

Bir Bilim Kampı Uygulamasının Değerlendirmesi: Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi*

Kader BİRİNCİ KONUR^a
Rize Üniversitesi

Ayşegül ŞEYİHOĞLU
Karadeniz Teknik Üniversitesi

Gülşah SEZEN
Rize Üniversitesi

Ahmet TEKBIYIK
Rize Üniversitesi

Öz

Bu araştırmada, ilköğretim öğrencilerinin eğlenceli deney ve etkinliklerle bilime ve çevreye karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak amacıyla gerçekleştirilen yaz bilim kampı değerlendirilmiştir. Kamp ilköğretim 7. sınıfı tamamlamış 48 öğrenci ile 5'er günlük iki etap halinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulguları, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği, Bilimsel Tutum Ölçeği, Kamp Değerlendirme Anketi ve öğrenci mülakatlarından elde edilmiştir. Elde edilen nicel veriler SPSS, nitel veriler ise NVivo programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda katılımcıların, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarıyla, bilimsel tutumlarının kamp sonrasında anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğunun kamp etkinliklerini beğendikleri, kamp süresince eğlenceli zaman geçirdikleri görülmüştür. Bununla birlikte kampın, öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik öz güvenlerini artırıcı bir etkiye de sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler

Bilim Kampı, Etkinlik, İlköğretim Öğrencileri, Tutum.

Ulusal ve uluslararası değerlendirmelere göre, ülkemizde öğrencilerin en fazla fen bilimlerine yönelik derslerde başarısız oldukları bilinmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2003, 2006; Öğrenci Seçme Sınavı [ÖSS], 2006, akt.Denizoğlu, 2008; 2009). Bu durumun nedenleri arasında; öğretim sürecinde yaşanan zaman azlığı, programın yetersizliği, araç-gereç yetersizliği, sınıfların kalabalık

oluşu ve tüm bunlara bağlı olarak derslerin öğrenci merkezli ve görsel olmaması, teorik bir yapıda yürütülmesi gibi problemler sıralanabilir. Yapılan çalışmalar bu gibi problemlerin öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerinin azalmasına ve olumsuz tutum geliştirmelerine neden olduğunu ortaya çıkarmıştır (Cürebal, 2004; Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Gürkan ve Gökçe, 2000; Jelinek, 1998; Osborne, Simon ve Collins, 2003; Weinburgh, 1995). Geleneksel öğretim anlayışında sürdürülen dersler ise öğrencilerdeki fene yönelik tutumlarını değiştirememektedir (Greenfield, 1998; Özsevgeç, 2007; Weinburgh, 1995).

Bilim okulları öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını arttırmanın yollarından biri olarak görülmektedir. Ülkemizde son yıllarda popüler olan bilim okullarının genel amacı; farklı alanlardaki (fen, sosyal, doğa, astronomi bilimleri) bilimsel gerçeklerin ve kavramların günlük hayatta ne ka-

* Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 109B018 proje numarasıyla desteklenmiştir.

a **Dr. Kader BİRİNCİ KONUR.** 2010 yılında Kimya Eğitimi alanında doktorasını tamamlamıştır. Çalışma alanları arasında Kimya Eğitimi, Fen Eğitimi, Kavramsal Değişim Metinleri, Kavram Yanılgıları yer almaktadır. İletişim: Rize Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, 53200 Çayeli/RİZE. Elektronik posta: kaderbirinci@yahoo.com & kader.birinci@rize.edu.tr. Tel: +90 464 532 84 54 Fax: +90 464 532 86 12.

dar ilişkili olduğunu ve bilimle uğraşmanın zevkli ve eğlenceli olabileceğini göstermektedir. Konu ile ilgili yurtdışında yapılan çalışmalar bilim okullarının, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ve fene ilgili meslek seçimlerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur (Gibson ve Chase, 2002; Knox, Moynihan ve Markowitz, 2003; Markowitz, 2004; Orstein, 2006; Prokop, Tuncer ve Kusanlık, 2007). Örneğin; Rochester üniversitesinde yürütülen bir bilim okulunun, lise öğrencilerinin laboratuvar becerileri konusunda kendilerini daha güvenli hissetmelerini sağladığı ve fene karşı ilgilerini arttırdığı tespit edilmiştir (Knox ve ark., 2003). Benzer şekilde Ulusal Fen Bilimleri Kurumu'ndaki (NSF) informal fen eğitimi programının değerlendirme raporu; fen ile ilgili mesleğe sahip birçok yetişkinin fene yönelik ilgilerinin ilk kez bu tür programlarda arttığını göstermektedir (National Science Foundation [NSF], 1998). Bu nedenle bilim okullarının öğrencilerin fene karşı tutumları üzerinde motive edici bir anahtar olabileceği düşünülmektedir (Markowitz, 2004).

Bilim okullarının öğrencilerin bilgi düzeyleri, becerileri ve fene yönelik tutumları üzerine etkisini inceleyen birçok çalışma olmasına rağmen bu tarz programların değerlendirilmesine yönelik araştırmaların oldukça az olduğu göze çarpmaktadır (Knox ve ark., 2003). Bilim okullarının ülkemiz açısından oldukça yeni bir uygulama olması dolayısıyla; böyle bir uygulamanın etkililiğinin değerlendirilmesine ilişkin çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle çalışmanın diğer boyutu bilim okulunun öğrenciler tarafından değerlendirilmesine yönelik olarak düşünülmüştür.

Ülkemizde gerçekleştirilen sınırlı sayıdaki bilim okullarına bakıldığında, çoğunun lise ve üniversite düzeyindeki öğrencilere ya da yetişkinlere yönelik olduğu, ilköğretim düzeyindeki öğrencilere yönelik uygulamaların oldukça az sayıda olduğu göze çarpmaktadır (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK], 2010). Oysaki Ornstein (2006) bilim okullarına ilköğretim düzeyinde katılmanın, öğrencilerin fen konularına yönelik öğrenme problemlerini başlangıç noktasında gidermek ve fene karşı tutumlarını arttırmada oldukça önemli olduğunu vurgulamıştır. Ülkemizde ilköğretim düzeyindeki öğrencilere yönelik bilim kamplarının oldukça az sayıda olması nedeniyle, ilköğretim öğrencileri ile birlikte yürütülen bu çalışmanın bu alana yönelik uygulamalara önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

TÜBİTAK, 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları projeleri kapsamında gerçekleştirilen "Gizem-

li Dünyanın Eğlenceli Keşfi" yaz bilim kampı Rize Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde gerçekleştirilmiştir. Yürütülen etkinliklerde, öğrencilerin aktif öğrenme çabası içerisinde fizik, biyoloji, kimya ve coğrafya alanlarındaki temel bilimsel olguları anlamalarını, teknolojik yeniliklerin bu bilim dallarıyla ilişkisinin ve yaşamın içinde olduğunun farkına varmalarını sağlamak hedeflenmiştir. Bu nedenle etkinlik konularının bu alanlarda, ilgi çeken ve gündelik yaşamla ilişkili kavramlardan oluşmasına, etkinlik türlerinin farklı yöntem ve teknikleri içermesine ve kolay ulaşılabilir malzemelerle yapılabilir olmasına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda, çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilime ve çevreye karşı olumlu tutum geliştirmeleri, temel bilimsel kavramları ve doğal olguları algulamaları, merak ve ilgilerinin artırılması amaçlanmaktadır.

Bu amaçlar altında bu çalışmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. "Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi" yaz bilim kampının öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
2. "Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi" yaz bilim kampının öğrencileri Bilimsel Tutumları üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
3. Kamp katılımcıları olan ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin "Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi" yaz bilim kampına yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Kamp süresince yürütülen araştırma yaklaşımı, gerçekleştirilen uygulamaların değerlendirilmesine yönelik (ön test-son test olacak şekilde) basit deneysel desende yürütülmüştür. Bununla birlikte, uygulama sürecinin tanıtımı ve sürecin öğrenciler üzerindeki etkilerinin nitel bir yaklaşımla ortaya konulduğu göz önüne alınırsa, bu çalışma bir eylem araştırması olarak değerlendirilebilir. Bogdan ve Biklen (2003) eylem araştırmasını "sosyal değişimi sağlamak amacıyla sistematik olarak bilgi toplama süreci" olarak tanımlarken, Johnson (2003) eylem araştırmasını, gerçek okul ya da sınıf ortamında öğretimin ya da eylemlerin kalitesini anlamak ve geliştirmek amacıyla yapılan bir araştırma süreci olarak tanımlamaktadır. Eylem araştırmasının eğitim alanındaki en önemli amacı ise, eğitim dünyasında ortaya çıkan gerçekleri sistematik olarak anlamak ve değiştirerek geliştirmeye çalışmak olarak görülmektedir (Kuzu, 2009). Bu araştırma-

da, ayrıntılı eylem planlaması yapılması, eylemlerin yürütme aşamalarının sistematik bir şekilde gerçekleştirilmesi, uygulama sürecinin düzenli olarak kayıt ve kontrol edilmesi ve nitel bir şekilde değerlendirilmesi, eylem araştırmasının temel niteliklerini yansıtmaktadır. Köklü (2001), eylem araştırmasının özelliklerini; belirli bir ortam içinde problemin keşfedilmesi ve çözülmeye çalışılması, araştırmacıların grup çalışmasıyla problemi çözmeleri olarak belirtmiştir. Çalışmada temel problem “öğrencilerinin bilime ve çevreye karşı olumlu tutum geliştirmeleri, temel bilimsel kavramları ve doğal olguları algılamaları, merak ve ilgilerinin artırılması nasıl sağlanabilir” şeklinde belirlenerek, farklı disiplinlerden araştırmacılar birlikte çalışarak problemin çözümüne katkıda bulunmuşlardır. Bu durum da çalışmanın bir eylem araştırması olarak değerlendirilmesini desteklemektedir.

Katılımcılar

Kampın her bir katılımcı için beş günlük bir dönem kapsaması dolayısıyla, katılımcıların kamp yerleşkesinin yer aldığı şehirde ikamet etmeleri öngörülmüştür. Bu nedenle tüm öğrenciler, Rize ili Çayeli ilçesindeki çeşitli ilköğretim okullarında öğrenim görmektedirler. Öğrencilerin seçiminde aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır:

- Öğrenci ilköğretim 7. sınıftan 8. sınıfa geçmiş olmalı,
- Öğrencinin ikamet adresi, servisle ulaşımına uygun olmalı,
- Kız ve erkek katılımcı sayısı eşit olmalı,

Kampın etkinlik döneminden yaklaşık iki ay önce, ilgili ilköğretim okullarına kampın duyurusu yapılmış, afişleri asılmıştır. Öğrencilerin kamp hakkında internet üzerinden daha detaylı bilgi alabilmeleri için, kampın web sitesinin adresi afişte yer almıştır. Ayrıca her bir okuldan belirlenen birer öğretmene de ayrıntılı bilgi verilerek öğrencilerin okullarında bilgi alabileceği bir danışman olması sağlanmıştır. Kampa katılmak isteyen öğrenciler, okullarından temin ettikleri kamp başvuru formunu doldurarak, formu kamp yöneticisine şahsen teslim etmişlerdir.

Buna göre yukarıdaki kriterlere uygun olarak toplam 92 öğrencinin başvurusu değerlendirmeye alınmış ve 48 katılımcı kura yöntemiyle (randomly) belirlenmiştir. 48 katılımcının 24’ü (12 erkek, 12 kız) kampın birinci etabına 24’ü ikinci etabına katılmıştır. Ayrıca her etap için 6 öğrenci yedek olarak belirlenmiştir. Kamp döneminde iki öğrencinin katılmaması dolayısıyla yedek olarak seçilen öğrencilerin katılımı sağlanmıştır.

Pilot Çalışma

Kampta planlanan etkinliklerin işleyişinde herhangi bir sorun olup olmadığının test edilmesi amacıyla, kamptan yaklaşık 2 ay önce tüm etkinlikler (fizik, kimya, biyoloji, coğrafya) bir ilköğretim okulunda 20 kişilik bir sınıfa uygulanmıştır. Uygulama sonucunda etkinliklerin işleyişinde herhangi bir sorun olmadığı ve her bir etkinlik için ayrılan sürenin uygun olduğu görülmüştür. Bu nedenle etkinliklerin yapısında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

Kamp Dönemi ve Uygulama Süreci

Kamp başlamadan önce katılımcılar ve katılımcıların öğrenim gördükleri okul yöneticileri ile bir araya gelinerek bilgilendirici ve tanıtıcı bir toplantı yapılmış, bu toplantıda kamp sürecinin nasıl geçeceği ve katılımcılara bu süreçte ne gibi görevler düşeceği konusunda bilgiler verilmiştir. Kampın ilk günü, etkinlikler öncesinde katılımcılarla, 30 dakikalık bir tanışma toplantısı gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 5 günlük kamp süresince katılımcıların motivasyonunu sağlamak amacıyla yaz bilim kampının logosunun ve isminin basıldığı yaka tanıtım kartları ile şapka ve tişörtler öğrencilere dağıtılmıştır. Kamp 2 etap olarak düzenlenmiş ve her etap 5 gün sürmüştür. Kampın her bir günü bir disipline ayrılmıştır. 1. gün fizik “Fizik dünyasına yolculuk”, 2. gün biyoloji “Biyoloji dünyasına yolculuk”, 3. gün kimya “Kimyanın gizemi”, 4. gün coğrafya “Coğrafya Kâşifi”, 5. gün ise “Gezerek öğrenelim” olarak planlanmıştır.

“Fizik dünyasına yolculuk” gününde “Işığın Renklere Ayrılması (Işık Tayfı) (Deney, Animasyon), Faydalı Makaralar (Deney), Akım Geçen Telin Oluşturduğu Manyetik Alan (Deney), Elektrik Motoru Yapalım (Model), Meissner Olayı ve Maglev Trenleri (Deney, Animasyon), Basit Bir Güneş Pili Yapalım (Model Yapımı), Elektrik Akımının Kimyasal Etkisi: Kaşığımızı bakırla kaplayalım (Deney)” etkinlikleri,

“Biyoloji dünyasına yolculuk” gününde: “Tuhaf DNA’lar (DNA izole etme) (Deney), Hadi DNA yapalım ve yiyelelim! (Model), Hadi bir fare kopyalayalım (Simülasyon deneyi), Yaşamın Acı Büyüsü: Kan (Model), Kan Grubum Ne? (Deney), Virüs ve bakterilerin hayat döngüsü (Drama), Bakteri Eki mi (Deney)” etkinlikleri,

“Kimyanın gizemi” gününde: “ Havadaki Gazlar (Drama, Model Yapımı), Gökyüzünün Acı Gözyaşları (Deney, Simülasyon, Animasyon), Geri Dönü-

şüm (Deney, animasyon), Sabun Kullanalım Temiz Olalım (Deney, Animasyon), Sabun Fiskiyesi (Deney)” etkinlikleri,

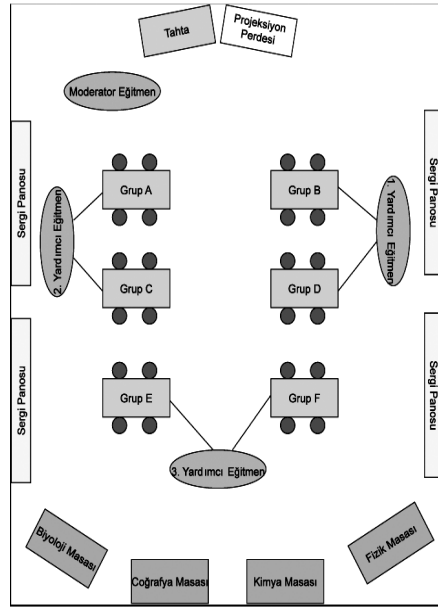
“Coğrafya Kâşifi” gününde: “Erozyonu gözlemleyelim (Deney, Gözlem), Logosu ve afişi olan bir kasa planlayalım (Model, afiş, logo tasarımı), Sera etkisini biz oluşturalım (Deney, Gözlem), Bir volkan yapalım (Animasyon, Model, Gözlem), Bir mineral olsun (Gözlem, Koleksiyon Oluşturma), Doğadan aldım kendimi kattım (Sanatsal Değeri Olan Ürün Tasarlama-Sergileme)” etkinlikleri,

“Gezerek öğrenelim” gezi gününde ise Çay fabrikası ziyaretiyle, yörenin en önemli ürünü olan çayın, fabrikalardaki işlenme süreci, Su Ürünleri Fakültesi balık müzesi ziyaretiyle balık çeşitlerini tanıma, Fırtına Vadisi gezisiyle, yörenin doğal güzelliklerini tanıma ve kuş gözlemi yaparak farklı kuş türlerini inceleme etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Kamp uygulama programı Ek 1’de sunulmuştur.

Öğrenme Ortamı Tasarımı

Bilgin’e (2006) göre, fen laboratuvarları öğrencilerin bilişsel öğrenme düzeylerini ve tutumlarını olumlu yönde etkileyen en önemli öğrenme ortamlarıdır. Bu nedenle fen öğretiminde, öğrencilerin bilimsel olgu ve kavramları keşfetmelerini sağlayan fen laboratuvarlarında etkinliklere ve ortam tasarımına daha fazla önem verilmelidir. Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi Yaz Bilim Kampı, öğrencileri sınıf ortamından farklı öğrenme ortamlarıyla tanışmasına imkân sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Etkinliklerde öğrencilere bilimi sevdirmek amacıyla çok çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanılmasına, etkinliklerin günlük yaşamla ilişkili olmasına ve öğrencilerin çevrelerinde kolayca ulaşabilecekleri araç-gereçlerle yapılabilir maddelerle gerçekleştirilmesine önem verilmiştir. Etkinlikler seçiminde, öğrenciler tarafından hayal edilmesi, somutlaştırılması ve anlamlandırılması güç olan konuların, eğlenceli hale getirilmesine özen gösterilmiştir. Programda belirtilen etkinliklerin laboratuvar ortamında olduğu kadar açık havada da gerçekleştirilebilecek nitelikte olmasına özen gösterilmiştir. Kampın gezi günü dışındaki tüm etkinlikler göz önüne alındığında, etkinliklerin yaklaşık %25’i açık havada, %75’i ise laboratuvar ortamında gerçekleştirilmiştir. Örneğin “basit bir güneş pili yapalım” etkinliğinde öğrenciler ilk olarak laboratuvar ortamında güneş pili düzeneklerini hazırlamışlar, daha sonra açık havada düzeneklerin çalışmasını gözlemlemişlerdir.

Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen etkinlikler için fen laboratuvarı özel olarak düzenlenmiş ve tüm disiplinler için bu mekân kullanılmıştır. Laboratuvar ortamında her bir disiplin için, etkinliklerde gerekli olan araç, gereç, deney malzemesi vb. disiplinlere ayrılan masalara yerleştirilmiş ve istenildiğinde öğrencilerin kolaylıkla ulaşabilecekleri hale getirilmiştir. Laboratuvar ortamında geleneksel sıra düzeni yerine, grup çalışmasına imkân tanıyacak şekilde karşılıklı oturma düzeni oluşturulmuştur. Öğrencilerin tüm etkinlikleri grup çalışmasıyla yürütmesi sağlanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin etkinliklerde kimi zaman ortaya çıkardıkları ürünleri sergilemeleri için laboratuvarın her iki tarafına panolar yerleştirilmiştir. Şekil 1’de öğrenme ortamının şematik gösterimi yer almaktadır. Şekil 1’e göre etkinlikler sırasında, etkinliği yöneten bir moderatör öğretmenle birlikte üç yardımcı öğretmenin de hazır bulunması sağlanmıştır. Moderatör öğretmen genel olarak etkinlik sürecini yönetirken, yardımcı öğretmenler sorumlu oldukları grupların yakınında yer alarak, gruplardan gelebilecek herhangi bir talebi karşılama ve grupların etkinlikleri istenilen verimlilikte yapmalarını sağlama görevini üstlenmişlerdir. Bu sayede moderatör öğretmenin her bir grubu ayrı ayrı ziyaret etmesine de ihtiyaç duyulmamıştır.



Şekil 1.

Kampın Etkinlikler Süresince Laboratuvar Yerleşim Şeması

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında, kamp süresince gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutumları üzerindeki etkililiğini ortaya koymak amacıyla Nuhoğlu (2008) tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji (FT) Dersi Tutum Ölçeği'nden yararlanılmıştır. Ölçek katılımcılara ön test-son test biçiminde uygulanmıştır. Üçlü likert (katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum) türünde tasarlanan ölçekte 20 tutum maddesi bulunmaktadır. Ölçek, FT Dersinde Etkinlik Yapmayı Sevme, FT Dersinde Başarılı/Başarısız Olma, Okuldaki FT Dersi Yeni Bilgiler Öğrenme ve Bilgileri Kullanma, FT Dersinde Etkinlik Yapmayı Gereklili Bulma olmak üzere beş faktörlü bir yapıya sahiptir. Ölçeğin Cronbach- Alfa iç tutarlık katsayısı 0,87 olarak hesaplanmıştır.

Katılımcıların fen bilimlerine yönelik tutumlarını ölçmek amacı ile Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen Bilimsel Tutum Ölçeği (Scientific Attitude Inventory, SAI II) ön test- son test şeklinde uygulanmıştır. Ölçek fen bilimleri, bilim adamları ve bilimsel yöntemlerle ilgili durum ifadeleri yanında fen bilimleri ile ilgili çalışmalara katılma, bu tür çalışmalarını sevmeye veya sevmeme gibi tutum ifadelerini de içermektedir. Bu bakımdan, araştırmada bu ölçeğin kullanılması uygun görülmüştür. Türkçeye uyarlanması yapılan Bilimsel Tutum Ölçeğinde toplam 40 madde yer almaktadır. Maddeler beşli likert tipinde oluşturulmuş ve kişilerin maddelere katılma dereceleri “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” biçiminde sınıflandırılmıştır. Demirbaş ve Yağbasan (2006) tarafından da Türkçeye uyarlanması yapılan ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Faktör analizi sonucunda ölçek maddelerinin tek faktör altında toplandığı ve her bir maddeye ilişkin faktör yük değerlerinin 0,527 ve üzerinde olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ise 0.76 olarak hesaplanmıştır. Ölçeklerden elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS programından yararlanılmış ve veriler üzerinde ilişkili örneklem için t-testi gerçekleştirilmiştir.

Katılımcıların kamp hakkındaki düşüncelerinin ortaya konulması amacıyla “Kamp Değerlendirme Anketi” ve yarı yapılandırılmış mülakattan yararlanılmıştır. Kamp değerlendirme anketi 5 adet açık uçlu sorudan oluşmuştur. Öğrencilerin kampa katılmadan memnuniyeti, kendilerine olan katkısı ve beklentilerinin ne düzeyde karşıladığına ilişkin sorular içermektedir. Anketten elde edilen veriler iki

araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmış ve görüş birliğine varılan ifadeler yüzde-frekans analiziyle sunulmuştur.

Katılımcıların kampa ilişkin görüşlerini derinlemesine irdelemek ve diğer verileri desteklemek amacıyla her etaptan üç olmak üzere rastgele seçilen toplam 6 katılımcıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Yarı yapılandırılmış mülakat soruları proje ekibinin ortak görüşleri doğrultusunda hazırlanarak kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Mülakatta katılımcılara altı soru yöneltilmiştir. Her katılımcıyla birebir görüşme gerçekleştirilmiş ve görüşmeler ses kayıt cihazı kullanılarak, dijital ortamda kaydedilmiştir. Görüşmelerde daha sağlıklı veriler elde etmek amacıyla katılımcıya yeterli süre tanınmıştır. Mülakatlardan elde edilen verilerin analizinde ilk olarak görüşme kayıtları yazılı hale getirilmiştir. Word belgesi olarak kaydedilen veriler NVivo 8.0 nitel veri analizi programına aktararak “içerik analizi” ile çözümlenmiştir. Bu çözümlenmeye ait çıktılar ise tema ve kodların ön plana çıktığı özet gösterimler şeklinde bulgulara verilmiştir. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayacağı biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Mülakat verilerinin güvenilirliğini artırmak için, kaydedilen görüşmelerin yazıya dökülmesinin ardından dört araştırmacı tarafından bağımsız şekilde kodlanan sonuçlar karşılaştırılmıştır. Buna göre birbiri ile uyumlu kodlamaların yapıldığı görülmüştür. Bu şekilde, kodlamaların ön yargı ve yanlış anlamadan uzak, ortak bir bakış açısına göre yapılması sağlanmıştır. Kodlar arasındaki ilişkilerin ana hatları belirlenerek, temalar oluşturulabilmesi için araştırmacıların fikir birliğine ulaşması gözlemlenmiştir. Herhangi bir tema altında yer alan kodların, farklı temalara ait kodlardan uzak olmasına dikkat edilmiştir.

Bulgular

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla uygulanan Fen teknoloji dersi tutum ölçeğinden elde edilen bulgular Tablo 1’de etkinlik yapmayı sevmeye, dersi sevmeye, yeni bilgiler öğrenme ve bu bilgileri kullanma, etkinlik yapmayı gerekli bulma, başarılı/başarısız olma içeriği altında sunulmuştur.

Tablo 1.
Bilim Kampı Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin t-testi

		\bar{X}	N	S	t
FT dersinde etkinlik yapmayı sevme	Ön test	20.72	43	2.87	-2.26*
	Son test	21.55	43	2.66	
Okuldaki FT dersini sevme	Ön test	12.16	43	2.60	-3.58**
	Son test	13.23	43	2.18	
Yeni bilgiler öğrenme ve bu bilgileri kullanma	Ön test	13.67	43	2.53	-2.29*
	Son test	14.44	43	2.26	
FT dersinde etkinlik yapmayı gerekli bulma	Ön test	11.37	43	1.09	-.141
	Son test	11.39	43	1.02	
FT dersinde başarılı/başarısız olma	Ön test	10.11	43	1.78	-2.53**
	Son test	10.65	43	1.36	

* $p < .05$; ** $p < .01$

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmayı sevme boyutuna yönelik tutum puanları, kamp öncesine göre kamp sonrasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır ($t_{(42)} = -2.26$; $p < 0.05$). Öğrencilerin kamp öncesindeki “Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmayı sevme” boyutuna yönelik puanları 20.72 iken, kamp sonrasında bu puan 21.55’e yükselmiştir. Yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin “Okuldaki Fen ve Teknoloji dersini sevme” boyutuna yönelik tutum puanları, kamp sonrasında kamp öncesine göre anlamlı farklılık gösterecek derecede yükselmiştir ($t_{(42)} = -3.58$; $p < 0.01$). Öğrencilerin, kamp öncesinde okuldaki “Fen ve Teknoloji dersini sevme” boyutu tutum puanları 12.16 iken, kamp sonrasında, 13.23 olmuştur. Yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde “Yeni bilgiler öğrenme ve bu bilgileri kullanma” boyutundaki puanları 13.67 iken, kamp sonrasında 14.44’e yükselmiştir. Buna karşın yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin “Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmayı gerekli bulma” boyutuna yönelik tutum puanları, kamp sonrası puanlarıyla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir ($t_{(42)} = -.141$; $p > 0.05$). Bu durum şu şekilde yorumlanabilir; toplam puanlara ve alınabilecek maksimum puanlara bakıldığı zaman kamp öncesinde de kamp sonrasında da öğrenciler fen ve teknoloji dersinde et-

kinlik yapmayı gerekli bulmaktadırlar. Bu düşünce kampla birlikte anlamlı derecede değişmemiştir. Yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin “Fen ve Teknoloji dersinde başarılı/başarısız olma” boyutuna yönelik tutum puanları, kamp sonrasında kamp öncesine göre anlamlı farklılık gösterecek şekilde yükselmiştir ($t_{(42)} = -2.539$; $p < 0.01$). Öğrencilerin kamp öncesindeki Fen ve Teknoloji dersinde başarılı olacağına yönelik düşüncelerine ait puanları 10.11 iken, kamp sonrasında 10.65’e yükselmiştir. Bu bulgular yaz bilim kampına katılan öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik tutumlarının kamp sonrasında olumlu yönde değiştiğini göstermektedir.

Bilimsel Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin bilime karşı tutumlarını ölçmek amacıyla uygulanan bilimsel tutum ölçeğinden elde edilen bulgular Tablo 2’de ön test-son test olarak sunulmuştur.

Tablo 2.
Bilim Kampı Öğrencilerinin Bilimsel Tutum Puanlarına İlişkin t-testi

	\bar{X}	N	S	t
Ön test	116.86	43	8.03	-3.912**
Son test	119.51	43	7.32	

** $p < .01$

Tablo 2’de de görüldüğü gibi yaz bilim kampına katılan öğrencilerin bilime karşı tutumları kamp sonrasında kamp öncesine göre anlamlı farklılık göstermiştir ($t_{(42)} = -3.912$; $p < 0.01$). Öğrencilerin bilime karşı tutum puanları kamp öncesinde 116.86 iken, kamp sonrasında 119.51’e yükselmiştir. Öğrencilerin kamp öncesi ve sonrasında doldurdukları bilimsel tutum ölçeği sonuçları da öğrencilerdeki değişimi göz önüne sermektedir. Buna göre öğrencilerin önemli bir kısmının fen derslerine karşı olumsuz tutumları değişmiştir. Bunun sebebi ni kampta tüm ayrıntıların incelleme düşünülmesi ne bağlayan öğrenciler mevcuttur. Öğrenci ifadele-ri şu şekildedir:

Ö22 “Bilmediğim birçok şeyi bu projede öğrendim. Okulda da bana yardım edeceğini düşünüyordum”; Ö23 “beklentim sevmediğim dersleri burada sevebilmektir. Öyle de oldu. Örneğin coğrafya dersini pek sevmedim fakat burada yaptığımız etkinliklerle bu dersi sevmeye başladım. Yani beklentilerim karşılandı.”; Ö24 “Okulda yapamadığımız şeyleri bu proje sayesinde gerçekleştirdik”; Ö41 “Fen dersi eğlenceli de geçebiliyordum”; Ö47 “Her şeyin özenle hazırlanmış olduğunu biliyordum.”

Tablo 3.

Kamp Değerlendirme Anketi'nden Öğrencilerin Kampa Yönelik Memnuniyet, Katkı ve Beklentilerini Gösteren İçerik Analizi Tablosu

Tema	Kodlar	İlgili Katılımcılar	N	%
Memnuniyet (etkinlik, gezi, eğitmen, programlama ve öğrenme ortamı olarak)	Evet fazlasıyla	1-3-4-5-7-10-11-14-15-17-18-19-20-21-23-24-25-26-27-29-30-31-32-33-36-37-38-39-40-41-42-44-45-46-47-48	38	79
	Kısmen	3-6-8-29-34-36-43	8	17
Katkı	Eğlenceli, zevkli	1-2-3-4-5-6-7-10-11-15-17-18-20-21-22-24-25-26-27-29-30-31-32-33-34-37-40-41-42-43-44-45-46-48	34	71
	Öğretici, hatırlatıcı	12-4-5-6-11-14-15-17-18-20-22-24-25-27-29-30-31-32-33-34-37-38-40-41-42	25	52
	Arkadaş edinme	2-6-17-24-33-41-42-44	8	17
	İhtiyaçlara hitap etme	2-18-19-40-44	4	8
	Bilim adamı olmaya istek	17-18-41-44	4	8
	Okul derslerine yardımcı	22-24	2	4
	Derse karşı olumlu tutum	23-41	2	4
	Öğrenme	1-2-7-8-14-18-20-21-25-32-42-45	12	25
	Tekrar	3-15-18-20-27-29-30-34-40-44-45	11	23
	Eğlence	8-30-36-39-42-43-47	7	15
Beklenti	Daha çok deney-etkinlik	10-17-18-23-26-47-48	7	15
	Diğer disiplinler	4-5-11-22-24	5	10
	Daha gelişmiş laboratuvar ortamı	17-19-38-40-44	5	10
	Daha uzun süreli kamp	3-18-23-34	4	8
	Daha uzun mesafeli gezi	11-18-22-34	4	8
	Hafifletilmiş program	11-48	2	4
	Yatılı	3	1	2
	Bilgi Transferi	10	1	2
Daha çok öğrenci	44	1	2	

Öğrencilerin bilimsel tutumlarının değiştiğine yönelik nicel verileri destekleyen nitel veriler de bulunmaktadır. Tablo 3' de kampı, öğrenme amaçlı olarak düşünen öğrenciler öğrenmek istedikleri konuları; merak ettikleri konular, gündelik yaşamında sıkça karşılaştıkları konular, hayal ederek öğrendikleri, zor ve soyut konular olarak ifade etmişlerdir. Öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

Ö7 "Bu projede öğretici ve eğlenceli yeni şeyler öğrenmek isterim", Ö32 "Fen ve Teknolojinin geçmişten günümüze serüvenini görmek isterdim"; Ö42 "Görmediğim her şeyi görmek isterim"; Ö45 "Ben bu proje tekrar yapılsa görünmezlik giysisi gibi ilginç deneyler görmek isterim".

Bu veriler nicel verilerin verildiği Tablo 2' deki verilerle birbirini destekler niteliktedir. Tablo 1' de "Yeni bilgiler öğrenme ve bu bilgileri kullanma"

faktörü incelendiğinde bu durum daha net görülecektir. Öğrencilerin kamp sonrasında merak ettikleri, öğrenmek istedikleri ve sorguladıkları konu sayısı artmıştır. Öğrenciler yaz bilim kampının sık sık tekrar edilmesini kendilerine de tekrar katılım şansı tanınmasını istemektedirler. Öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

Ö44 "Bu projenin tekrarlanması ve bizim gibi birçok öğrencinin de bu projeden faydalanmasını isterim; Ö45 "Projeyi çok sevdim bir daha olsa gene giderdim, çok ilgimi çeken etkinlikler yaptık".

Kamp Değerlendirme Anketinden Elde Edilen Bulgular

Kamp sonunda öğrencilere uygulanan Kamp Değerlendirme Anketi'nden elde edilen nitel veriler

üzerinde içerik analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular temalara ayrılarak Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3' de yaz bilim kampından beklentilerinin fazlasıyla karşılanmış olduğunu ifade eden 38 öğrencinin gerekçeleri şu şekildedir: İlk başta gelirken sıkılacağını düşünen ama kısa sürede yanıldığını anlayan katılımcılar bulunurken, umduğundan fazla etkinlik ve eğlence ile karşılaşmaktan hoşnut olan, kampı heyecan verici ve hareketli olarak nitelendiren birçok katılımcının varlığı, beklentilerin fazlasıyla ile karşılandığını göstermektedir. Öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

Ö10 "Ben bu etkinliğin söylenen gibi olmayacağını çok sıkılacağımı düşünmüştüm. Ama gerçekten çok eğlendim"; Ö11 "Fenle alakalı birçok deney yapacağımızı tahmin etmişim. Bu kampa beklediğimden de fazla etkinlik yaptım. Bu da benim hoşuma gitti. Beklentilerimi fazlasıyla karşıladı"; Ö45 "Beklentilerim karşılandı, projeyi çok sevdim bir daha olsa gene giderdim, çok ilgimi çeken etkinlikler yaptık"; Ö47 "Bu kadar çok deney beklemiyordum, bu daha iyi oldu, beni çok eden deneyler oldu".

Herhangi bir geziye gideceğini ummayan öğrencilerin gezi günü beklentilerinin de fazlasıyla karşılanmış olduğu görünmektedir. Arazide farklı kuş ve kelebek türlerini gözlemleme fırsatı bulan öğrenciler bu konudaki memnuniyetlerini sıkça dile getirmişlerdir. Bu konuda öğrenci ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö11 "beş günümüzü de dolu dolu geçirdik, özellikle gezi yapabileceğimizi düşünmemişim"; Ö19 "beklediğimiz konu anlatımdı. Ancak ilk gün bu kafamdan çıktı. Çünkü yemek servisi, ilgilenme, konu anlatımının az, ancak deneyin fazla ve güzel olduğu etkinlik ve dramalarla süslenen bir bilim kampı olunca, sonuna bir de gezi eklenince beklediğimizden fazlasıyla oldu"; Ö14 "Kuşları gözlerken yeni şeyler öğrendim. Yeni kuş ve balık türlerini öğrendim".

Eğitmenlerden memnuniyetlerini sıklıkla dile getiren öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö11 "Bizimle ilgilenen öğretmenler anlayabilmemiz için ellerinden geleni yaptılar"; Ö18 "...hem hocalarımız çok iyiydi, dersleri çok güzel anlattılar, keşke hep devam etse...".

Etkinlikler esnasında kullanılan araç ve gereçlerin materyal zenginliği sağlaması ve öğrencilerin bu güne kadar karşılaştıkları öğretim ortamlarında pek fazla alışkın olmadıkları yöntem, materyal ve etkinliklerle karşılaşmaları katılımcılarda olumlu bir etki bırakmıştır. Bu anlamda teknolojik imkânların veya öğrenme teknolojilerinin sınıf ortamına yansımaları katılımcıların olumlu dönütünü sağlamıştır. Bu konuda öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö21 "Yaptığımız etkinliklerde okuldan daha fazla iyi anladım çünkü burada etkinlik yapıyoruz ve daha kolay anlıyorum. Gerçekten çok güzel bir proje olmuş"; Ö47 "Deneylerle çok iyi kavradım, dramalar da çok hoş ve eğlenceliydi".

Fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin faktörlerinden biri olan "Fen ve Teknoloji Dersinde Etkinlik Yapmayı Gerekli Bulma" hususunda ortaya çıkan anlamlı farklılık da nitel verileri destekler mahiyettedir. Öğrenciler kampa katıldıktan sonra deney ve etkinliklerin anlama üzerindeki etkisini görüp derslerde deney ve etkinliklerin yapılmasını daha fazla gerekli görmüşlerdir.

Yaz bilim kampından beklentilerinin tam olarak karşılanmamış olduğunu belirten yedi öğrencinin eleştirilerinin kaynağı ise şu şekildedir: Su ürünleri fakültesine yapılan gezide sadece bölgesel canlı türleri gözlemlendiğinden öğrencilerin farklı canlılar görme beklentileri bu anlamda karşılanamamıştır. Bu öğrencilerden bazıları bildikleri bazı konuların tekrarını gördüklerini söylemişlerdir. Bu konuda öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö3 "Beklediğim her şey oldu ancak su ürünleri fakültesinde umduğum olmadı, balık yerine bize daha yabancı şeyleri görsydik"; Ö6 "Bazen canım sıkıldı ama gene de her şey güzeldi".

Öğrencilerin sıklıkla dile getirdikleri şu şekildeki cümlelerden kamptan memnuniyetleri ve eğlendikleri anlaşılmalıdır:

Ö6 "Bu projede görmek istediğim her şey fazlasıyla vardı, her şey yeterli, güzel ve eğlenceliydi"; Ö7 "Her şey çok güzel ve eğlenceliydi. Ben bu projeyi beğendim ve mutlu oldum"; Ö10 "Proje çocukları hiç sıkmayan etkinlik dolu bir projeydi".

Yaz bilim kampını genel olarak öğretici ya da öğrenip unuttuklarını hatırlatıcı bir uygulama olarak bulan öğrenciler mevcuttur.

Ö14 "Bir hafta boyunca fizikte, kimyada, biyolojide, coğrafyada yeni bilgiler öğrendim"; Ö17 "...anladığım konuları kampa etkinlik yaparak daha çok anladım"; Ö20 "Bilmediğilerimi öğrendim aynı zamanda bildiklerimi de tekrar ettim, çok eğlendim, eğlenirken de öğrendim"; Ö34 "Fen bilgisi konularını öğrendim, bildiklerime ekledim ve pekiştirdim".

Katılımcılardan bazıları aynı zamanda arkadaş edindiklerini ve grup çalışması yapmaktan memnun olduklarını şöyle ifade etmişlerdir.

Ö2 "Genel bir açıdan bakılacak olursa eğlendik ve yeni arkadaşlar edindik"; Ö6 "Yeni arkadaşlar tanıdık, yeni projeler gördük..."; Ö24 "Başka okuldan arkadaşlarla tanıştık, daha sosyal olduk"; Ö41 "Bence çok güzeldi. Yeni arkadaşlıklar kurduk. Grup çalışması yaptık. Bu da eğlenceliydi. Her okuldan bir öğrenci alınarak gruplar yapıldı. Eğer böyle olmasaydı okullar birbirine düşman olurdu"; Ö44 "...çok şeyler öğrendim, yeni hocalarla, arkadaşlarla tanıştım...".

Bazı öğrenciler Güneş pili yapımı ve DNA yapısı. gibi merak ettikleri konuları bu kampta gördüklerini şöyle ifade etmişlerdir:

Ö44 "Beklentim farklı şeyler öğrenmek ve farklı deneyler yapmak, mesela biyoloji dersinde DNA'lar etkinliği görmek istediğim konulardan biriydi. Beklentim fazlasıyla karşılandı, Ö2 "Örneğin güneş pili yapmayı her zaman isterdim"; Ö4 "Kamp başlamadan önce bazı beklentilerim vardı. Hepsini Gizemli Dünyanın Eğlenceli Kesfi Yaz Bilim Kampında giderdim".

Kamp süresince katıldıkları öğrenme ortamında kendini bilim adamı gibi hissettiğini ifade eden öğrenciler vardır. Öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö17 "Bu kamp boyunca kendimi bilim adamı gibi gördüm"; Ö18 "Bir bilim adamı gibi deneyler yaptık, çok zevkli oldu"; Ö41 "Çok merak ettiğim gerçek bir bilim insanının çalışma ortamını görmeyi ve o ortamda deney yapmayı. Teşekkür ederim".

Tablo 3' de yaz bilim kampında eğlenmeyi bekleyen öğrencilerden bazılarının ifadeleri şu şekildedir:

Ö30 "Değişik ve komik sonuçlar görmek isterim"; Ö36 "Eğlenceli ve bilgili şeyler görmek isterim"; Ö47 "Şaşırıcı ve ileri düzeyde etkinlikler görmek isterim".

Kamp programının deney ve etkinliklerden oluşmasını isteyen öğrencilerin ifadelerinden bazıları şu şekildedir.

Ö10 "Daha çok deney görmek isterim deneyler çok eğlenceli"; Ö48 "Keşke okul dersleri de böyle olsa".

Kamp programına Fizik, Kimya, Biyoloji, Coğrafya dışında Matematik, Tarih ve Edebiyat gibi diğer disiplinlerin de katılmasını isteyen öğrenciler mevcuttur. Öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö4 "Bir daha gelsem bu derslerin dışında matematiği de görmek isterim"; Ö11 "içeriğin geliştirilerek içeriğine başka derslerin de eklenmesini isterim. Örneğin matematik, benim çok iyi olmadığım bir derstir. Bu ders bana sevmek zorudur. Bunu başarabilen olursa gerçekten bu proje benim için çok güzel, çok eğlenceli olur, beklentilerimi karşılar. Bunun dışında edebiyat, tarih ve başka seçmeli dersler bunların arasına katılabilir. Bu dersleri seviyorum ve sevdiğim dersler hakkında daha çok bilgi sahibi olmak ve daha da sevip o konuda kendimi geliştirmek isterim".

Kampta, imkanların ve laboratuvar malzemelerinin daha kompleks deney ve etkinlikler için yeterli hale getirilmesini isteyen öğrenciler bulunmaktadır. Öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö17 "daha gelişmiş deneyler yapmak isterim, mesela gerçekten bir fareyi klonlamak isterim"; Ö40 "Proje tekrar yapılırsa ilginç deneyler görmek isterim örnek olarak maglev trenlerinin modeli".

Kampın daha uzun sürmesini isteyen öğrenciler

mevcuttur. Öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö18 " bu hafta çok çabuk geçti. Ama çok güzeldi. Keşke daha çok devam etseydi"; Ö3, Ö23 "Bu kampın daha uzun sürmesini isterim".

Bilim kampında düzenlenen gezinin bölge dışı, hatta ülke dışı olarak tasarlanıp daha uzun sürmesini isteyen öğrenciler bulunmaktadır. Öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö11 "Böyle bir projeden çok güzel bir gezi beklerim"; Ö18 "Bilimsel gezi için başka ülkelere gitseydik"; Ö22 "Gezide balık yerine bu bölgede göremeyeceğimiz canlıları görebileceğimiz yerlere gitseydik".

Kamp programının yoğun olduğunu düşünen öğrenciler bulunmaktadır. Günlük saatlerin kısaltılmasını öneren öğrencilerin ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

Ö11 "Önceleri kampın günlük süresi bana uzun gelmişti, sonraları alıştık"; Ö48 "çok uzun süre kaldığım için sıkılıyorum, daha az kalsam da sıkılmadan etkinlikleri yapabilirsem".

Kampın yatılı olmasını, daha çok öğrencinin katılmasını, öğrenilen bilgilerin diğer alanlarla ilişkilerini de görmek isteyen öğrenciler mevcuttur.

Ö3 "Kamp daha uzun süre olsa ve ormanda kamp yaparsak"; Ö44 "Bizim gibi birçok öğrencinin de bu projeden faydalanmasını isterim"; Ö10 "Ben böyle bir etkinlik olursa gördüklerimin farklı konularda işlenişini görmek isterdim".

Mülakattan Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin kamp ile ilgili görüşlerinin alındığı mülakatın içerik analizi kampın hissettirdikleri, öğrenme ortamı ve öğrenmeye katkısı temaları altında Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4.

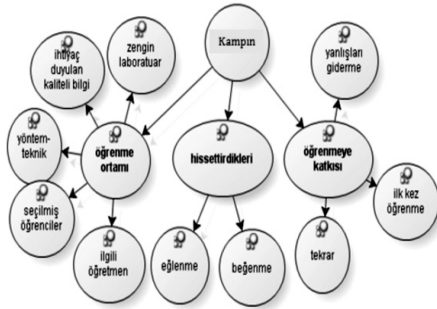
Öğrencilerin Kamp ile İlgili Görüşlerine ait Mülakatın İçerik Analizi Tablosu

	Tema	Kod	Öğrenciler	
Hissettirdikleri	Eğlenme	Beğenme	1, 2, 3, 4, 5, 6	
			Modern Yöntem-Teknik	1, 2, 5, 6
	Öğrenme Ortamı	İlgili Öğretmen	Zengin Laboratuvar	1, 4, 5, 6
İhtiyaç Duyulan Kaliteli Bilgi				2, 5, 6
				Seçilmiş Öğrenciler
Öğrenmeye katkısı				
	Tekrar	1, 2		

Mülakata katılan öğrenciler “Kamp ile ilgili görüşleriniz neler?” sorusunda, çok eğlendiklerini, öğrenme ortamında çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanıldığını, görevli öğretmenlerin çok ilgili olduklarını, ihtiyaca cevap verebilecek bilgilerin zengin laboratuvar ortamında onlara sunulmasından çok hoşnut kaldıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4). Öğrenci ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö6 “Etkinlikler çok iyi. Kampa geldiğimde, kitap üstünde bildiğim şeyler olacak sandım. Ama geldiğimde temin edilen araçlar, materyaller laboratuvarı görünce şaşırdım. Örneğin biyoloji gününde gerçek akciğer karaciğeri böbreği görünce şaşırdım. Temin imkân olduğu için mutlu oldum. Böyle şeyleri severim. Kampdaki etkinliklerden mutluyum. Beklediğimden daha fazlasını gördüm.”; Ö2 “Burada fen bilgisi dersinde yapamadığımız deneyleri yapılabiliyoruz. Daha çok imkân var materyallerimiz daha fazla. DNA ları falan gördük. Çok güzeldi. Görmediğim konuları gördüm, bu sene işleyeceğimiz konular hem de geçen sene gördüklerimiz bir arada idi, o yüzden çok güzel oldu”.

Tablo 4’e ait özet gösterim Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2.
Öğrencilerin Kamp İle İlgili Görüşlerine Ait Özet Gösterim

Tablo 5.

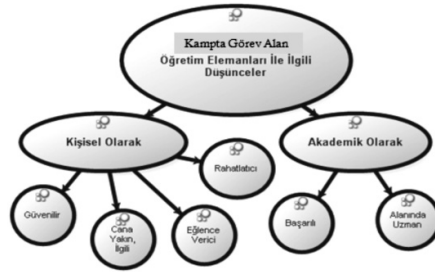
Kampta Görev Alan Öğretim Elemanları ile İlgili Görüşlere ait İçerik Analizi Tablosu

	Tema	Kod	Öğrenciler
Kampta Görev Alan Öğretim Elemanları	Akademik Olarak	Alanında Uzman	2, 5, 6
		Başarılı	1, 2, 5
	Kişisel Olarak	Cana Yakın, İlgili	4, 5, 6
		Rahatlatıcı	1, 3
		Eğlence Verici	1
		Güvenilir	4

Mülakata katılan öğrenciler “Kampta görev alan öğretim elemanları ile ilgili düşünceleriniz neler?” sorusunda, görevli öğretmenlerin alanında uzman, başarılı, cana yakın, güvenilir ve rahatlatıcı kişiliklere sahip olduklarını belirtmişlerdir (Tablo 5). Öğrenci ifadeleri şu şekildedir.

Ö6 “Kamp hocaları çok severcan cana yakın her grupta tek tek ilgileniyorlar, yapamadığımız şeylerde yardımcı oluyorlar. Zaten kendi alanlarında iyi hocalar. Ben de siteden baktım, araştırdım. Hepsinin unvanı var. Bizim burada yaptığımız şeyler okulda görmediğimiz şeyler, ama bizim ihtiyacımız olan şeyler.”

Öğrencilerin eğitimden memnuniyetlerini sıklıkla dile getirdikleri kamp değerlendirme anketinden de ortaya çıkarılmıştır. Tablo 5’e ait özet gösterim Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3.
Kampta Görev Alan Öğretim Elemanları ile İlgili Görüşlere Ait Özet Gösterim

Tablo 6.

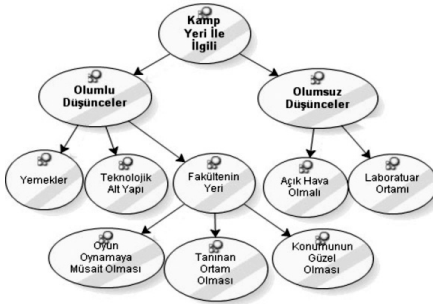
Öğrencilerin Kamp Yeri ile İlgili Görüşlerine ait İçerik Analizi Tablosu

	Tema	Kod	Öğrenciler	
Kamp Yeri ile İlgili	Olumlu Düşünceler	Yemekler	2	
		Teknolojik Alt Yapı	5	
		Tanınan Ortam Olması	3, 4	
	Konumunun Güzel Olması			
	Olumsuz Düşünceler	Fakültenin Yeri	Oyun Oynamaya Müsait Olması	4, 6
			Laboratuvar Ortamı	2, 5, 6
			Açık Hava Olmalı	1

Mülakata katılan öğrenciler “Kamp yeri ile ilgili düşünceleriniz neler?” sorusunda, teknolojik alt yapı, yemekler, ortamın iyi olması, aralarda oyun oynamaya müsait alan ve araç gereç olması bakımından olumlu olarak değerlendirmişlerdir. Olumsuz olarak ise, bir önceki soruda da karşımıza çıkan laboratuvar ortamından çok açık havanın kullanılmasına yönelikti. (Tablo 6). Öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

Ö2 “Yemekler her öğle geliyor, güzel yemekler var. Fakültenin yeri de güzel, Çayeli dağ yeşil alan, laboratuvar da güzel, çeşitli deney malzemeleri var, projeksiyon imkanımız var.”; Ö6 “Kamp yeri deyince çoğu insanın akla dağ bayır geliyor. Ama ben öyle bir şey olsa mutlu olmazdım. Burada laboratuvar ortamı daha iyi. Dağda bayırda bu etkinlikleri yapamazdık. Burada ortam çok güzel, bahçe büyük, etkinlik aralarında oynuyoruz.”

Tablo 6’ya ait özet gösterim Şekil 4’de verilmiştir.



Şekil 4.

Öğrencilerin Kamp Yeri İle İlgili Görüşlerine Ait Özet Gösterim

Tablo 7.
Kamp ile İlgili Gözlemlenen Eksikliklere ait İçerik Analizi Tablosu

Tema	Kod	Öğrenciler	
Kamp İle İlgili	Eksiklik Var	Gürültü	1, 3
		Makineler Çalışmıyordu	5, 6
		Açık Hava Olmalıydı	4
		Yatılı Olsaydı	5
		Eksiklik Yok	1, 2, 3, 5, 6,

Mülakata katılan öğrenciler “Kamp ile ilgili gözlemlenen eksiklik veya aksaklıklar var mı?” sorusunda, önemli bir eksikliğin olmadığını belirtirken, bazı makinelerin çalışmamasını, gürültünün

olması ve etkinliklerin açık havada yapılmamasını eksiklik olarak belirtmişlerdir (Tablo 7). 3 öğrenci herhangi bir eksikliğin olmadığını belirtmişlerdir. Öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

Ö5 “Laboratuvar hep çalıştığımız yer olduğu için çok sevdim. Masalara bağlı cihazlar çalışsaydı daha iyi olurdu.”; Ö3 “Yaz tatilinde olduğumuzdan olsa gerek altta tadilat vardı. Derste bazen ses oluyor mesela. Başka bir eksiklik yok.”; Ö1 “Ortam sessiz olsaydı, inşaat olmasaydı daha rahat olurdu. Buna rağmen ben bütün etkinliklerde eğleniyorum başka bir eksiklik görmedim.”

Yaz tatili nedeniyle binada tadilatın yapılması ve bu durumun kampın birkaç gününde gürültüye sebebiyet vermesi durumu bu sonucu doğurmuştur. Tablo 7’ye ait özet gösterim Şekil 5’de verilmiştir.



Şekil 5.

Kamp İle İlgili Gözlemlenen Eksikliklere Ait Özet Gösterim

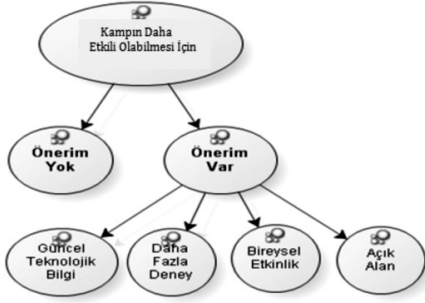
Tablo 8.
Kampa Yönelik Önerilere ait İçerik Analizi Tablosu

Tema	Kod	Öğrenciler	
Kampın Daha Etkili Olabilmesi İçin	Önerim Var	Açık Alan	1, 4
		Bireysel Etkinlik	1
		Daha Fazla Deney	5
		Güncel Teknolojik Bilgi	5
	Önerim Yok	2, 3	

Mülakata “Kampın daha etkili olabilmesi için öneriniz var mı?” sorusunda, önerisi olmayan öğrenciler dışında bazı öğrenciler etkinliklerin açık alanda yapmak, grup olarak değil de bireysel çalışmak, daha fazla deney yapmak, güncel teknolojik bilgiler de öğrenmek istediklerini önermişlerdir (Tablo 8). Öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

Ö1 “Bazı etkinlikleri keşke grupta değil de tek yapmak isterdim. Mesela dünkü sabun fışkıyesi gibi.”; Ö4 “Burası da güzel ama daha açık bir alan olsa daha güzel olurdu.”; Ö5 “Deney sayısı arttırılırsa, teorik olarak güncel bilgileri öğrensek, mesela bu ay yapılan icatlar öne sürülen teoremler teknolojik gelişmeler, onları da görmek daha iyi olurdu.”

Bazı etkinlikler açık alanda yapılırsa da bazıları deney malzemelerinin dışarıya taşınmaması nedeniyle laboratuvar ortamında yapılması gerektiğinden bütün etkinliklerin dışarıda yapılması gibi bir durum söz konusu olmamıştır. Ancak bina içerisinde bazı etkinlikler için farklı mekanlar seçilerek öğrencilerin sürekli aynı ortamda bulunmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Tablo 8'e ait özet gösterim Şekil 6' da verilmiştir.



Şekil 6.

Kampa Yönelik Önerilere Ait Özet Gösterim

Ayrıca mülakata katılan bütün öğrenciler, kampa katıldıkları için çok mutlu olduklarını, tekrar katılmak istediklerini ve arkadaşlarına mutlaka tavsiye edebileceklerini belirtmişlerdir. Öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

Ö6 "Arkadaşlarıma tavsiye ederim herkes gelsin. İkinci hafta da gelebilsem çok iyi olurdu. Çok güzel, çok sevdim. Hepimizin bilim adamı gibi elbiseleri falan var. Burada bir sürü aktivite var." Ö1 "Mutluyum iyi ki de katılmışım. Tekrar katılmak isterim."

Tartışma, Sonuçlar ve Öneriler

Bu araştırmanın sonucunda bilim kampının, katılımcıların Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını, çalışmanın amacı doğrultusunda, olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun çıkmasında kampa yapılan bilimsel etkinliklerin ve oluşturulan bilimsel ortamın büyük rolünün olduğu söylenebilir. Yaz bilim kampının sonunda ilköğretim öğrencileri, okullarında gördükleri Fen ve Teknoloji dersini daha çok sevebileceklerini çünkü başarabileceklerini, etkinliklere katılarak bilgi edinmeyi sevdiklerini, öğrenilen bu bilgileri kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Literatürde yapılmış çalışmalarda da öğrencilerin fen derslerindeki performanslarında bilgi, beceri ve tutum açısından olumlu değişimler gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Knox ve ark., 2003). Ayrıca öğ-

rencilerin merak ettikleri, öğrenmek istedikleri ve sorguladıkları konu sayısı artmıştır. Bu sonucun altında yatan etken yine kendi ifadeleri ışığında, öğrenirken eğlenmeleridir. Çünkü sıkılmadan öğrenilebileceğini gören öğrencilerin öğrenmeye yönelik isteklerinin de artabileceği düşünülmektedir. Arkadaş edinmeyi destekleyen grup çalışmaları ile ihtiyaç duyulan bilgilerin; gezi, etkinlik ve deneylerle kazandırılmaya çalışılması veya pekiştirilmesi sadece Fen ve Teknoloji dersine yönelik düşüncelerini etkilemekle kalmamıştır. Araştırmannın alt problemi doğrultusunda elde edilene nitel ve nicel verilere göre kamp sonrasında öğrencilerin, bilime karşı tutumları da olumlu yönde etkilenmiştir. Kamp değerlendirme anketinde, öğrencilerin kendilerini bilim insanı gibi hissettiklerini ifade etmeleri de bunun bir göstergesidir. Öğrencilerin bu tür kampların tekrar olsa yine katılmak istemelerini belirtmeleri de, tutumlarında meydana gelen değişimin bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Buna göre öğrencilerin, bilime, bilimsel bilgiye bilimsel ortama ve bilim insanına olan bakış açılarında değişiklik gerçekleştiği söylenebilir. Literatürde benzer şekilde yaz bilim kampı ile ilgili yapılan bir çalışmada, öğrencilerin bilimsel araştırmaya karşı ilgilerinin ve ilerde bu alanda kariyerini sürdürme isteklerinin geliştiği ortaya konulmuştur (Markowitz, 2004).

Öğrencilerin okul derslerine yönelik düşüncelerinin de olumlu yönde etkilenmesi, kampa yaşanan sürecin öğrenciye öz güven kazandırması ile açıklanabilir. Bu durum, okul derslerini başarmaya olan inancın ve sevilmeyen derslere karşı olumlu tutumun geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Kamp programının mümkün olan tüm disiplinleri içermesinin öğrenciler tarafından tavsiye edilmesi de bu sonucu destekler niteliktedir. Tablo 1' de fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeğinin boyutlarının biri olan "Okuldaki Fen ve Teknoloji dersini sevmek" ve "Fen ve Teknoloji Dersinde başarılı/başarısız olma" boyutlarında da görüldüğü gibi ortaya çıkan anlamlı fark da göstermektedir ki, bu tarz faaliyetler öğrencilerin okul derslerine yönelik tutumunu ve başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu tür kamplara katılan öğrencilerin katılmayan öğrencilere göre, fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarının yüksek oranda arttığı ve bu nedenle de bu alanda kendilerini geliştirmek istedikleri sonucuna literatürde rastlanmıştır (Gibson ve Chase, 2002). Araştırmanın nitel olarak ortaya koyduğu bir diğer bulgu ise, öğrencilerin gündelik yaşamda karşılaştıkları soyut konuları öğrenmekte güçlük çektikleri yönündedir. Öğrencilerin kendi ifadeleri ışığında ortaya çıkan, "zengin yöntem/teknik ve materyallerin kullanımı öğrenciler üzerinde olumlu tutum geliştirmesi" ifadesi de, söz

konusu bulgu ile ortaya çıkan sonucun oluşturduğu soruna çözüm olarak görünmektedir. Literatürde bilim kampları ile ilgili yapılan çalışmalarda, katılımcıların eğitime yönelik çok yönlü bilgi edindikleri, yeterlilik düzeylerinin arttığı ve görüşlerinin olumlu yönde değiştiği belirtilmiştir (Güler, 2009; Keleş, Uzun ve Uzun, 2010).

Yaz bilim kampının sonunda yapılan mülakatlarda, bir kısım öğrenci ifadelerinden ortaya çıkan diğer sonuçlar ise şu şekildedir: Daha uzun süreli, yatılı ve daha fazla katılımcının bulunduğu kamp programlarının öğrenciler üzerinde daha etkili sonuçlar doğurabilir. Ayrıca, daha önce bilinen ve/veya yaşanan çevre dışına düzenlenen geziler, öğrencilerin kampa yönelik ilgi ve motivasyonlarını arttırmaktadır. Tüm bunlara ek olarak öğrenciler; programı sade, alt yapı ve laboratuvar ortamını zengin olarak görmek istemektedirler. Disiplinler arası ilişkilerin kurulduğu, güncel ve teknoloji içerikli etkinliklerin tasarlanması, öğrenciler tarafından kampın etkisini artırılabilir öneriler olarak ifade edilmektedir. Deneylerin sıklıkla yer bulduğu ve etkinliklerin açık alanlarda bireysel olarak gerçekleştirildiği kampların planlanması, yine katılımcılar açısından arzu edilen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, bir nevi tavsiye niteliği taşıyan bu ifadelerin sahibi katılımcıların çoğu, yaz bilim kampının sık sık tekrar edilmesini, kendilerine de tekrar katılım şansı tanınmasını istemektedirler. Bilimsel tutum ölçeği ve kamp değerlendirme anketinden elde edilen bulgular bu ifadeleri destekler niteliktedir. Öğrencilerin disiplinler (fizik, kimya, biyoloji, coğrafya) arasında ilişki kurulmasını istemelerinin altında yatan sebep, kampın her gününün bir disipline ait olmasından kaynaklanıyor olabilir. Disiplinlerin günlere paylaştırılması, öğrencilerin edindikleri kazanımları bir sonraki güne adapte etme sürecini zorlaştırmıştır. Bu sonuç, 2005 yılında değişen öğretim programının disiplinler arası ilişkilendirmelere verdiği önemle örtüşmektedir. Ayrıca araştırma sonucunda, kampta görev alan öğretim elemanlarının akademik olarak alanında uzman ve başarılı, kişisel olarak da cana yakın, ilgili, eğlenceli ve güvenilir bulunması, kampın başarılı olmasında etkili olmuştur. Öğrenciler kamp yerini de genel olarak beğendiklerini ifade etmişlerdir. Bu sonucun ortaya çıkmasında bahçenin ve özel olarak düzenlenmiş laboratuvarın bulunmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Kampa katılan öğrencilerin programın yapıldığı ilçedeki okullardan seçilmesi, öğrencilerin tanıdıkları mekânlarda daha rahat etmesini sağladığı için avantaj olarak görülmüştür. Ancak merak edilen yerlerin görülememesi açısından da dezavantaj oluşturduğu mülakatlardan ortaya çıkan sonuçlar arasındadır. Çalışmada ortaya çıkarılan sonuçlara göre bazı önerilerde bulunulmuştur.

Kampa yönelik öneriler:

- Kamp boyunca edinilen bilgilerin günlük yaşantıya ve diğer disiplinlere adapte edilebilme sürecine özen gösterilmelidir. Disiplinler arası ilişkinin kurulabilmesi adına da aynı gün içerisinde farklı disiplinlerden birbiri ile bağlantılı etkinliklere yer verilebilir.
- Kamp boyunca yapılması planlanan öğrenci gezilerinde motivasyon ve öğrenci ilgi/ihtiyaçları düşünülerek mümkün olduğunca, yaşanan çevrenin dışına çıkılabilir. Ya da kampın katılımcıları kamp düzenlenecek çevre dışından seçilebilir.
- Kampın yatılı olarak planlanması kampa adapte olama sürecini kolaylaştırıp, katılımcılar arası ilişkileri olumlu etkileyebilir.
- Laboratuvar ortamı, kampta görevli öğretim elemanı sayısı gibi hususlar gözetilerek mümkün olduğunca çok katılımcıya ulaşılması hedeflenebilir.

Genel uygulamalara yönelik öneriler;

- Kampın öğrenciler üzerine bilişsel ve duyuşsal alanlarda katkıları düşünüldüğünde, üniversiteler bünyesinde bu tarz bilim kamplarının farklı hedef kitle, yer ve disiplinlerde yaygınlaştırılması, ayrıca uygulamaların ve öğrenci katılımının teşvik edilmesi önerilebilir.
- Sadece bilim kamplarında değil, okullarda da deney, drama ve gezi gibi öğrenci merkezli yöntem-tekniklerin kullanımına önem verilerek, hem bilim hem de dersler sevdirilerek, öğretimde ezberden uzaklaşılmalıdır. Bu şekilde öğrenciler hem eğlenecek hem de anlama süreci kolaylaşacaktır.
- Kamp ortamının okul ortamından uzaklaşabilmesi için eğlencenin, sosyal, kültürel ve sportif etkinliklere zaman ayrılabilir.
- Kampta görev alacak öğretim elemanlarının alanlarında uzman olanlardan ve öğrenci ile rahat iletişim kurabilecek yapıya sahip olanlardan seçilmesi öğrenci motivasyonunu arttırarak kampın amacına ulaşmasını kolaylaştıracaktır.
- Bilim kamplarının ve derslerin materyal, yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş sessiz ve sakin ortamlarda, laboratuvarlarda, açık havanın bulunduğu imkânlarda değerlendirilerek tasarlanması önerilebilir.
- Öğrencilere, sürece daha kolay adapte olabilmeleri için bilim insanı için tasarlanmış ortak kıyafet ve aksesuarları (önlük, şapka, tişört, laboratuvar gözlüğü, yaka kartı vs.) temin edilebilir.

Evaluation of a Science Camp: Enjoyable Discovery of Mysterious World*

Kader BİRİNCİ KONUR^a
Rize University

Ayşegül ŞEYİHOĞLU
Karadeniz Teknik University

Gülşah SEZEN
Rize University

Ahmet TEKBIYIK
Rize University

Abstract

In this research, summer science camp which is carried out on the purpose of developing positive attitude towards science and nature with enjoyable experiments in primary school students and activities were evaluated. The camp was performed as two 5 days stages with a total 48 students who had finished 7th grade at primary school. The findings of the study were obtained from Science and Technology Course Attitude Scale, Scientific Attitude Scale, Camp Evaluation Survey and student interviews. The gathered quantitative data were analyzed with SPSS and qualitative data were analyzed with NVivo 8.0 program. As a result of the findings, it was determined that after the camp there was a significant increase in the participants' attitude towards the Science and Technology course and in their scientific attitude. It was also observed that most of the students enjoyed camp activities and had a good time during the camp. Besides, it was proved that the camp had a positive effect on increasing the students' self-confidences towards learning science.

Key Words

Science Camp, Activity, Primary School Students, Attitude

According to the national and international evaluations, it is clear that students mostly fail in science courses in our country (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2003, 2006; Öğrenci Seçme Sınavı [ÖSS] 2006, akt.Denizoğlu, 2008; 2009). The problems

such as insufficient time in the learning process, equipment inadequacy, crowded classrooms, therefore, not doing the lessons as student centered and visual, and running the lessons theoretically can be listed among the reasons of this situation. Researches that were carried out revealed that such problems cause students to lose their interest towards science subjects and to develop a negative effect (Cürebal, 2004; Çakır, Şenler, & Taşkın, 2007; Gürkan & Gökçe, 2000; Jelinek, 1998; Osborne, Simon, & Collins, 2003; Weinburgh, 1995). The lessons that are taught with a traditional approach cannot change students' attitudes towards science (Greenfield, 1998; Özsevgeç, 2007; Weinburgh, 1995).

Science schools are seen as one of the ways to increase the students' attitudes towards science. The general aim of the science schools which have become popular in our country recently is to show

* This study was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) (Project number: 109B018).

^a PhD. Kader BİRİNCİ KONUR was completed her doctorate in chemistry education in 2010. Her research interests include chemistry education, science education, conceptual change texts, misconceptions. *Correspondence:* Research Assistant PhD. Kader BİRİNCİ KONUR, Rize University, Faculty of Education, Department of Elementary Education, Çayeli-Rize/Turkey. E-mail: kaderbirinci@yahoo.com & kader.birinci@rize.edu.tr. Phone: +90 464 532 84 54.

how much scientific truth and concepts in different branches (science, social, nature, astronomy sciences) are related with daily life and to show that it might be enjoyable and amusing. The studies carried out with regard to the subject in abroad proved that science schools have positive effects on the students' attitudes towards science and on the choice of their profession (Gibson & Chase, 2002; Knox, Moynihan, & Markowitz, 2003; Markowitz, 2004; National Science Foundation [NSF], 1998; Orstein, 2006; Prokop, Tuncer, & Kuasnicak, 2007). Although there are a lot of studies investigating the effects of science schools on students' knowledge levels, abilities and attitudes towards science, it is conspicuous that there are few studies on the evaluation of such kind of programs (Knox et al., 2003). Because science school is a new practice for our country, studies related to the evaluation of the effect of such a practice are necessary. When the limited number of science schools in our country is discussed, it is obvious that most of them are for high school and university students and adults, and there are few numbers of the practices for primary school students (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [Tübitak], 2010). The summer science camp "Enjoyable Discovery of Mysterious World" that was organized within the scope of TÜBİTAK, 4004 Nature Education and Science Schools Project was realized in the Educational Faculty, in Rize University. In the activities that were carried out, it was aimed to enable students to understand the basic phenomenon in the field of physics, chemistry, biology and geography to realize the fact that there is a relationship between the technological improvements and these science fields and they are included in life.

Purpose

The aim of this research was to evaluate summer science camp, held with the purpose of providing students with developing a positive attitude towards science and environment with enjoyable experiments and activities, within the scope of students' attitudes towards Science and Technology course, their scientific attitudes and their views on the camp.

Method

Research Design

The research approach that was used during the camp was carried out in a simple experimental design intended to evaluate the performed prac-

tices (as pre-test and post-test). However, when the introduction of practice time and the fact that effects of the process on the students revealed with a qualitative approach are considered, this research can be regarded as an action research. While action research was defined as process of data collection systematically to enable social change by Bogdan and Biklen (2003); Johnson (2003) described it as research process to comprehend and enhance quality of teaching or actions in school and classroom environment. The most important aim of action research in education is known to understand and advance facts appearing in education world systematically (Kuzu, 2009). Köklü (2001) stated characteristics of action research that researchers explore and solve problem via group working in certain environment.

Participants

The participants of the study consisted of 48 primary school 8th grade students who attended the camp. The participants study at different primary schools in Çayeli district, in Rize Province. In the selection of the students, following criteria were taken into account.

1. The student must have passed from 7th grade to 8th grade.
2. Residence of the students should be suitable for the transportation by a service.
3. The number of the male and female participants should be equal.

The students, who wanted to attend the camp, submitted the forms to camp counselor personally by having filled in camp application forms that they provided from schools. In accordance with it, 92 students' applications matching the criteria above were evaluated and 48 participants were determined with random selection. 24 (12 male, 12 female) of the 48 participants attended the first stage of the camp, and 24 participants attended the second stage.

Pilot Study

In order to test whether there is a problem about the scheduled activities for the camp, all the activities (physics, chemistry, biology, geography) were applied in a primary school about two months before the camp. As a result of this practice, it was concluded that there was no problem with the process of this practice and the time given for each activity was sufficient.

Camp Process and Practice Time

The camp was held as 2 stages and each stage took 5 days. Each day of the camp was separated for a discipline. The first day was allocated for physics "Journey to the World of Physics", the second day was allocated for biology "Journey to the World of Biology", the third day was allocated for chemistry "The Mystery of Chemistry", the fourth day was allocated for geography "Geography Explorer", and the fifth day was planned as "Learning trip".

Learning Environment Design

According to Bilgin (2006), science laboratories are the most important learning environments affecting positively students' intellectual learning and their attitudes. Therefore, Enjoyable Discovery of Mysterious World Summer Science Camp was designed in a way that will provide opportunity for students to introduce with different learning environments rather than the classroom environment. In order to endear science to students, it was regarded to use various teaching methods, activities which are related with real life and it is also regarded to have students' necessary materials that can be done with tools, which can be easily obtained from their environments. These activities make the subjects, which are difficult to be imagined, objectified and understood by the students, enjoyable. It was taken care that the activities that were indicated in the program should have a qualification of being realizable outdoors as well as in laboratory environment.

Science laboratory was specialized for the activities performed in laboratory environment and this environment was used for all disciplines. In the laboratory, materials and test equipment which were necessary for each discipline were placed on the tables that were appropriate for disciplines, by this way, they were made easy accessible for students when necessary. Instead traditional order seating, face to face seating arrangement which enabled group work was formed in the laboratory. During the activities, three assistant instructors in collaboration with a moderator who managed the activity were present. While the moderator instructor was generally managing the activity process, assistant instructors were close to their responsible groups and took on the task of meeting any demands that might have come from the groups and enabled groups to perform the activities with an intended efficiency.

Data Collection Tools and Analysis of the Data

Science and Technology Course Attitude Scale that was developed by Nuhoğlu (2008) in order to present the efficiency of activities that were performed during the camp, on the students' attitudes related to Science and Technology course was used. This scale was administered to students as pre-test and post-test. Three point likert scale has a five factor construct and is comprised of 20 items. The Scale's Cronbach- Alfa inner consistency coefficient was calculated as 0,87.

With the aim of measuring the participants' attitude towards science, Scientific Attitude Inventory (SAI II) comprising of 40 items and developed by Moore and Foy (1997) was administered as pre-test and post-test. Cronbach Alfa reliability coefficient of the scale which was adapted to Turkish by Demirbaş and Yağbasan (2006) was calculated as 0,76. In the analysis of quantitative data that were obtained from the scales, SPSS software was used and t-test was performed on the data for the correlated sample.

"Camp Evaluation Survey" and semi-structured interview were used to present the participants' views on camp. Camp evaluation survey was comprised of 5 open ended questions. It includes questions about students' pleasure from the camp, its contribution to themselves and how much their expectations were met. The data gathered from the survey were individually coded by two researchers and the statements on which a consensus was reached were presented with frequency analysis.

Semi-structured interviews were carried out with 6 randomly selected participants in order to probe into the participants view on camp and to support other data. The content validity of 6 questions that were prepared in accordance with project team in the semi-structured interview was ensured. Each participant was interviewed face to face and it was recorded to a digital media with a recorder. The data which were recorded as a word document were transferred to NVivo 8.0 qualitative data analysis software and were analyzed with "content analysis". Outputs of this analysis were presented as short finding presentation in which themes and codes stood out. In content analysis, similar data are collected as part of specific concepts and themes and interpreted significantly (Yıldırım & Şimşek, 2006).

Results

As a result of the findings obtained from science and technology attitude scale, students' attitude points oriented to the scale's dimension of liking to do activities in Science and Technology course ($t_{(42)} = -2.26$; $p < 0.05$), liking Science and Technology course at school ($t_{(42)} = -3.58$; $p < 0.01$), learning new knowledge and using them ($t_{(42)} = -2.29$; $p < 0.05$), being successful at Science and Technology course ($t_{(42)} = -2.539$; $p < 0.01$), had a significant increase after the camp compared to the situation before the camp. However, on the dimension of "requiring doing activities in Science and Technology course", previous to camp attitude points of the primary school students who attended the summer science camp and the points after the camp statistically showed no significant difference ($t_{(42)} = -.141$; $p > 0.05$).

According to the findings obtained from science attitude scale, attitudes of the students who participated in science summer camp, had a significant difference after the camp compared to pre-camp process ($t_{(42)} = -3.912$; $p < 0.01$). Accordingly, great amount of the students changed their negative attitudes towards science.

According to the qualitative data obtained from the camp evaluation survey, the reasons of 38 students who stated that their expectations were largely met are like this: while there were some participants who thought that they would be bored at first but recognized that they were wrong, being many participants who were pleased with participating in more activities and entertainment than they had expected and who described camp as exciting and active revealed that expectations were largely met. It was also seen that the trip date expectations of the students who hadn't expected to go on any trip were also largely met. The students, who found an opportunity of observing different kinds of birds and butterflies in the field, frequently expressed their satisfaction. It made a positive effect to provide material richness by using equipment during the activities and students' encountering method, material and activities that they were not accustomed much in the teaching environment they had been in. In this sense, it provided positive feedback for the participants to reflect technological facilities or teaching technologies into the classroom environment. The source of criticism having done by seven students, who claimed that their expectations weren't met, is like that: In the trip to Aquaculture Faculty, students' expectations about seeing different living things weren't met in this sense

because of having observed just regional species. Some of these students stated that they saw the review of some subjects that they had already known. There were students who saw the summer science camp as a technique which was instructive or a remindful for the things they had learnt but forgot. Also, some of the participants stated that they made friends and they were pleased with working in groups. Some of the students expressed that they were taught the subjects that they had wondered about in this camp and they felt like scientists in the teaching environment in the camp process.

The results obtained from the interviews revealed that they enjoyed very much during the camp, various methods and techniques were used in the learning environment, responsible instructors were very interested, and they were pleased with being provided with necessary information for their needs in rich laboratory environments to them.

Discussion, Conclusions and Suggestions

At the end of this study, it was concluded that science camp had a positive effect on the participants' attitude towards Science and Technology course, in accordance with the aim of this study. It can be said that scientific activities and scientific environment that were formed at the camp had a great role on reaching this result. In the researches having done in literature, it was found that there were positive changes on the students' performance in science courses in terms of knowledge, skill and attitude (Knox et al., 2003). According to the qualitative and quantitative data obtained in accordance with the research questions, students' attitudes towards science were affected in a positive way after the camp. Students' expressing that they felt themselves as scientists in the camp evaluation survey was also an indicator of this fact. It can be interpreted as an indicator of the change that students expressed they wanted to participate in such camps again. According to it, it can be said that there has been a change in the students' views towards the science, scientific knowledge, scientific environment and scientists. Similarly, in the literature, in a study related to summer science camp it was revealed that students' interest in scientific research and their wishes of building career in this area in the future developed (Markowitz, 2004). Students' thoughts towards school lessons being positively affected can be explained with the fact that the camp process enabled students to gain self-confidence. This situation helped them to develop the belief of being successful at school lessons and to

develop a positive attitude towards disliked lessons. This result is also supported by the fact that camp program is suggested to include all possible disciplines by the students. It can be seen in the literature that the students who participated in such kind of camps increased their attitudes towards science and technology course compared to those who didn't participate; therefore, they wanted to improve themselves (Gibson & Chase, 2002). Another qualitative finding of the research was that students had difficulty in learning abstract subjects. In the researches on science camps done in the literature, it was stated that participants gained multi-directional knowledge, their satisfaction levels increased and their views changed in a positive way (Güler, 2009; Keleş, Uzun, & Uzun, 2010).

In the interviews that were done at the end of the summer science camp, other results obtained from some of the student statements are like this: the camp programs that are longer, boarding and participated by more participants can have more effective results. At the same time, students would like to see the program as simple, and see its structure and laboratory environment rich. Designing activities in which interdisciplinary relationships are formed and which are current and technological, are expressed as the suggestions done by the students to increase the efficiency of the camp. In terms of the participants, it is also a desired situation to have experiments frequently and doing activities outdoors individually. But, most of the participants who are the owners of these statements which is sort of advice, want the summer camp to be repeated frequently and they want to be taken a chance to participate in it again. The findings that were obtained from scientific attitude scale and camp evaluation survey support these statements. The reason lying beyond the students' wanting to form a correlation between disciplines (physics, chemistry, biology, geography) may depend on the fact that each day of the camp is separated for one discipline. Besides, as a result of the research, it influenced the success of the camp to have lecturers who are responsible at the camp and who are found academically professional and successful in their field, personally friendly, relevant, amusing and trustful. The following suggestions were done at the end of the study.

- The process of adaptation of the knowledge that was gained at the camp into daily life and other disciplines should be cared.
- On the student trips planned to be done during the camp, it can be possible to go out of the living environment or the camp participants can be

chosen from different environments by considering motivation and students' interest/ needs.

- Planning camp as boarding might facilitate the adaptation process and may positively affect the relationship between participants.
- It can be suggested to popularize such scientific camps for different audience, place and disciplines within the scope of universities and student participation should be encouraged.
- It can be allowed time to amusement, social, cultural and sportive activities in order to differ the camp environment from school environment.
- It can be suggested that science camps and lessons can be designed by assessing the facilities provided by quite environments that are enriched with material, method and techniques, laboratories and facilities provided by open air.
- Students can be provided for common clothes and accessories (apron, cap, t-shirt, laboratory glasses, name tag, etc.) designed for scientists in order to adapt them to the process more easily.

References/Kaynakça

- Bilgin, İ. (2006). The effects of hands-on activities incorporating a cooperative learning approach on eight grade students' science process skills and attitudes toward science. *Journal of Baltic Science Education*, 1 (9), 27-37.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2003). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Cürebal, F. (2004). Gifted students attitudes towards science and classroom environment based on gender and grade level. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çakır, N. K., Şenler B. ve Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (4), 637-655.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2006). Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve bilimsel tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanma çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 271-299.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gibson, H. L., & Chase, C. (2002). Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. *Science Education*, 86, 693-705.
- Greenfield, T. A., (1998). Gender- and grade-level differences in science interest and participation. *Science Education*, 81, 259-276.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34 (151), 30-43.

- Gürkan, T. ve Gökçe, E. (2000, Eylül). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı* içinde (s. 188-192). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Jelinek, D. J. (1998, April). *Student perceptions of the nature of science and attitudes towards science education in an experiential science program*. Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Diego, CA (ED418875).
- Johnson, A. P. (2003). *What every teacher should know about action research*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Keleş, Ö., Uzun, N. ve Uzun, F. (2010). Öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevresel tutum, düşünce ve davranışlarının doğa eğitimi projesine bağlı değişimi ve kalıcılığının değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (32), 384-401.
- Knox, K. L., Moynihan, J. A., & Markowitz, D. G. (2003). Evaluation of short-term impact of a high school summer science program on students' perceived knowledge and skills. *Journal of Science Education and Technology*, 12, 471-478.
- Köklü, N. (2001). Eğitim eylem araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 34 (1), 35-43.
- Kuzu, A. (2009). Öğretmen yetiştirme ve mesleki gelişimde eylem araştırması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6 (2), 425-433.
- Markowitz, D. G. (2004). Evaluation of the long-term impact of a university high school summer science program on students' interest and perceived abilities in science. *Journal of Science Education and Technology*, 13 (3), 395-407.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2003). TIMSS Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması Ulusal Raporu. Ankara: Yazar. http://earged.meb.gov.tr/earged/subeler/olcme_degerlendirme/dokumanlar/uluslararası/timss_2003_ulusal_raporu.pdf adresinden 4 Ocak 2010 tarihinde edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2006). *PISA Ulusal Ön Rapor*. Ankara: Yazar. http://earged.meb.gov.tr/pisa/dokuman/2006/rapor/Pisa_2006_Ulusal_On_Rapor.pdf adresinden 4 Ocak 2010 tarihinde edinilmiştir.
- Moore, W. R., & Foy, R. L. H. (1997). The scientific attitude inventory: A revision (SAI-II). *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), 327-336.
- National Science Foundation [NSF]. (1998). *A Report on the Evaluation of the National Science Foundation's informal science education program* (NSF 98-65). Washington, DC: National Science Foundation.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7 (3), 627-639.
- Ornstein, A. (2006). The frequency of hands-on experimentation and student attitudes toward science: A statistically significant relation (2005-51-Ornstein). *Journal of Science Education and Technology*, 15 (3), 285-297.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003) Attitudes towards science: a review of the literature and its implications, *International Journal of Science Education*, 25 (9), 1049-1079.
- Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS). (2009). *ÖSS 2009 kazananlar ve durum analiz sonuçları*. <http://www.adanyehaber.com/oss-2009-kazananlar-ve-durum-analiz-sonuc-lari-ogren> adresinden 09/01/2010/ tarihinde edinilmiştir.
- Özveçgeç, T. (2007). *İlköğretim beşinci sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Prokop, P., Tuncer, G., & Kuasnicak, R. (2007). Short-term effects of field programme on students' knowledge and attitude toward biology: A slovak experince. *Journal of Science Education and Technology*, 6 (3), 247-255.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (Tübitak). (2010). *Doğa eğitimi ve bilim okulları çağırısı açıldı*. <http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=918&pid=461> adresinden 4 Nisan 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Weinburgh, M. H. (1995). Gender differences in student attitudes toward science: A meta-analysis of the literature from 1970 to 1991. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 387-398.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (gün. geliş. 6. bs). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

