

## YİBOLAR DOĞAL ORTAMDA BİLİMSEL DÜŞÜNÜYOR\*

Burak Feyzioglu  
Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
[bfezyioglu@adu.edu.tr](mailto:bfezyioglu@adu.edu.tr)

Hatice Özenoğlu Kiremit  
Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
[hozenoglu@adu.edu.tr](mailto:hozenoglu@adu.edu.tr)

Ayşe Öztürk Samur  
Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
[ayse\\_ozturk3@yahoo.com](mailto:ayse_ozturk3@yahoo.com)

Elif Aladağ  
Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
[ealadag@adu.edu.tr](mailto:ealadag@adu.edu.tr)

### Özet

Bu çalışmanın amacı, doğa eğitimi kapsamında geliştirilen ve uygulanan etkinlikleri tanıtmaktır. Çalışmanın bir diğer amacı gerçekleştirilen etkinliklere ve etkilerine ilişkin öğrencilerin, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, öğretmen adaylarının ve velilerin görüşlerini paylaşmaktır. Yenilenen ilköğretim ders programı hedefleri dikkate alınarak geliştirilen etkinliklerde, doğa ve doğada yer alan çevre sorunları, bunların biyolojik çeşitlilik ve insan sağlığı üzerine etkileri ve arkeoloji konuları ele alınmıştır. Etkinlikler, disiplinlerarası öğrenme ortamında, probleme ve araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımları kullanılarak ve drama tekniğine de yer verilerek, öğrencilerin doğa ile ve doğada yer alan çevre sorunlarıyla bire bir etkileşimi sağlanarak uygulanmıştır. Proje içeriğinin ve deneyimlerin paylaşılması projenin yaygınlaştırılması açısından yararlı olabileceği gibi öğretmen ve akademisyenler için yeni fikirlerin oluşması açısından etkili olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğa Eğitimi, Bilimsel Düşünme, Probleme ve Araştırmaya Dayalı Öğrenme.

## YIBO'S ARE THINKING SCIENTIFICALLY IN NATURAL ENVIRONMENT

### Abstract

The aim of this study is to introduce the activities that are developed and administered within nature education. Another aim of the study is to share the ideas of students, Science and Technology teachers, candidate teachers and parents about the administered activities and their effects. In activities that are developed by considering renewed goals of the primary education curriculum, following topics were handled; nature and environmental problems in nature, effects of these problems on biodiversity and human health and archeology. Activities were administered in an interdisciplinary atmosphere using techniques research and problem solving based learning and drama so there was an interaction between the students and nature and environmental problems in nature. It is thought that sharing the project content and activities would be helpful to make it widespread as well as this would trigger new ideas with academicians and teachers.

**Key Words:** Nature Education, Scientific Thinking, Problem and Research Based Learning

---

\* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen 111B100 nolu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir.

## GİRİŞ

Günümüzde, hızla ilerleyen teknoloji, hızla değişen yaşam biçimine uyum sağlamış, fen ve teknoloji okur-yazarı bireyler yetiştirme gerekliliğinin yanında (Yaşar ve Yıldız-Duban, 2007) teknolojinin beraberinde getirdiği çevre sorunlarına çözümler üretme zorunluluğunu da gerektirmektedir. Fen ve teknoloji okur-yazarı bireyler ise çevre ile ilgili konularda belirli farkındalık düzeyine erişmişlerdir. Bu bireyler, hava kirliliği, biyoteknoloji, doğal kaynaklar gibi günlük yaşamla ilgili konularda belli bir bakış açısına ve bilgiye, bilgilerini gerekli durumlarda uygulama becerilerine sahip, esnek bir düşünce yapısında olan ve kendilerine sunulan kanıtlara saygı duyan, yaşam boyu öğrenmeye istekli bireylerdir (Harlen, 2000: 13). Öğrencilere bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Bu derslerde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Onların yaşama kolay uyum sağlamaları, içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve olabildiğince olaylar arasında neden sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001: 1).

Etkili bir fen eğitimiyle öğrenciler çeşitli araştırmalar yapar, elde ettikleri bilgileri geçmiş deneyimleri ile bağ kurarak yorumlar, öğrendiği bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirerek kullanır ve karşılaştıkları problemleri çözerler. Bunun yanı sıra grup çalışmalarında kendi rolünü tanımlar, sorumluluk duygusu geliştirir, paylaşmayı öğrenir ve kendisini ifade etme yeteneği kazanırlar. Böylece öğrenciler işbirliği içinde çalışmayı bilen fen ve teknoloji okur-yazarı bireyler olarak yetişirler (Tatar, 2006, s.4). Ancak, uygulamalarda görülmektedir ki, öğrencilerin öğrendiği fen konuları ile çevresinde gördüğü fen olaylarının birbirinin aynı olduğunun gösterilmesi, bir başka deyişle derslerin deneyler ve uygulamalarla renklendirilmesi gerekirken, fen konuları ile doğada oluşan gerçek fen olayları arasında bağ kurulamamaktadır (Soylu, 2004:12-13). Fen eğitiminin amaçları arasında, bireylere çevreleri hakkında bilgi, bilinç, değer ve duyarlılık kazandırılması, çevreyle etkileşiminde eleştireci bir bakış açısı geliştirmeleri ve çevre sorunlarının çözümüne etkin ve sorumlu bir katılım sağlamaları için gerekli becerileri kazandırmak yer almaktadır (Geray, 1995; Aktaran; Erol ve Gezer, 2006). Bu doğrultuda, bireylerin çevreyi, doğayla girecekleri doğrudan etkileşimlerle kavramları derinleştirmeleri ve çevresel değerleri içselleştirmelerini olanaklı kılacak zengin öğrenme yaşantılarını temel alan “doğa deneyimi” yaklaşımı öne çıkmaktadır (Özdemir, 2010). Bu yaklaşımda, sınıf ortamıyla sınırlı kalan çevre eğitiminin indirgeyici ve bilgilendirici yanından farklı olarak, doğayla doğrudan yüzleşmeye fırsat verecek serbest çevre eğitimi uygulamaları öne çıkmaktadır (Bögeholz, 2006).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sisteminin temel amacı, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerileri kazandırmaktır. Bu da kavrayarak öğrenmeyi, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilmeyi ve bilimsel süreç becerilerini kullanmayı gerektirir. Fen derslerinde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Onların yaşama kolay uyum sağlamaları, içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve olabildiğince olaylar arasında neden sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001, s. 1). İlköğretimdeki fen derslerinin amaçları göz önüne alındığında, bu düzeydeki fen programlarının, diğer konu alanlarında olduğu gibi tüm öğrencilerin temel bilgi ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilecek bir nitelikte olması gerektiği görülmektedir. Ayrıca, bu programların, öğrencilerin ileriki yıllarda üst sınıflarda daha derinlemesine inceleyeceği konuları anlaması ve öğrenmesi için temel bilgi, beceri ve düşünme alışkanlıklarını geliştirmesinde yol gösterici nitelikte olması gerekmektedir (NRC, 2006).

Fen ve Teknoloji Programında, “Bilimsel süreç becerileri” öğrenme alanında, öğrencilerin bilimsel ve teknolojik araştırma-sorgulama, problem çözme, bilimsel düşünceleri ve sonuçları iletme, işbirliği içinde çalışma ve bilinçli kararlar verme becerilerini geliştirmeleri için gerekli kazanımlar belirlenmiştir. “Tutumlar ve değerler” öğrenme alanında, öğrenciler bilimsel ve teknolojik bilgiler edinmeye ve bu bilgileri kendilerinin, toplumun ve çevrenin karşılıklı yararı gözetilerek kullanılmasını destekleyen tutumlar ve değerler geliştirmeye teşvik edilmiştir. Programda, öğrencilerin “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” (FTTÇ) öğrenme alanındaki kazanımları edinmelerini desteklemek için ise öğrencilerden belirli bir probleme yönelik teknolojik çözüm geliştirmelerinin istendiği teknolojik tasarım etkinlikleri yer almıştır. Bu etkinlikler sayesinde öğrenciler, birlikte ya da bağımsız çalışarak öğrenim düzeylerine uygun, sınırları belirli bir probleme yönelik teknolojik çözüm üretme sürecinin basamaklarını öğrenirler. Programdaki öğrenme alanlarında yer alan tüm kazanımlarla, fen ve teknoloji okur-

yazarı bireylerin sahip olması gereken temel bilgi, beceri ve tutumların öğrencilere kazandırılması ve hedeflenen bireylerin yetiştirilmesi öngörülmektedir. Bu kazanımlarda yeri geldikçe beceri, anlayış, tutum ve değerlerle ilgili öğrenme alanlarının üçü için verilen listelerdeki ilgili kazanım numarasına atıf yapılmıştır (MEB, 2005: 28). Böylece konu içeriğindeki bilgi kazanımları ile öğrencilere kazandırılmak istenen beceri, anlayış, tutum ve değer kazanımları birbiriyle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, kazanımlar arası ilişki kurulurken öğrenme ortamlarında yapılandırıcılık şemsiyesi altında yer alan çeşitli öğrenme yaklaşımlarının, modellerinin ya da yöntemlerinin kullanılarak programın uygun biçimde işe koşulması da önerilmiştir.

Fen öğretiminde etkinliklerin kullanımı yalnızca öğrenciyi meşgul etmekten ibaret değildir. Etkinlikler, onların meraklarını uyandırarak önceliklerini sorgulamalarına ve doğal olayları farklı yönlerden algılamalarına yol açar. Yapılandırıcı anlayışa göre öğrenenlere boş bir levha olarak bakılmaz, onlara öğrenen ve insan olarak daha fazla saygı gösterilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001:25). Yapılandırıcı fen öğretiminde öğrencilere birçok konuda sığ bilgiler aktarmak yerine, onların sayıca daha az konuda çok daha derinlemesine bilgi edinmeleri sağlanmalıdır ki bilimsel çalışma becerilerini geliştirebilsinler. Yapılandırıcı fen öğretiminde içerik, amaç değil, öğrencilerde bilimsel becerileri geliştirmek için bir araçtır. Uygun içerik seçilerek, çocukların bilim insanı gibi bilim üretmeleri ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri için etkinlikler düzenlenir (Bağcı-Kılıç, 2001: 15).

TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında desteklenen bu çalışma ile yenilenen ilköğretim ders programının hedefleri de dikkate alınarak, disiplinlerarası öğrenme ortamında, drama etkinliklerine yer verilerek, öğrencilerin doğa ile ve doğada yer alan çevre sorunlarıyla bire bir etkileşimleri sağlanmıştır. Karşılaştıkları doğal olayların açıklanmasında ve çevre sorunlarının çözümünde bilim insanı gibi çalışmaları için gerekli ortam sağlanmış, çevre sorunları, insan sağlığı üzerine etkileri, biyolojik çeşitlilik ve bilim insanlarının çalışma yöntemleri üzerine farkındalık oluşturulmaya çalışılmıştır. Disiplinlerarası bir çalışma grubuyla, farklı yöntemler kullanılarak, doğa deneyimli gerçekleştirilen etkinlikler, elde edilen sonuçların geniş bir alana yayılarak, bu tür etkinliklerin ilköğretim programlarına örnek ve alternatif oluşturması açısından araştırmayı daha da önemli kılmaktadır.

Bu bağlamda bu çalışmanın amacı Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında gerçekleştirilen projedeki etkinlikleri tanıtmak ve bu etkinliklerin projede yer alan rehber öğretmen, öğretmen adayları ve öğrenciler üzerine etkilerini tartışmaktır.

## **YÖNTEM**

Doğal ortamda yaparak yaşayarak gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin bilimsel süreçleri becerilerinin gelişimine etkisinin araştırıldığı araştırmada nitel araştırma deseni kullanılmıştır.

### **Evren ve Örneklem**

Çalışma grubunu sosyoekonomik açıdan dezavantajlı bölgede yer alan, 6. Sınıftan 7. Sınıfa geçen, Aydın Haydere Yatılı İlköğretim, Ovaeymir Abdullah Gül ve Ortaklar Mehmet Hüseyin Öncel ilköğretim okulu öğrencileri oluşturmuştur. İki dönem şeklinde gerçekleştirilen proje sürecinde 39 öğrenci ile çalışılmıştır. Çalışmanın ilk döneminde 3 kız, 12 öğrenci; ikinci döneminde 12 kız, 11 erkek öğrenci yer almıştır. Çalışmada ayrıca 20 Fen Bilgisi öğretmenliği 3. sınıf öğrencisi ve dört öğretmen (2'si Fen ve Teknoloji Öğretmeni, 1 rehber ve 1 sınıf öğretmeni) rehber olarak görev almışlardır.

### **İşlem**

Proje kapsamında geliştirilen etkinlikler Dilek Yarımadası ve Büyük Menderes Deltası Milli Parkında, Çine Arıcılık Müzesi'nde, Tralleis, Alabanda Antik Kentlerinde ve kampın yapıldığı alanda (Kuşadası) 2 dönem (6+6 gün) de gerçekleştirilmiştir. Projede yer alan her etkinlik için proje ekibi tarafından çalışma yapraklarından oluşan etkinlik defteri hazırlanmıştır. Hazırlanan defter çalışma grubuna ve öğretmen adaylarına dağıtılmış, etkinlikler süresince öğrenciler tarafından kullanılmıştır. Ayrıca bu defterden çalışmaların değerlendirilmesi içinde yararlanılmıştır. Uzmanların, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin rehberliğinde öğrencilere uygulanan etkinlikler aşağıda tanıtılmıştır.

**Bilim adamı nasıl düşünür? Galileo Galilei:** Bilimsel düşünme, bilimsel bilgi, bilimsel bilginin özellikleri, bilimsel bilginin nasıl elde edilebileceği ve sosyal hayatın, o dönemdeki felsefe ve din etkisinin bilimsel düşünmeye etkilerine ilişkin Galileo'nun Yaşam Öyküsünü içeren drama çalışması öğretmen adaylarınca gerçekleştirilmiştir. Galileo'yu yargılamak için kurulan mahkeme de öğrenciler jüri üyesi olarak rol almışlar, öğrencilerin bir bölümü de Galileo adına mahkemeye yönelik yazmış oldukları mektuplarla destek olmuşlardır.

**Gökyüzü Gözlem:** Astronomi uzmanı tarafından gözlem ne demek, gökyüzü gözlemi kimler tarafından nasıl yapılır, astronomlar nasıl çalışırlar, gökyüzünde neler görülecek konu başlıklarına ilişkin sunu yapılmış ve teleskop ile gökyüzü gözlenmiştir. Gökyüzü gözlemleri etkinlikler süresince her akşam devam etmiştir.

**Suyun Kimyası ve Çevre Kirliliği:** Öğrencilerin çevre kirliliğine (su kirliliği) ve bunun canlıların yaşamına etkisine dikkatlerini çekmek, içilebilen bir suda hangi kimyasalların olabileceğini bilmek ve bölgeden alınan suda yer alan kimyasalları tespit etmek amacıyla probleme dayalı öğrenme modeli ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere hissettirilmeden deniz kenarına balıklar dökülerek problem durumu oluşturulmuş, işbirlikli öğrenme ortamında balıkların ölüm nedenleri tartışılmıştır. Öğrenciler tarafından kurulan denenceler (suyun evsel, tarımsal ve endüstriyel atıklardan dolayı kirlenmesi) yine öğrenciler tarafından su kitleri, pH metre, iletken ölçer gibi malzemeler kullanılarak Milli Parkta gerçekleştirilen deneyler ile test edilmiştir. Öğrenciler deney sonuçlarını raporlaştırmışlar ve problemin çözümüne ilişkin görüşlerini ifade etmişlerdir. Ayrıca çevre kirliliğine ilişkin yaratıcı drama çalışmaları ile öğrencilerin kendilerini belediye başkanı, öğretmen ve fabrika işletmecisi yerine koymaları ve çevre sorunlarına ilişkin çözüm getirmeleri istenmiştir.

**Onları Biz mi Yok Ettik?:** Uzman tarafından, ülkemizin biyolojik zenginlikleri, sahip olduğumuz biyolojik zenginlikleri ne kadar koruyabiliyoruz, ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bitki ve hayvanlar ve koruma yolları, milli parklar ve özelliklerine ilişkin sunum gerçekleştirilmiştir. Sunumun ardından Dilek Yarımadası ve Büyük Menderes Deltası Milli Parkında gözlemler yapılmıştır. Yapılan gözlemler öğrenciler tarafından etkinlik defterlerinde rapor halinde sunulmuştur.

Öğrendiklerimizi ne kadar uygulayabiliyoruz? Gerçekten öğrendik mi? Öğrenciler sunumla, oyunlarla ve Milli Parkta gerçekleştirilen etkinliklerle öğrendikleri bitki türlerini özelliklerini kullanarak Milli Parkta belirlenen alanda işbirlikli ortamda bulmaya çalışmışlardır.

**Milli Parkta Bitki ve Hazine Bulmaca:** Bu etkinlikte öğrendiklerimizi ne kadar uygulayabiliyoruz, gerçekten öğrendik mi? sorularına cevap aranmıştır. Milli Park, biyolojik zenginlik, nesli tükenen canlılar, suyun kimyası, yön bulmaca ve bitki türleri gibi daha önceki etkinliklerde edindikleri bilgileri ne derece kullandıkları Milli Parkta gerçekleştirilen etkinliklerle belirlenmeye çalışılmıştır.

**Arı Ailesi ve Arıcılık Müzesinde İzlenimler, Arıların Dansı:** Bu etkinliğin gerçekleştirilmesinde araştırmaya dayalı öğrenme stratejisi kullanılmıştır. Etkinlik, öğrencilerin arılara ilişkin önbilgilerini ortaya çıkarmak, arıların yaşantısına ve önemine ilişkin zihinlerinde sorular oluşturmak amacıyla Arıcılık Müzesine gidilmeden önce drama etkinliği şeklinde gerçekleştirilmiştir. Drama süresince ortaya çıkarılan önbilgiler sorulara dönüştürülmüş ve etkinlik defterine yazılmıştır. Ertesi gün Arıcılık Müzesine gidilerek, müze ziyaret edilmiş, öğrencilerce uzmanlara hazırlanan sorular sorulmuştur. Müzede uzmanlar tarafından bal arısı ailesini oluşturan bireyler ve Anadolu'daki farklı kovan tipleri tanıtılmış, öğrenciler tarafından koloniyi oluşturan bireylerin yaşantısı gözlenmiştir. Öğrencilerin önbilgilerinin ne derece doğru olduğu müzede gözlemleri ve uzmanları ile görüşmeleri sonucu ortaya çıkarılmıştır. Öğrenciler, bu etkinlik sürecinde arıları inceleyen kişilerin bir bilim insanı olduklarını, çünkü bilim insanı gibi çalıştıklarını fark etmişlerdir.

**Alabanda ve Tralleis Antik Kentlerinin Ziyareti:** Alabanda ve Tralleis Antik Kentleri uzmanların rehberliğinde gezilmiş, bu kentlerin özellikleri tanıtılmış; ayrıca tarihi eserlerimiz, önemi, tarihi eserlerimizi korunması ve bilim insanı olarak arkeologların çalışma şekli etkinlik süresince vurgulanmıştır.

**Çevresel Tehditler ve Sağlık:** Uzman tarafından çevresel tehditler, şehir ve çevre sağlığı kavramları tanıtılmış, şehir sağlığı ve çevre-sağlık ilişkisine yönelik farkındalık oluşturulmuş ve çevresel tehditlerin sağlığa etkileri

incelenmiştir. Etkinlik sunum ve öğrencilerin sağlık ve çevre uzmanı olarak geliştirdikleri materyallerin incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir.

**Ben de Bir Bilim Adamı Olabilir Miyim?:** Öğrencilerin kendi kişisel özellikleri hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamak, bilim insanlarının sahip olduğu kişisel özellikler ve bilimsel çalışmalarda gerekli olan bilimsel beceriler hakkında bilgi sahibi olmak, kendi kişisel özellikleriyle bilim insanlarının sahip olması gereken özellikleri karşılaştırabilmek ve bilim insanı olabilmek için neler yapılabileceği konusunda seçenekler oluşturmak amacıyla drama ve afiş çalışmaları kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

**Akşam Etkinlikleri ve Afiş hazırlama:** Her akşam “Gördüklerimizi, yaşadıklarımızı anlatalım (resim, müzik, şiir, drama vb.)” etkinliği kapsamında öğrencilerden ilgi ve yeteneklerine göre o gün yer alan etkinliklere ilişkin izlenimlerini içeren ürünler vermesi istenmiştir. Öğrenciler, akşam etkinliklerinde rehberlerin desteği ile gün boyu gerçekleştirilen etkinliklerden yararlanarak afişler, reklamlar, canlandırmalar, gazeteler ve şarkılar hazırlamışlar ve sunmuşlardır.

Etkinlikler gerçekleştirildikten sonra öğrencilerden, öğretmen adaylarından ve projede yer alan rehber öğretmenlerden etkinliklerin, öğrencilerin bilimsel düşünme, akademik başarı ve sosyal becerilerine etkilerine yönelik görüşleri alınmıştır. Kamp döneminden üç ay sonra öğrenciler, öğretmen adayları, öğrencilerin okullarındaki öğretmenleri ve velileri ile görüşülmüş ve kampın etkilerine ilişkin görüşleri tekrar alınmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde projede aktif olarak görev alan öğretmen, öğretmen adaylarının, öğrenci velisinin ve öğrencilerin görüşlerine yer verilmiştir. İçeriği aynı olan, benzer ifadeler içeren görüşler tekrar edilmemiş, yer verilmemiştir. Projede rehber olarak görev yapan fen ve teknoloji öğretmenin görüşleri:

“Öğrenciler 6 gün boyunca birçok farklı etkinlikte yer aldılar. Etkinlikler fen ve teknoloji dersine yönelikti. Gözlemediğim kadarıyla öğrenciler etkinlikleri gerçekleştirme, gözlem ve inceleme konusunda oldukça ilgilidiler. Öğrencilerin güdülenmesindeki en etkili faktörlerden bir tanesi etkinliklerin grup işbirliğine dayalı ve süreç odaklı olmasıydı. Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve işlem basamaklarına yönelik çalışmaları çok eğlenceli bulunduğunu düşünmekteyim.” Ö1.

Projede rehber olarak görev yapan fen ve teknoloji öğretmenin görüşleri (3 ay sonra):

“Bu proje bizim için ve öğrencilerimiz için çok faydalı oldu ve hala bunun faydasını görmekteyiz. Okul ortamında yapılabilecek deneyler ve etkinlikler sınırlı sayıda. Kamp ortamında öğrenciler, sınıf ortamında yapamayacakları deneyleri ve etkinlikleri bizzat kendileri yaptılar ve öğrendiler. Bu konuda yaparak yaşayarak öğrenmeleri önemliydi. Hala bunların etkileri sürüyor. Örneğin derslerde biz o konuyla ilgili bir şey anlattığımız da öğretmenim bizde zaten kampta şunu yapmıştık şeklinde dönüt alıyorum. Bu konuyla ilgili örnekler veriyorlar. Örneğin suyun kimyasını işlerken turnusol kağıdını kullandılar ve bu onların çok ilgisini çekmiş. Bizimde ünitelerimiz arasında asitler ve bazlar bulunmakta. Şimdi merakla onu bekliyorlar. Turnusol kağıdını kullanmayı bekliyorlar. Bu konuda katkı sağladı. Biz aynı zamanda yatılı okuluz ve öğrenci profilimiz belli. Onların ufuklarının gelişmesi açısından da büyük önem taşımakta. Hepsi Aydın olmasına rağmen hiç gezip görmedikleri yerleri gezip görme şansı buldular. Aynı zamanda farklı insanlarla tanıştılar. Ağabeyleri ablalarıyla (Öğretmen adayları), öğretmenleriyle tanıştılar. Farklı konulardaki insanları gördüler. Bu onlar için ileride model açısından önemliydi. Çok eğlendik, keyif aldık, çok şey öğrendik. Mesleğimde daha ilk yılımı yeni doldurdum. Ve ilk yıldan böyle bir projede yer almak mesleki açıdan benim için de yararlı oldu.”Ö1.

Projede rehber olarak yer alan sınıf öğretmenin görüşleri ve önerileri:

“Projede gerçekleştirilen etkinlikler ile öğrenciler, problemi belirlediler, sınırlandırdılar, araştırma ve gözlem yaptılar, deneysel çalışmalar ışığında kanıt oluşturdular, tartışma ve sonuca ulaşma gibi bir çok beceriyi yerine getirdiler. Tüm bunları da grup çalışması ile gerçekleştirdiler”Ö2.

Projede rehber olarak yer alan sınıf öğretmenin görüşleri ve önerileri (3 ay sonra):

“Öğrenciler üzerinde bu proje çok boyutlu bir şekilde etki göstermiştir. Öğrencilerin sosyal gelişimine, bilimsel düşünme süreç becerilerine, bazı zamanlarda konformist olmamalarına katkı sağlamıştır. Etkinlikler öğrencilere kazandırılmak istenen becerilerle uyumluydu. Ailelerinden ayrı kalmaları da tek başına problem çözme ve sorumluluk alma becerilerini kazandırması açısından anlamlıydı. Çocuklar en çok deney ve gözlem yaparak kafalarındaki soru işaretlerine cevap bulmuştur. Bence artık çocuklar bir şey duyduklarında hemen kabullenmeyecek ya da en azından aklında bir soru işareti oluşsa bile bunu sorgulayacaktır. Yemek esnasında gözlemlerimde kimi öğrencilerin arkadaşlarından model alarak çatal kaşık kullanma becerileri kazandığını gözlemledim. Öğrencilerin birkaçında özgüven eksikliği vardı. Bu proje sürecinde bu öğrenciler bazı konularda özgüven kazandılar. Çocuklar her gün değişik yerlere gitmeye alıştığından Cuma günü kamp yerinde kalmak onları sıktı diyebilirim. En azından kamp yeri içinde 2. bir çalışma alanı öğrenciler için anlamlı olabilirdi. Her gün 2-3 saat yüzme vb değişik sportif etkinlikler olsa güzel olabilirdi. Süreç bakımından baktığımda etkinlikler, sportif etkinliklerden daha fazla zaman kaplamaktadır. Bence çocuklar soru sorabilmeyi öğrendiler. Burada doğru da yanlış da olsa akıllarındaki bütün soruları sordular ve yine aynı şekilde hiç çekinmeden akıllarındaki cevapları söylediler. Çocukların etkinliklerde işbirliği yapmaları farklı görüşleri görmelerini sağladı. Drama çalışmaları ile kendilerini başkalarının yerine koyabilme becerilerini bir nebze de olsa kazandı. Değişik bir şekilde de ifade etmek gerekirse öğrenciler etkinliklerde aldığı küçük görevlerle bir işe yaradığını da hissetti. Öğrenciler kesinlikle doğaya karşı daha duyarlı olacak ve bunu davranış olarak içselleştirecektir.”Ö2.

Projede rehber olarak görev yapan diğer fen ve teknoloji öğretmenin görüşleri:

“Milli parkta yapılan çalışmalar bir takım sonuçlara ulaşmada deneysel uygulamalara yer vermenin önemini vurgulamaktaydı. Öğrenciler karar verme aşamasında deneysel verileri kanıt olarak kullanma çalışmaları gerçekleştirdiler. Son dönemde eğitim sisteminde özellikle ön plana çıkan yaparak yaşayarak öğrenme üzerine birçok etkinlik gerçekleştirdiler. Fen ve teknoloji öğretmeni olarak öğrenmede kalıcılık düzeyini arttıran bir çalışmanın gerçekleştiğini belirtmek isterim” Ö3.

Projede rehber olarak görev yapan diğer fen ve teknoloji öğretmenin görüşleri (3 ay sonra):

“Çalışma ortamı ve çalışma ekibi çok etkiliydi. Araştırmaya dayalı öğrenme etkinliklerini biz sınıfımızda uyguluyoruz, ama ne olursa olsun bunlar sınıf içi ve laboratuvar etkinlikleri ile sınırlı. Yapılan çalışmada biz bu etkinlikleri doğal ortamına taşıdık. Çocukların başarısında ve tutumunda bu çalışmaların büyük katkısının olduğunu düşünüyorum.”Ö3.

Projede gönüllü rehber olarak görev yapan öğretmen adaylarının görüşleri şöyledir:

“Doğal ortamda öğrenci merkezli yapılan tüm etkinliklerin çocuklar üzerinde etkisini görmüş olduk. Biz onlarla güldük, eğlendik ve çok güzel zaman geçirdik. Aynı zamanda öğrenmeyi hiçbir zaman unutmadık. Deneyler yaptık. Afişler hazırladık. Öğretici metinler yazdık. Canlandırmalar ve drama çalışmaları gerçekleştirdik. Şiirler yazdık ve söyledik. Onlarla hem arkadaş olduk hem de öğretmenleri olduk. Öğretmen adayı olarak her birimiz şunu gördük ve anladık ki öğrenci merkezli yapılan çalışmalarda yaparak yaşayarak öğrenmenin ne kadar etkili olduğunu görmüş olduk ve onlara bilimsel düşünmeyi hep beraber aşıladığımızı düşünüyorum. Bizler hepimiz öğretmen adayız ve bu çalışmayla beraber ilk kez öğretmenlik mesleğine adım atmış olduk. Ve büyük bir sorumluluk altına girdik. Bu sorumluluğun altından da kalktığımızı düşünüyorum. Böyle bir projeyi bütün öğretmen adayı arkadaşlarıma tavsiye ediyorum.” (Öğretmen adayı 1).

“Kamp süresince yeteneklerimin farkına vardım. Ve öğretmenlik mesleğinin bana uygun olduğundan emin oldum” (Öğretmen adayı 2).

“Öğrencilerin maddi imkansızlıkları, yaşadıkları zorluklar ve ilk başta yaşadıkları uyum sorunu beni etkiledi. Deney araç gereçlerine dokunma istekleri, deney yapma istekleri ve merakları beni çok etkiledi.” (Öğretmen adayı 3).

“Kamp süresince öğrencileri gözlemlene fırsatı buldum. Bu yaştaki çocukların davranışlarını, derse bakış açılarını, beklentilerini inceledim. Öğretmen olduğumda dramlarla, materyal hazırlayarak öğrencilere bilgileri buldurabileceğimi düşünüyorum.” (Öğretmen adayı 4).

“Öğrenciler gözlem, deney yaptıkça ve bunları da büyük bir ilgi, heyecan ve eğlenerek yapınca fen eğitiminde doğal ortamda çalışmanın ne kadar önemli olduğunu görmüş oldum.” (Öğretmen adayı 5).

Projede yer alan öğrenci velilerinden birisinin görüşleri aşağıdaki gibidir:

“Böyle bir projede çocuğum yer aldığı için çok mutluyum. Çokta memnun kaldım. Sizlere çocuğum kamptan döndükten sonra, okula ve dershaneye başladıktan sonraki yaşadıklarımızdan örnekler vermek istiyorum. Bir kere çocuğumun özgüveni yoktu. Çok bilgili bir çocuk ama kendisini ifade etmekte zorlanan bir çocuktur. Şu anda bu konuda hiçbir sıkıntımız kalmadı. Müthiş bir özgüven kazandı. Dershanedeki fen bilgisi öğretmenini oğluma “Çocuğum sen Bilim Çocuk dergileri mi okuyorsun?” sorusunu sormuş. Ve veli toplantısına gittiğimde öğretmenini oğlumun bilim ile çok ilgilendiğini ve çok memnun olduğunu, benzer şekilde Matematik öğretmenini de çok memnun olduklarını belirttiler. Okulda da benzer şekilde fen ve teknoloji öğretmenimiz başarılı olduğunu söylüyor. Kendisi evde deneyler yapmaya başladı. Çeşitli deneylere merak sarmaya başladı. Bardak içine bardak koyup içine su doldurarak... bu tür deneyleri beraber yapmaya başladık. Fene ilgisi çok arttı. Matematiğe zaten ilgisi vardı. Oğlumda büyük gelişmeler gördüm ve katıldığı içinde çok mutlu oldum. Ayrıca hala öğrencilerimiz öğretmenleriyle görüşmeye devam ediyor.”

Projede yer alan öğrencilerin kamp ortamının etkilerine ilişkin görüşleri şöyledir:

“Bu kamp gerçekten çok güzel bir kamptı. Çeşitli deneyler ve dramalar yaparak birçok şey öğrendik. Çok eğlenceliydi. Güzel etkinlikler yaptık. Okuldaki derslerimde de bu etkinlikler sayesinde yeni bir aşama kaydettim. Kamp süresince öğretmenlerle ilişkilerimiz iyiydi.” (Öğrenci 1).

“Bu Doğa kampına geldiğimizde kendimizi yeterince ifade edemiyorduk. Kendimizi kampın ilk zamanlarında yabancı gibi görüyorduk. Sonradan aktif olmaya başladık. Öğretmenlerimiz ile çok iyi ilişkilerimiz oldu. Derslerimizi devam ettirmeye çalıştık. Kamp süresince çeşitli deneyler ve gözlemler yaptık.” (Öğrenci 2).

“Bu kampın bize çok faydasının olduğunu düşünüyorum. Bütün arkadaşlarım bu kamp olduğu için çok sevindi. Orda bir sürü deneyler yaptık ve çok eğlendik. Ağabeylerimiz ve ablalarımız bize çok yakın davrandılar. Arılardan da korkmuyorum.” (Öğrenci 3).

“Kamp süresince deneyler ve gözlemler yaptık. Bilim insanı gibi çalıştım. Bilim insanlarının yaşadıkları sıkıntıları öğrendim. Anadolu Parsı'nın milli parkta en son görüldüğünü öğrendim ” (Öğrenci 4).

“Antik kentleri gezerek arkeologların nasıl çalıştığını görmek beni çok etkiledi. Onların da bilim insanı olduklarını öğrendim.” (Öğrenci 5).

“Balıkların ölümü beni çok üzdü. Çevre kirliliğinin bu kadar önemli olduğunu burada gördüm.” (Öğrenci 6).

“Bu kampta arıların nasıl yaşadığını, bizim için önemini, türlerini, nasıl beslendiklerini ve yuvalarını öğrendim. Milli parkta bitkileri inceleyerek fotoğraflarını çektim. Ağaç türlerini öğrenmiş oldum. Aydın da oturmama rağmen daha önce Milli Parka gelmemiştim” (Öğrenci 7).

“Daha önce Milli Park'a piknik yapmak için geliyorduk. Milli parkın canlılar ve canlı türleri için bu kadar önemli olduğunu bilmiyordum” (Öğrenci 8).

“Bu kamp sayesinde kullandığımız ve içtiğimiz suyun hangi özelliklere sahip olması gerektiğini öğrendim. Yaşadığımız yerde kuyu suyu kullanıyoruz. Kamptan döner dönmez ilk işim bu kuyunun suyunun sağlığımız için ne kadar uygun olduğunu test etmek olacak” (Öğrenci 9).

“Kamp süresince, bilim insanlarının nasıl çalıştığını, özelliklerini, nelerle ilgilendiklerini, neleri gözlemlediklerini öğrendim. Bende bir bilim adamı gibi çalıştım.” (Öğrenci 10).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

İlköğretim sürecinde öğrencilerin kendilerinin de parçası oldukları doğaya ilişkin bilgi ve deneyimlerini yapılandırmalarında fen dersinin önemi büyüktür. Fen eğitiminin amacı araştıran, sorgulayan, inceleyen, günlük hayatıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, hayatın her alanında karşılaştığı problemleri çözüme bilimsel metodu kullanabilen, dünyaya bir bilim adamının bakış açısıyla bakabilen, bilimin doğasını temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanabilen bireylerin yetiştirilmesini sağlamaktır (MEB, 2005). Öğretimin yapılandırılması üzerine gelişen sürece paralel olarak Fen eğitiminin amaçlarından biri de bilimsel bilginin oluşum sürecinde nasıl yapılandırıldığını ve neler üzerine kurulduğunu incelemek olmalıdır.

Tsai (1999)'ye göre, yapılandırmacı fen öğretimini gerçekleştirebilmek için fen öğretmenlerinin yapılandırmacı fen epistemolojisi anlayışına sahip olmaları ve öğrencilerin de bu türden epistemolojik görüşlerin yerleşmesine katkıda bulunmaları gerekir. Bu da ancak, bilimsel bilginin doğasının amaçlı olarak, açık şekilde bu konuda yeterli donanıma sahip ve programların en son yorumlarını bir süreç içerisinde ve öğretimin parçası olarak öğrencileriyle paylaşan öğretmenler tarafından öğrencilerde yapılandırılmasıyla olanaklı olacağı görülmektedir. Ayrıca Paulsen ve Feldman (1999), öğrencilerin epistemolojik görüşleri ile öğrenmeye bakış açıları ve güdülleri arasında da pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Öğrencilerin epistemolojik görüşlerini geliştirmelerine olanak sağlandığında, güdülenmişlik düzeylerinin de kendiliğinden artacağını belirtmişlerdir.

İlköğretim sürecinde doğaya ilişkin bilgi ve deneyimlerin kazandırılmasında çevre eğitiminin de önemi büyüktür. Çevre sorunlarının çözümü için gerekli ortamın hazırlanmasında çevre eğitimi büyük bir öneme sahiptir. Araştırmalar (Menzel & Bögeholz 2010; Dervişoğlu 2007) değerlerin gençlerin biyolojik çeşitliliği koruma eğilimlerinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Değerler küçük yaşta yerleşir ve genellikle bireyin yaşamı boyunca değişmeden kalır (Schwartz, 1994). Farklı değer yönelimleri olan bireylerin çevreye yönelik tutum ve davranışlara eğilimleri de farklı olmaktadır. Değerler dolaylı olarak tutum ve inançlar aracılığıyla çevreci davranışlara etki etmektedir (Dervişoğlu, 2010).

Çevre eğitimi, bireylere çevreleri hakkında bilgi, bilinç, değer ve beceriler ile birlikte çevre sorunlarını çözüme kavuşturmak amacıyla harekete geçme kararlılığını da kazandırabilecek bir süreçtir. Çevre eğitiminin asıl amacı, bireyin çevreyle ilgili konularda duyarlılık kazanması, bilinçli davranarak çevreyle etkileşiminde eleştireci bir bakış açısı geliştirmesi ve gelecek kuşaklara sağlıklı ve temiz bir çevre bırakmasının sağlanmasıdır (Doğan, 1997). Çevre eğitimiyle, insanların ekolojik dengeyi ve bu denge içindeki kendi yerlerini kavramaları, gezegenle nasıl uyum içinde yaşayabileceklerine ilişkin görüş geliştirmeleri, etkin ve sorumlu bir katılım için gerekli becerileri kazanmaları da amaçlanmaktadır (Geray, 1995; Aktaran; Erol ve Gezer, 2006).

Yenilenen ilköğretim fen ve teknoloji ders programında çevre eğitimi bir ünite başlığı ile işlenmesi de her öğrenme alanının içerisinde yer almıştır. Programda araştırma konusuyla ilgili olarak "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanı içerisinde çeşitli canlıların kendilerine özgü özelliklerine, canlılar dünyasındaki çeşitliliğe, üreme, büyüme, gelişme ve değişime, canlıların çevreleri ve diğer canlılarla nasıl etkileşimde bulduklarına, ekosistemler, ülkemizdeki biyolojik çeşitlilik ve Ülkemiz ve Dünyadaki çevre sorunları ve etkilerine yer verilmiştir. Ayrıca, ülkemizdeki ve dünyamızdaki "Dünya ve Evren" öğrenme alanında iklim ve hava olayları arasındaki farklar ve meteorolojinin günlük hayatımızdaki yeri ve önemine yer verilmiştir. "Madde ve Değişim" öğrenme alanında madde, maddenin özelliklerine ve maddede meydana gelen değişimlere yer verilmiş ve öğrencilerden bunların keşfi beklenmiştir. Programda diğer derslerin programlarıyla paralellığı ve bütünlüğü gözetilmiş ve ara disiplin kazanımlara gönderme yapılmıştır. Ayrıca programda fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkilerine, problem çözme, bilimsel süreç, bilimsel ve teknik psikomotor becerilere, bilimin özünü oluşturan değerlere yer verilmiştir (MEB, 2005).

Bu çalışmada gerçekleştirilen etkinlikler ile öğrencilerin doğal ortamda bir bilim insanı gibi çalışarak gözlem yapmaları, problem belirlemeleri, denence kurmalarını, tahminlerde bulunmaları, deney yapmaları, problem çözmeleri ve çalışmalarını raporlaştırmaları sağlanmıştır. Ayrıca proje süresince farklı alanlarda çalışan bilim insanlarının çalışma yöntemlerini yerinde görmeleri ve bu süreçlere katılarak deneyim elde etmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerle beraber öğretmen adayları ve öğretmenlerde bu süreçte görev alarak aynı



deneyimlerden yararlanma imkanı bulmuşlardır. Bu çalışma ile öğrencilerin yaşadıkları doğal çevreye, çevre kirliliklerine, canlı türlerine yönelik duyarlılıklarının arttığı, farkındalığın olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları da, etkinliklerde aktif görev alarak fen öğretiminde doğal çevrenin, yaparak yaşayarak öğrenmenin, drama çalışmalarının, deney yapmanın ne kadar etkili olduğunu deneyimle görmüşlerdir. Ayrıca, probleme dayalı, araştırmaya dayalı, işbirlikli öğrenme ortamlarında öğrencilerle çalışma fırsatı bularak mesleki bilgilerini geliştirmişlerdir.

**Not:** Bu çalışma 26-28 Nisan 2012 tarihlerinde Antalya’da 46 Ülkenin katılımıyla düzenlenmiş olan “3rd International Conference on New Trends in Education and Their Implications”da sözlü bildiri olarak sunulmuş olup, “Journal of Research in Education and Teaching” Bilim Kurulu tarafından yayınlanmak üzere seçilmiştir.

#### KAYNAKÇA

Bağcı-Kılıç, G.; Metin, D.; Yardımcı, E. & Berkyirek, İ. (2007). Doğada Bilim Eğitimi, ilköğretim kongresi: ilköğretimde Eğitim ve Öğretim Bildiri Kitapçığı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Bögeholz, S. (2006). Nature experience and its importance for environmental knowledge, values and action: recent German empirical contributions. *Environmental Education Research*, 12(1), 65-84.

Dervişoğlu, S. (2007). *Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik eğitim için öğrenme ön koşulları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dervişoğlu, S. (2010). Üniversite öğrencilerinin canlı türlerine yönelik değer yönelimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 132-141.

Erol, G. H. ve Gezer, K. (2006). Prospective of elementary school teachers’ attitudes toward environment and environmental problems. *International Journal Of Environmental and Science Education*, 1(1), 65-77.

Harlen, W. (2000). *Teaching, learning & assessing science 5-12*. Third Edition. London: Paul Chapman Publishing Ltd.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi, ilköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı*, modül: 7. Ankara: T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.

MEB, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu. (4-5. sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Menzel, S. ve Bögeholz, S. (2010). Values, beliefs and norms that foster chilean and german pupils’ commitment to protect biodiversity. *International Journal of Environmental and Science Education*, 5(1), 31-49.

NRC (National Research Council). (2006). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Duschl, R. A., Schweingruber, H. A. ve Shouse, A.W. (Ed.). Washington, D.C.: National Academies Press.

Özdemir, C. (2010). *Türk Eğitim sisteminde biyolojik çeşitlilik*. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Paulsen, M., B.; Feldman, K., A. (1999) Student Motivation and Epistemological Beliefs. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, Summer, 17-25

Schwartz, S. H. (1994). Are there universal aspects in the structure and contents of human values? *Journal of Social*, 50, 19-45.

Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar*. Keşif yoluyla öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Tsai, C. C. (1999). Laboratory exercises help me memorize the scientific truths: a study of eight graders' scientific epistemological views and learning in laboratory activities. *Science Education*, 83, 654-674.

Yaşar, Ş. ve Yıldız-Duban, N. (2007). An exemplary approach within the scope of inquiry-based learning in science and technology course for the 5th grade students in primary education in Turkey. *The International Journal of Learning*, 14 (3), 9-17.