloji Öğrencilerinin Çevre Konularına Olan İlgilerinin Araştırılması Ve Kimya Öğrencileri İle Karşılaştırılması. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 128-139.
- UNESCO- UNEP. (1987). *Environmental Education and Training*. Moskova.
- Ünal, S. ve Dımişki, E. (1999b). Üniversite Öncesi Çevre Eğitimi ve Sorunları. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 42, 56.
- Ünal, S. ve Dımişki, E.(1999a). UNESCO-UNEP Himayesinde Çevre Eğitiminin Gelişimi ve Türkiye'de Ortaöğretim Çevre Eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 16-17:142-154
- Webb, P. and Boltt, G.(1990). Food Chain to Food Web: A Natural Progression?. *Journal of Biological Education*, 24(3), 187-191.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P. ve Göbekli, İ. (2002). Ortaöğretim ve Üniversite Öğrencilerinin Çevre, Çevre Kavramları ve Sorunları Konusundaki Bilgi ve Öneriler. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 156-162.

Yücel, S. A. ve Morgil, İ. (1998). Yüksek Öğretimde Çevre Olgusunun Araştırılması. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 84-91.

EK-1. Hava Kirliliği Konusuna Yönelik Hazırlanan Etkinliklerden Örnekler

1 HAVA KİRLİLİĞİ

- Kullandığınız sobaların TSE belgeli olmasına özen gösteriniz.
- Eğer eviniz doğal gaz geleneği dahilinde bulunuyorsa mutlaka doğal gaza abone olunuz. Bu size kısa vadede çoktur, uzun vadede ekonomi getirecektir.
- Soba borularınızı her ay temizleyiniz.
- Kaçak kömür kullanmayınız.
- Isılak kömürlerin fiyatı gibi kalitesinde düşüktür. Bunun için kalitesi yüksek kömür ve nem oranı düşük kömürleri satın alınız.
- Kirliliğin yoğun olduğu, sabah ve akşam saatlerinde sobanızın daha az yakınız.



- Arabanızı ağır durumda bırakmayınız.
- Özel arabalarınızın yerine toplu taşıma araçlarını tercih ediniz.
- Arabanızda kurşunsuz benzin kullanınız.
- Arabanızın eksoz, kontrolünü düzenli aralıklarla yaptırınız.



KÖTÜ NOX OKULU



Kötü Nox Okulu

Bu okulun öğrencileri, çevreyi kirleten ve sağlığını tehdit eden gazları öğrenmektedirler. Öğrencilerimiz, bu gazların zararlı olduğunu ve bunları azaltmak için ne yapabileceğimizi öğrenmektedirler.

Bu okulun öğrencileri, çevreyi kirleten ve sağlığını tehdit eden gazları öğrenmektedirler. Öğrencilerimiz, bu gazların zararlı olduğunu ve bunları azaltmak için ne yapabileceğimizi öğrenmektedirler.

GÖKYÜZÜNÜ ISITACAK KADAR ZENGİN DEĞİLSİNİZ BASİT ÖNLEMLER ALARAK ZEHRİ SOLUMAKTAN KURTULUN



HEM PARANIZ CEBİNİZDE KALSIN
HEM ÇOK DAHA İYİ İSİNİZ
HEM DE ÇİĞERLERİNİZİ KORUYUN
UZUZ KÖMÜR EKONOMİK DEĞİLDİR
SAĞLIK HARCAMALARINIZI DA HESAP EDİN

Hava Kirliliği



Hemen bugünden işe koyulalım.....
Kendimizi, çocuklarımızı doğayı, çevreyi
aklımızdan çıkarmayalım.

ÇAĞDAŞ APET

Estiden ninelerimiz, dedelerimiz anlatır di.
Açıkhava sinemaları, açıkhava tiyatroları vardı diye.
Bizler torunlarımızda ne diyeceğiz?
Açıkhava gezileri, sohbetleri estedik mi?

Gelin bir düşünelim, gökyüzünün kirlendiğinde ne olacağını
Artık Ali ile Ayşe buluşmak için sahillere sâz vermeyecek.
Kararan bir göğün altında, kaptana bir deniz olacak.
Martılar çakırdayıp sular ızıldanmayacak estisi gibi
Tari, onalar da yerlerden bir yer olacak.

Ben uunsamaysam havada su da beni uunsamayacak
Çocuklar karkna çıkıp koşamayacak,
Gökyüzüne yağın hayalleri uunamayacak uunmalarıyla
Belki yarım yağacak ya da hiç yağmayacak.
Ben uunsamaysam hava da beni uunsamayacak.

Her şeyin robotlaştığı dünyada yoksunlar da mı robotlaşacak!
Solğu küçücük robotlarla mı olacağız?!
Sakat yağın her canlımız bizde akı olmayacak mı?!
Nesiller kaybolup yok olmayacak mı?
Saugiye dair şartlar, şartlar hissin ve hasretle mi dolacak!
Ve o zaman dünya bize der gelmeyecek mi?

Evet şimdi soruyorum herkese sizlerden biri olarak.
Endüstri dedik fabrika yaptık
İntiyar dedik araba aldık, lüks dedik bir daha aldık.
Üğödüle dedik bacalar tütürdük.
Duyunsulikle hepsini havaya gânderdik.
Peki geleceğe diyecele ne bıraktık?
Daha vakit vaktin gelin birlikte olalım.
Hayıralım, sağırsulter duyuna dek nâgralar atalım.
Bir rest çekelim karalık dünyaya; Heriz Nakit Vaktin!
Nasire Düzgün



Hiç aklım almıyor!
Tazik zavallı canlılara. Bu kirli havayı be
e sindiremiyorum ki onlar nasıl sindirsin! Üste



Çocuklardan Büyüklere Çevre Dersi

Güneş Gürson Ilıcak

Amaç, çocuklara yaşanabilir bir dünya bırakmak. Avrupa'da bunun ilk adımı okullarda atıldı. 23 ülkede çevre için kolları sıvayan çocuklar, öğretmenleriyle el ele verdi. Bu çocuklar, doğal kaynak tüketiminden, tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesine kadar çok çeşitli konularda yaptıklarıyla anne-babalarına örnek oldu.

