

The Journal of Academic Social Science Studies



International Journal of Social Science

Volume 6 Issue 1, p. 1383-1406, January 2013

**AKTİF ÖĞRENMEYE DAYALI BİR YAZ BİLİM
KAMPININ ÖĞRENCİLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ***

*INFLUENCE OF A SCIENCE CAMP BASED ON ACTIVE
LEARNING ON STUDENTS*

Yrd. Doç. Dr. Ahmet TEKBIYIK

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ABD

Yrd. Doç. Dr. Ayşegül ŞEYİHOĞLU

*Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Bölümü
Coğrafya Eğitimi ABD*

Öğr.Gör. Dr. Gülşah SEZEN VEKLİ

Bozok Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ABD

Yrd. Doç. Dr. Kader BİRİNCİ KONUR

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ABD

Abstract

The purpose of this study is to examine the effects of the project titled "An Entertaining Discovery of the Mysterious World: Summer Science Camp II", which was conducted within the scope of the TUBITAK 4004 Nature Education and Science Schools project, on students. 48 students who had

* Bu çalışma 110B033 proje numarası ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

completed the primary education 7th grade participated in the project. To determine the effects of the project on the participants, semi-structured interviews, diaries, Scientific Attitude Scale, "Science Lab Attitude Scale", and the letters written by the participants at the end of the camp were used. The activities conducted at camp were aimed at enabling students to comprehend basic scientific phenomena in the fields of physics, chemistry, biology, mathematics, and ecology. Furthermore, activities about personal, academic, and professional development of students were conducted together with a guidance specialist included in the project. The interviews demonstrated that students generally had quite positive views concerning the activities. It was seen that student motivation was satisfactory during the camp period. Based on the data obtained from the Scientific Attitude Scale, it can be said that a statistically significant improvement took place in the attitudes of primary education students participating in summer science camp about science and science lab at the end of the camp in comparison to the pre-camp period. When all evaluations are taken into consideration, it is seen that participants completed camp period with positive cognitive and affective acquisitions. In the light of the contributions of the project to students, it can be recommended to generalize these kinds of science camps for different groups, places, and disciplines within the body of universities, and to encourage implementation and participation.

Key Words: Science camp, scientific attitude, active learning, elementary students

Öz

Bu çalışmada TÜBİTAK, 4004 Doğa eğitimi ve bilim okulları projeleri kapsamında gerçekleştirilen "Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi Yaz Bilim Kampı II" projesinin öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Projeye, ilköğretim 7. sınıfı tamamlamış 48 öğrenci katılmıştır. Projenin katılımcılar üzerindeki etkilerini belirlemek amacı ile yarı yapılandırılmış mülakatlardan, güncelerden, Bilimsel Tutum Ölçeği'nden, "Fen Laboratuvarı Tutum Anketi"nden ve katılımcıların kamp sonunda yazdıkları mektuplardan yararlanılmıştır. Kampta yürütülen etkinlikler, fizik, kimya, biyoloji, matematik ve çevre bilimi alanlarında, temel bilimsel olguları öğrencilerin kavramalarını sağlamaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Bununla birlikte, projede yer alan bir Rehberlik uzmanıyla birlikte, öğrencilerin kişisel, akademik, mesleki gelişimlerine yönelik etkinlikler de yürütülmüştür. Mülakatlar sonucunda öğrencilerin genel olarak etkinliklere ilişkin oldukça olumlu düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir. Kamp süresince öğrenci motivasyonunun yeterli düzeyde sağlandığı ortaya konulmuştur. Bilimsel Tutum ölçeğinden elde edilen veriler, yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin bilime ve fen laboratuvarına yönelik tutumlarının kamp sonrasında, kamp öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde

yükseldiğini göstermiştir. Tüm değerlendirmeler göz önüne alındığında katılımcıların bilişsel ve duyuşsal olarak olumlu kazanımlarla kamp sürecini tamamladıkları ortaya konulmuştur. Çalışmada projenin öğrenciler üzerine katkıları düşünüldüğünde, üniversiteler bünyesinde bu tür bilim kamplarının farklı hedef kitle, yer ve disiplinlerde yaygınlaştırılması, ayrıca uygulama ve katılımın teşvik edilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Bilim kampı, bilime yönelik tutum, aktif öğrenme, ilköğretim öğrencileri

Giriş

Bilindiği gibi ülkemizde, özellikle ulusal düzeylerde yapılan sınavlarda, öğrencilerin en başarısız olduğu derslerin başında, fen bilimine yönelik dersler gelmektedir (ÖSS, 2003; URL-1). Bu durum, fen bilimleri alanındaki derslere öğrencilerin ilgi göstermemesinden ve bunlara karşı olumsuz tutuma sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Geleneksel öğretim anlayışında derslerin öğretmen merkezli işlenişi ve teorik olmasından dolayı öğrencilerdeki olumsuz tutumlar giderilememektedir. Bununla birlikte öğretim programının uygulanması aşamasında yaşanan zaman azlığı, sınıfların kalabalık oluşu, araç-gereç yetersizliği, öğretmenin yeni yaklaşım konusunda deneyimsizliği gibi bir takım problemler geleneksel öğretim anlayışıyla derslerin sürdürülmesine neden olmakta, dolayısıyla öğrencilerdeki olumsuz tutumlar giderilememektedir (Özsevgeç, 2007; Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Cürebal, 2004; Osborne, Simon & Collins, 2003; Gürkan ve Gökçe, 2000; Greenfield, 1998; Jelinek, 1998; Weinburgh, 1995).

Bilim kampları, bilim şenlikleri ve bilim forumları gibi etkinlikler özellikle gelişmiş ülkelerde bilime ve bilim insanlarına yönelik olumlu tutumların gelişmesine katkıda bulunmak amacıyla kullanılan araçlardır (Çelik, 2012). Ülkemizde de son yıllarda popüler olan bilim okulları, öğrencilerin fene karşı tutumlarını geliştirmenin diğer bir yolu olarak görülmektedir. Bu okulların genel amacı; farklı alanlardaki (fen, sosyal, doğa, astronomi bilimleri) bilimsel gerçeklerin ve kavramların günlük hayatla ne kadar ilişkili olduğunu ve bilimle uğraşmanın zevkli ve eğlenceli olabileceğini göstermektir. Konu ile ilgili yurtdışında yapılan çalışmalar bilim okullarının, öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları ve fenle ilgili meslek seçimlerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur (Gibson ve Chase, 2002; Knox, Moynihan ve Markowitz, 2003; Markowitz, 2004; Orstein, 2006; Prokop, Tuncer & Kuasnicak, 2007). Bu gibi programların öğrencilerin fene ve bilime karşı tutumları ve beceri algıları üzerinde motive edici bir anahtar olabileceği vurgulanmaktadır (Markowitz, 2004; Karataş ve Aslan, 2012; Mittelstaedt, Sanker & Vanderveer, 1999).

Ülkemizde gerçekleştirilen sınırlı sayıdaki bilim okullarına bakıldığında, çoğunun lise ve üniversite düzeyindeki öğrencilere ya da yetişkinlere yönelik düzenlendiği, ilköğretim düzeyindeki öğrencilere yönelik uygulamaların oldukça az sayıda olduğu göze çarpmaktadır (URL-2). 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, TÜBİTAK'ın da bu tür projelere önemli ölçüde destek sağlaması ile birlikte (TÜBİTAK, 2007) son yıllarda düzenlenen bilim okulları veya bilim kamplarının sayısında belirgin bir artış gözlenmiştir. İlköğretim 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 (Tekbiyık vd., 2011).

Bilim okullarının öğrencilerin bilgi düzeyleri, becerileri ve fene yönelik tutumları üzerine etkisini inceleyen birçok çalışma olmasına rağmen bu tür programların değerlendirilmesine yönelik araştırmaların oldukça az olduğu göze çarpmaktadır (Knox vd., 2003). Bilim okullarının ülkemiz açısından yeni bir uygulama olması dolayısıyla; böyle bir uygulamanın öğrenciler üzerindeki etkililiğinin değerlendirilmesine ilişkin çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür çalışmalar yapılacak diğer bilim kamplarının daha da geliştirilmesine destek sağlaması açısından önem arz etmektedir.

“Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi Yaz Bilim Kampı II”, TÜBİTAK, 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları projeleri kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama, Birinci Konur vd.'nin (2011) yaptığı çalışmanın sonuçlarından ortaya çıkan öneriler dikkate alınarak yürütülmüş ve önceki uygulamalarda ortaya konulan eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır. Yürütülen etkinliklerde, öğrencilerin aktif öğrenme çabası içerisinde fizik, biyoloji, matematik, kimya ve çevre bilimi alanlarındaki temel bilimsel olguları ve bu olguların yaşamla ilişkisini anlamalarını, teknolojinin bu bilim dallarıyla bağlantısının 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 kampta katılımcıların konaklamalı olmaları nedeniyle gündüz etkinliklerinden sonra, akşam konakladıkları mekânda, sanatsal etkinlikler (resim, ebru sanatı), sportif etkinlikler (voleybol, basketbol, futbol, masa tenisi, satranç, badminton), sinema (eğitsel, bilimsel, tarihi film izleme) ve uzman rehberliğinde kişisel gelişim etkinlikleri de yürütülmüştür. Bu etkinlikler, öğrencilere kazandırılmaya çalışılan bilimsel tutum ve becerilerin yanı sıra kişisel ve sosyal gelişimlerini de göz önünde bulunduran, gizil güçlerini açığa çıkarıcı faaliyetleri kapsamaktadır.

Bu çalışmada TÜBİTAK, 4004 Doğa eğitimi ve bilim okulları projeleri kapsamında gerçekleştirilen “Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi Yaz Bilim Kampı II” projesinin öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Katılımcılar

Kampa Türkiye'nin çeşitli illerinden ilköğretim 7. sınıfı tamamlamış 48 öğrenci yatılı olarak katılmıştır. Katılımcıların seçiminde gönüllük esas alınmış ve Web tabanlı bir sistem üzerinden yapılan başvurulara göre, rastgele yöntemle katılımcılar belirlenmiştir. Öğrencilerin seçiminde ilköğretim 7. sınıftan 8. sınıfa geçmiş olmalarına, kız ve erkek katılımcı sayısının eşit olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca daha önce benzer eğitim projesine katılmayanlara, dernek ve sivil toplum kuruluşu üyeliği olanlara, bir müzik aleti çalabilenlere ve sağlık problemi olmayanlara öncelik tanınmıştır. Araştırmanın verileri, kampa katılan 48 öğrenciden elde edilmiştir.

Pilot Uygulama

Kampta planlanan etkinliklerin işleyişinde herhangi bir sorun olup olmadığının test edilmesi amacıyla, kamptan yaklaşık 2 ay önce tüm etkinlikler (fizik, kimya, biyoloji, çevre bilimi) 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

Kampın ilk günü, etkinlikler öncesinde katılımcılarla bir tanışma toplantısı gerçekleştirilerek kamp sürecinin nasıl geçeceği ve bu süreçte onlara ne gibi görevler düşeceği konusunda bilgi verilmiştir. Ayrıca 5 günlük kamp süresince katılımcıların motivasyonunu sağlamak amacıyla yaz bilim kampının logosunun ve isminin basıldığı yaka tanıtım kartları, şapka ve tişörtler öğrencilere dağıtılmıştır. Kamp 2 etap olarak düzenlenmiş ve her etap 5 gün sürmüştür. Bir haftalık (5 gün) programın ilk 4 günü Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi yerleşkesinde, son günü ise (5. gün) teknik gezi ve doğa gezisi aktivitesi olarak gerçekleştirilmiştir. Etkinlikler, fizik, kimya, biyoloji, matematik ve çevre bilimi alanlarına yönelik düzenlenmiştir. Kamp programında, geleneksel öğretim yaklaşım ve yöntemleri değil; grup çalışması, drama, keşfedici laboratuvar yaklaşımı gibi öğrenci merkezli etkinliklerin yanı sıra, öğrencilerin ilgilerini ve bilim öğrenmeye yönelik isteklerini artırmak amacıyla bağlam temelli (context-based) yaklaşıma da yer verilmiştir. Ayrıca öğrenme ortamlarının tasarlanmasında, çoklu ortam unsurlarından (animasyon, sunu, video, interaktif yazılımlar) yararlanılmıştır. Bununla birlikte, projede yer alan bir PDR uzmanıyla birlikte, akşam saatlerinde öğrencilerin kişisel, akademik, mesleki

gelişimlerine yönelik etkinlikler de yürütülmüştür. Ek-1’de her bir farklı disipline ilişkin etkinlik örnekleri ve uygulama görüntüleri sunulmuştur.

Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi Yaz Bilim Kampı II, öğrencileri sınıf ortamından farklı öğrenme ortamlarıyla tanışmasına imkân sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Etkinlikler seçilirken, 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 olması sağlanmıştır. Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen etkinlikler için, fen laboratuvarı özel olarak düzenlenmiş ve tüm disiplinler için bu mekân kullanılmıştır. Laboratuvarında her bir disiplin için, etkinliklerde gerekli olan araç-gereç, deney malzemesi vb. ayrı ayrı masalara yerleştirilmiş ve istenildiğinde öğrencilerin kolaylıkla ulaşabilecekleri hale getirilmiştir. Laboratuvarında geleneksel sıra düzeni yerine, grup çalışmasına imkân tanıyacak şekilde karşılıklı oturma düzeni oluşturulmuştur. Öğrencilerin tüm etkinlikleri grup çalışmasıyla yürütmesi sağlanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin zaman zaman etkinliklerde ortaya çıkardıkları ürünleri sergilemeleri için laboratuvarın her iki tarafına panolar yerleştirilmiştir. Etkinlikler sırasında, etkinliği yöneten bir moderatör eğitmenle birlikte üç yardımcı eğitmenin de hazır bulunması sağlanmıştır. Moderatör eğitmen genel olarak etkinlik sürecini yönetirken, yardımcı eğitmenler sorumlu oldukları grupların yakınında yer alarak, gruplardan gelebilecek herhangi bir talebi karşılama ve grupların etkinlikleri istenilen verimlilikte yapmalarını sağlama görevini üstlenmişlerdir.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Projenin öğrenciler üzerindeki etkilerinin belirlenmesinde, Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen Bilimsel Tutum Ölçeği’nden, araştırmacılar tarafından geliştirilen “Fen Laboratuvarı Tutum Anketi’nden, katılımcılarla yürütülen yarı yapılandırılmış mülakatlardan, öğrenci güncelerinden ve katılımcıların kamp sonunda yazdıkları mektuplardan yararlanılmıştır.

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 çalışmaları sevme veya sevmeme gibi tutum ifadelerini de içermektedir. Bu bakımından, 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.

Kamp süresince, bilimsel etkinliklerin büyük bir bölümü fen laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Bu bakımdan öğrencilerin fen laboratuvarına yönelik tutumlarında herhangi bir değişim olup olmadığını belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen “Fen Laboratuvarı Tutum Anketi” ön test-son test olarak uygulanmıştır. Ankette öğrencilerin fen laboratuvarında çalışma, deney yapma, laboratuvarın yararlarına inanma gibi algılarını ortaya koymayı amaçlayan 36 madde yer almaktadır. Maddelerin bir kısmı negatif yargı içermektedir. Bu maddeler, analiz öncesinde ters kodlamaya tabi tutulmuştur. Tek boyutlu anketin analizinde toplam puanlar, bağımlı t-testi istatistiğiyle karşılaştırılmıştır. Çalışmada nicel verilerin analizinde PASW Statistic 18 programından faydalanılmıştır.

Hedef kitlenin bilime olan bakış açlarına ve sosyal becerilerine yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak amacı ile kamp boyunca her günün sonunda, katılımcılar günce yazmışlardır. Güncelerde katılımcılardan ilgili gün içinde gerçekleştirilen etkinliklere yönelik duygu ve düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir.

Katılımcılardan kampın son gününde “Mektup Yazalım” etkinliği ile kamp öğretmenleri olan, eğitmen, rehber ve proje personeline mektup yazmaları istenmiştir. Bu mektuplarda, kamp sürecini, kamp mekânını, etkinlikleri, proje ekibini ve arkadaşlarıyla kurdukları sosyal etkileşimi anlatmaları istenmiştir. Mektuplar analiz edilerek, öğrencilerin kamp sürecinde geliştirdikleri sosyal beceriler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Mektup yazalım etkinliğine katılımı gönüllülük esas alınmıştır. Sonuç olarak 48 öğrenciden 34’ü istekli olarak mektup yazmıştır. 34 mektuptan 1 numaralı katılımcıya ait mektup kendi geleceğine yazıldığı için değerlendirmeye alınmamıştır. Veriler içerik analizine tabi tutularak kodlanmıştır. Katılımcıların yaz bilim kampı ile ilgili düşünceleri, kampın eğitim öğretim ortamı ve öğretmenleri olarak iki kod altında incelenmiştir.

Katılımcıların kampa ilişkin görüşlerini derinlemesine irdelemek ve diğer verileri desteklemek amacıyla her etapta 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 kayıt edilen veriler NVivo 8.0 nitel veri analizi programına aktarılarak "içerik analizi" ile çözümlenmiştir. Bu çözümlenmeye ait çıktılar ise tema ve kodların ön plana çıktığı şema şeklinde bulgularda 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, 2008). 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 gözetilmiştir. Herhangi bir tema altında yer alan kodların, farklı temalara ait kodlardan uzak olmasına dikkat edilmiştir. Katılımcıların güncellerinden elde edilen veriler de aynı şekilde analiz edilmiştir.

Bulgular

Bilimsel Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Katılımcıların proje kapsamında edindikleri tutumların ve bilime bakış açılarındaki değişimin nicel olarak belirlenmesi amacıyla Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen Bilimsel Tutum Ölçeği (Scientific Attitude Inventory, SAI II) ön test-son test olarak uygulanmıştır. Tek boyutlu ölçeğin analizinde toplam puanlar, bağımlı t-testi istatistiğiyle karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Bilim Kampı Katılımcılarının Bilimsel Tutum Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

	X _{ort}	N	S	t	p
Ön test	117,13	48	11.23	-2.319	.025
Son test	121,54	48	11.99		

Tablo 1'de görüldüğü gibi yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin bilime karşı tutumları kamp sonrasında, kamp öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir ($t_{(47)} = -2.319$; $p < 0.05$). Öğrencilerin bilime karşı tutum puanları kamp öncesinde 117.13 iken, kamp sonrasında 121.54'e yükselmiştir. Buna göre öğrencilerin, bilime, bilimsel bilgiye, bilimsel ortama ve bilim insanına olan bakış açılarındaki değişiklik gerçekleştiği söylenebilir.

Fen Laboratuvarı Tutum Anketinden Elde Edilen Bulgular

Fen Laboratuvarı Tutum Anketi'nden elde edilen analiz sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Fen Laboratuvarına Yönelik Tutumlarındaki Değişime İlişkin t-Testi Sonuçları

	X_{ort}	N	S	t	p
Ön test	139,20	48	16,43	-2.839	.007
Son test	144,95	48	11.24		

* $p < 0.05$

Tablo 2' deki analiz sonuçlarına göre, katılımcıların fen laboratuvarına ilişkin tutumlarında son testte, ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış meydana gelmiştir ($t_{(47)} = -2.839$; $p < 0.05$). Ortalama puanlara bakıldığında, kamp öncesinde 139,20 iken kamp sonrasında 144,95 olduğu görülebilmektedir. Bu durum kamp sürecinin öğrencilerin fen laboratuvarına bakışlarını olumlu yönde değiştirdiğini göstermektedir. Laboratuvarın fen bilimleri ve bilimsel araştırmalar konusunda önemi düşünüldüğünde kamp sürecinin öğrenciler üzerindeki etkilerinin anlamlılığı ortaya çıkmaktadır.

Öğrenci Güncelerinden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin kamp süresince düzenli olarak yaşadıklarını kaydettikleri günceleri, her bir gün için ayrı ayrı analiz edilmiştir. Kampa katılan öğrenciler 1.gün biyoloji etkinliklerinde; kendi ağızlarını çalkalayarak "DNA'yı ekstrakte etme" deneyinde kendi DNA'larını görmüş olmaları onları heyecanlandırmış ve sonrasında DNA'nın yapısını oluşturma etkinliğinde şekerlemelerle model yapılmasında kendilerindeki bir yapının nelerden oluştuğunu öğrendiklerini ve bunları yaparken de çok keyif aldıklarını belirtmişlerdir. "Besin piramidi" etkinliğinde, canlı türlerini çeşitli sınıflara göre yerleştirerek bir materyalle konuyu iyi kavramaları sağlanmıştır. Ayrıca "Kan grubu" deneyinde öğrencilerin hangi kan grubuna sahip olduklarını öğrenmeleri onları heyecanlandırmış ve bu kampa katıldıkları için çok mutlu olduklarını dile getirmişlerdir. "Diseksiyon" deneyinde hayvan organları üzerinde keserek incelemeler yapmanın ilgilerini çektiğini ve organların bölümlerini daha iyi öğrenmelerini sağladığını da ifade etmişlerdir. Örnek öğrenci ifadeleri "Gerçekten

ilginç bir etkinlikti, kan grubumuzun böyle öğrenildiğini bilmiyordum, en çok sevdiğim etkinlikti, hem bize faydası da oldu, DNA yapmak da çok eğlenceliydi, şekerlerle onun yapısı hakkında çok fazla bilgi edindik, mesela; adenin, guanin...” şeklindedir.

Kampa katılan öğrenciler 2.gün fizik etkinliklerinde; “Işığın renklerine ayrılması” etkinliğinde şaşkınlıklarını gizleyememişler, ışığın prizmadan geçerek gökkuşağı gibi yansımasını ilginç bulmuşlardır. Ayrıca bu etkinlikte grup çalışmasıyla araç gereçlerle uğraşmanın birbirine monte etmenin ve sonunda öyle bir görüntü oluşturmanın hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir. Soğuk ne kadar soğuk etkinliğinde maglev trenlerinin nasıl bir mantıkla çalıştığını sıvı azot kullanılarak bizzat gözledikleri için çok şaşırtıcı bulmuşlardır. Bu trenlerin havada asılı kalarak sürtünme olmadan yüksek hızda gitmelerinin süper iletken maddelerle ilgisi olduğunu öğrenmişlerdir. Elektrik motorunun grup çalışmasıyla birlikte çalışma prensibini kavrayabildiklerini belirtmişlerdir. “Kaşığın bakırla kaplanması” deneyinde çözültedeki bakırların gözle görülebilir şekilde kaşığın üzerine kaplanmasını şaşırtıcı bulmuşlardır, reaksiyonun bu derece fark edilebileceğini beklemediklerini ifade ederek gözlemleri daha iyi kavrayabildiklerini belirtmişlerdir. Örnek öğrenci ifadeleri “İlginç malzemelerle deney yapmayı hep sevmişimdir, okulda buna ortamım olmamıştı, fiziği çok sevmememe rağmen çok heyecanlandım, deneyden sonra anladım ki; Adını bile duymak istemediğim fiziğin içimde oluşturduğu ilgi hoşuma gitmeye başlamıştı.” şeklindedir.

Kampa katılan öğrenciler 3.gün kimya etkinliklerinde; havada bulunan gazları ve bunların ne miktarda bulunduğu modelle birlikte yaparak kavrayabilmişlerdir. Ayrıca buna yönelik bir dramanın öğrenciler tarafından sergilenmesinin bu gazların neler olduğunu, hangilerinin zararlı olduğunu kendilerinin yaşayarak öğrenmeleri açısından fayda sağladığını ifade etmişlerdir. Havada en çok oksijen gazının bulunduğunu zanneden ve bunun yanlış olduğunu bu etkinlikte kavrayan öğrenciler şaşkınlık yaşamışlardır. “Sabun yapımı” etkinliğinde, sabunun sıvıyağdan yapıldığını bilmediklerini, deneyde bunu kullanınca da çok şaşırdıklarını dile getirmişlerdir. Aslında her şeyin içinde günlük hayatta kullandığımız bir maddenin bulunduğunu ama bunları tam olarak bilmediklerini ifade etmişlerdir. “Su termometresi” etkinliğinde de normal kullanılan termometreden hariç kendilerinin renkli sıvıdan karton üzerine derecelendirme yaparak bir termometre oluşturmanın onları heyecanlandığını ve farklı yöntemlerle de bir şeyler yapılabileceğini belirtmişlerdir. “Sabun fiskiyesi” deneyinde kimyasal bir reaksiyon örneğinin bu kadar tepki vereceğini hiç düşünmediklerini, bir anda fiskiye gibi bir yükselme olmasının o maddelerin birbiri ile etkileşimi sonucunda oluştuğunu ve maddelerin karıştırıldığında ortaya çıkan bu farklı görüntünün onları çok mutlu ettiğini ve günün en şaşırtıcı etkinliği olduğunu belirtmişlerdir. Örnek öğrenci ifadeleri “Sabun fiskiyesi etkinliğinde çok şaşırdım, hazırladığımız karışımın o kadar yukarıya fıskıracağını tahmin etmemiştim, görüntü beni çok etkiledi, yine çok süper bir deneydi ve çok eğlenceli geçti.” şeklindedir.

Kampa katılan öğrenciler 4.gün çevre bilimi etkinliklerinde; hayalindeki şehir etkinliğinde her gruptan kendi şehrini bundan yıllar sonra nasıl görmek istediklerini resmetmemeleri istenmiştir. Bu etkinlik sayesinde hiç düşünmedikleri ileriye dönük fikirlerle baş başa kaldıklarını ve sonunda ortaya güzel bir şeyler çıkardıklarını, yaptıklarını panolarda sergilemenin de onlara ayrı bir haz kattıklarını, hayal güçlerini geliştirdiklerini ve yaratıcılıklarını ortaya koyduklarını ifade etmişlerdir. “Bir mineral olsam” etkinliğinde öğrenciler, değişik kayaları görsel olarak inceleyerek onların özelliklerini öğrenme fırsatı bulduklarını ifade etmişlerdir. Sonrasında kendilerine hangi mineral olmak istediklerinin sorulması, onların fikirlerine değer verildiği anlamına gelerek ve düşünmeye sevk ederek beyin fırtınası yapmalarını sağlamıştır. “Doğadan aldım kendim kattım” etkinliğinde öğrenciler doğayla baş başa kalmışlardır. Kendi anıtlarını oluşturmak amacı ile doğadan bir şeyler toplamanın ve buna bir hikaye yazmanın günün en sevilen etkinliği olduğunu belirtmişlerdir. Örnek öğrenci ifadeleri “*İnsanlar tarafından dışlanan doğal varlıkların dikkat edildiğinde aslında bir yanının güzel olduğunun farkına vardım, güzel bir etkinlikti, beğendim.*” şeklindedir.

Kampa katılan öğrenciler gezi gününde; bölge dışından geldikleri için çay bitkisini burada tanıdıklarını, çay fabrikasında çayın nasıl işlendiği, hangi aşamalardan geçtiğini ve sofralarımıza gelene kadar yoğun bir süreçten geçtiklerini görevli kişinin fabrikada anlatımıyla etkili bir şekilde öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Daha sonra gidilen araştırma laboratuvarında ilk defa karşılaştıkları bu cihazlar onları hayrete düşürmüştür ve bu cihazlarda ne tür analizlerin yapıldığını uzmanların anlatımıyla öğrenmişlerdir. Ardından Su Ürünleri Fakültesi’ndeki balık müzesinde hayatlarında görmedikleri kadar balık çeşidi görmüş olmanın ve bunların özelliklerini öğrenmiş olmanın onları mutlu ettiğini belirtmişlerdir. Kuş gözleminde ise, öncelikle uzman tarafından ellerindeki kitaplardan faydalanarak kuşları tanımak için hangi özelliklerini gözlemenin onlara yardımcı olacağını anlatılması, gözlem yaparken onlara fayda sağlamıştır. Dürbün ve teleskopla yaptıkları incelemede denizde ve karada gördükleri kuşları gruplar halinde kitaplardaki bilgilere bakarak özelliklerinden türünü tespit edebilmenin onları mutlu ettiğini ve çok ilginç geldiğini günce defterlerinde ifade etmeleri bu etkinlikte de çok eğlendiklerini ortaya koymuştur. Örnek öğrenci ifadeleri “*Öncelikle çayın nasıl oluştuğunu gördüm, balıklar çok şaşırtıcı ve güzeldi, laboratuvardaki makinelerin işleyişini öğrendim, değişik kuş türleri hakkında gözlem yaptım, kısacası bugün çok eğlendim ve mutluyum.*” şeklindedir.

Kampa katılan öğrenciler etkinlikler arasında farklı bir disiplin olması amacıyla her güne yayılan matematik etkinliklerinde; tangramın ne olduğunu ve onunla ortaya ne tür şekiller çıkarılabileceğini kavradıkları ve geometrik şekilleri kullanarak herkesin kendilerince bir resim oluşturmasının çok zevkli ve hoş olduğunu dile getirmişlerdir. Koordinat sisteminde döndürme ve öteleme hareketleriyle nelerin değişip nelerin değişmeyeceğini öğrenciler mantar panolar üzerinde grupça

deneyerek görmüşlerdir. “Matematik ve estetik” etkinliğinde, altın oranın vücutta dahil her yerde karşlarına çıktığını öğrenerek, önceden bunu fark edemediklerini ama artık bunun bilincinde olduklarını ifade etmişlerdir. “Pi sayısı” etkinliğinde, ezberlenmiş bu sayının çemberden yola çıkarak nasıl bulunabileceğini bizzat kendilerinin keşfetmesi ilgilerini çekmiştir. “Yolculuk hikayesi” etkinliğinde, onların sevdiği bir şey olan bisikletin etkinliğin içinde olması onları sevindirmiştir. Bisikletle birlikte tur atarak bir grafik oluşturmaları ve ona uygun bir hikaye yazmalarının hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir. Örnek öğrenci ifadeleri “*Matematiğin güncel hayatla ilişkisini örnekler üzerinde daha iyi kavradık, doğadaki her şeyin altın oranla ilgisi olduğunu, insanların yüzünde de bu oranın olduğunu öğrendim ve çok şaşırdım.*” şeklindedir.

Kampa katılan öğrenciler tarafından akşamki rehberlik etkinliklerinin de oldukça renkli geçtiği düşünülmektedir. İlk gün yapılan “Ben kimim” etkinliğinde, zevkli bir oyunla birlikte birbirlerini tanıma fırsatı bulduklarını, bunun da daha iyi kaynaşmalarını sağladığını belirtmişlerdir. “Benim yeteneğim” etkinliğinde öğrenciler sahnede özel yeteneklerini (müzik aleti çalma, şarkı söyleme, taklit...) canlandırdıkları için çok eğlenmişlerdir. Belgesel saatinde ise kendilerine sunulan cd ler arasından “Mumyalar” belgeselini seçerek izlemeleri bunlar hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamıştır. “Bilimsel tabu” etkinliğinde, tüm disiplinlerdeki kavramlarla ilgili kartlar hazırlanmış ve oyun oynatılmıştır. Böylelikle kavramları hatırlatan, ilişkili kavramlarla daha kalıcı bir öğrenme yaşadıklarını ve bu etkinliği çok sevdiğini belirtmişlerdir. Daha sonra seçtikleri bir sinema filmini izleyerek dinlenmişlerdir. “Ebru çalışması” sanat etkinliğini de çok farklı bularak kendilerinin o malzemelerle ortaya bir resim çıkarmalarının harika olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca SBS’ye yönelik verilen bilgilerin, verimli ders çalışma tekniklerinin de kendilerine faydalı olduğunu ve seçecekleri mesleklerin özelliklerini öğrenmelerinin onların daha kolay bir seçim yapmalarını sağlayacağını belirtmişlerdir. Spor etkinliklerinde ise öğrencilerin gruplar halinde istedikleri oyunları oynamada serbest bırakılmaları rahatlamaları için onlara bir fırsat sunmuştur. Son olarak rehberlik etkinlikleri kapsamında, öğrencilerin düşüncelerini bir mektup yazarak kağıda dökmeleri daha rahat bir şekilde duygularını ifade etmelerini sağlamıştır.

Yarı Yapılandırılmış Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Katılımcılarla yürütülen mülakatların içerik analizi sonucunda ulaşılan bulgular öğrenci yanıtlarından doğrudan alıntılara da yer verilerek Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcılarla Yürütülen Mülakatların İçerik Analizi

Katılımcılar	Görüşler							
	Kampla ilgili	Proje ekibi ile ilgili	Eksiklikler/ Aksaklıklar	Öneriler	Kamp yeri ile ilgili	Tekrar katılmayı isteme	Arkadaşlara tavsiye	Beklentileri Karşılama
Ö1	Eğlenceli Tekrar etmeyi sağlayıcı Öğretici	Başarılı Hoşgörülü	Yok	Bireysel çalışma Açık alan etkinlikleri	Kapalı alan	E	E	Evet
Ö2	Daha fazla imkâna sahip Daha fazla materyale sahip İleriki konularla ilgili	Başarılı Uzman	Yok	Yok	Yemekler güzel Fakülte güzel İmkânı bol	E	E	Evet
Ö3	Beğenilir Eğlenceli Güzel	Hoşgörülü	Yok	Yok	-	E	E	Fazlasıyla
Ö4	Eğlenceli Güzel	Cana yakın Sevecen Anne baba gibi	Açık alan etkinlikleri az	Açık alan etkinlikleri artırılmalı	Güzel Yeşil	E	E	Evet
Ö5	Etkinlikler ve deneyler güzel Mutlu edici	İlgili Uzman	Yok	Yok	İmkânları güzel	E	E	Fazlasıyla
Ö6	Etkinlikler çok iyi Malzeme imkânı çok iyi Mutlu edici	Cana yakın İlgili Yardım sever Uzman Başarılı	Yok	Laboratuvar aletlerini kullanma	Laboratuvar güzel	E	E	Evet

Mülakata katılan öğrenciler “Kamp ile ilgili görüşleriniz neler?” sorusunda, çok eğlendiklerini, öğrenme ortamındaki etkinliklerin hem eski bilgileri tekrarlayıcı hem de ileriye dönük hazırlık sağladığını, etkinliklerde çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanıldıklarını ve ilgi çekici bilgilerin zengin laboratuvar ortamında onlara sunulmasından çok hoşnut kaldıklarını belirtmişlerdir. Öğrenci ifadeleri, Ö6 “Etkinlikler çok iyi. Kampa geldiğimde, kitap üstünde bildiğimiz şeyler olacak sandım. Ama geldiğimde temin edilen araçlar, materyaller laboratuvarı görünce şaşırdım. Örneğin biyoloji gününde gerçek akciğer karaciğeri böbreği görünce şaşırdım. Temin imkânı olduğu için mutlu oldum. Böyle şeyleri severim. Kamptaki etkinliklerden mutluyum. Beklediğimden daha fazlasını gördüm.”; Ö2 “Burada fen bilgisi dersinde yapamadığımız deneyleri yapabiliyoruz. 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.” şeklindedir.

Mülakata katılan öğrenciler “Kampta görev alan öğretim elemanları ile ilgili düşünceleriniz neler?” sorusunda, görevli elemanların uzman, başarılı, ilgili, yardımsever, cana yakın, güvenilir ve rahatlatıcı kişiliklere sahip olduklarını belirtmişlerdir. Öğrenci ifadeleri, Ö6 “Kamp hocaları çok sevecen 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.” şeklindedir.

Mülakata katılan öğrenciler “Kamp ile ilgili gözlemlenen eksiklik veya aksaklıklar var mı?” sorusunda, önemli bir eksikliğin olmadığını belirtirken, etkinliklerin açık havada yapılmamasını eksiklik olarak belirtmişlerdir. Dört öğrenci herhangi bir eksikliğin olmadığını belirtmişlerdir. Öğrenci ifadeleri, Ö5 “Laboratuvar hep çalıştığımız yer olduğu için çok sevdim. Masalara bağlı cihazlar çalışsaydı daha iyi olurdu.” şeklindedir.

Mülakatta “Kampın daha etkili olabilmesi için öneriniz var mı?” sorusunda, bazı öğrenciler etkinlikleri açık alanda yapmak, grup olarak değil de bireysel çalışmak ve laboratuvardaki bazı aletleri kullanmak (mikroskop, voltmetre, ampermetre gibi) istediklerini önermişlerdir. Öğrenci ifadeleri, Ö1 “Bazı etkinlikleri keşke grupta değil de tek yapmak isterdim. Mesela çünkü sabun fıskiyesi gibi.”; Ö4 “Burası da güzel ama daha açık bir alan olsa daha güzel olurdu” şeklindedir. Bazı etkinlikler açık alanda yapılsa da bazıları deney malzemelerinin dışarıya taşınmaması nedeniyle laboratuvar ortamında yapılmak durumunda kalmıştır. Ancak bina içerisinde bazı etkinlikler için farklı mekânlar seçilerek öğrencilerin sürekli aynı ortamda bulunmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır.

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. Bu

soruya ilişkin bir katılımcının görüşü; “Kamp yeri deyince çoğu insanın aklına 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.” şeklindedir.

Mülakata katılan bütün öğrenciler, kampa katıldıkları için çok mutlu olduklarını, tekrar katılmak istediklerini ve arkadaşlarına mutlaka tavsiye edeceklerini belirtmişlerdir. Öğrenci ifadeleri, Ö6 “Arkadaşıma 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.” şeklindedir.

Son olarak katılımcılara “kampa gelmeden önceki beklentileriniz karşılandı mı?” şeklinde soru yöneltilmiştir. Bu soruya dört öğrenci evet karşılandı şeklinde yanıt verirken iki öğrenci fazlasıyla karşılandığını belirtmiştir. Öğrenci ifadeleri “Ö1: Etkinliklerin çok kaliteli olacağını biliyordum, 2009’daki kampı inceleyerek gelmişim. Umduğum her şeyi gördüm”, “Ö3: ...bu kadarını beklemiyordum, beklentilerim fazlasıyla karşılandı” şeklindedir.

Katılımcı Mektuplarından Elde Edilen Bulgular

Katılımcıların yazdıkları mektupların analizinden elde edilen bulgular Tablo 4’de verilmiştir.

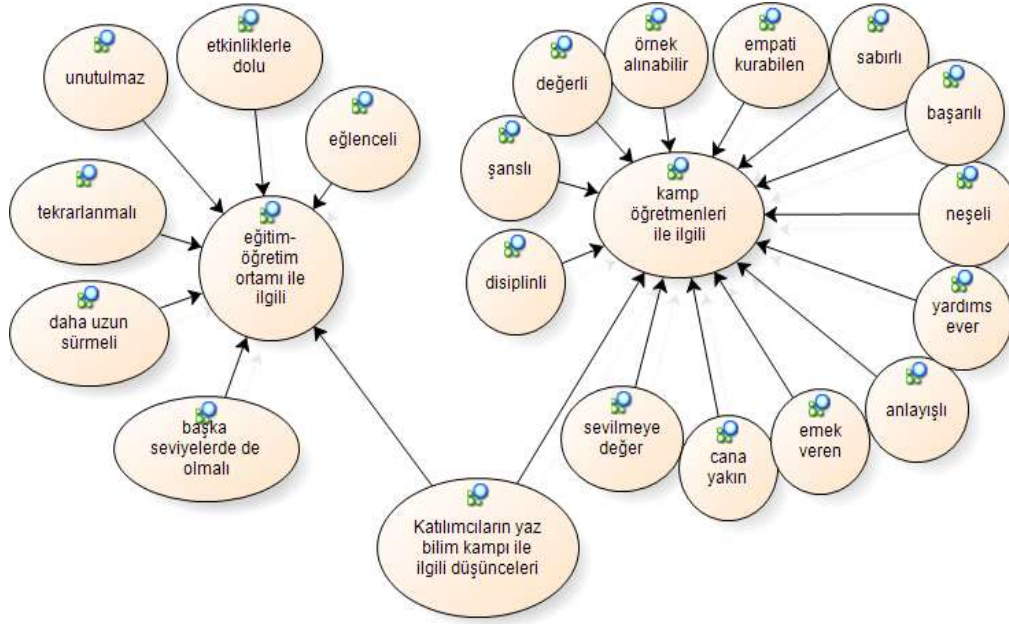
Tablo 4. Katılımcıların Yazdıkları Mektupların Analizinden Elde Edilen Bulgular

	Kodlar	Katılımcılar	f /%	Örnek Görüşler
Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi II Yaz Bilim Kampı Eğitim-Öğretim Ortamı	2,4,6,7,12,1 3,14,15,17,1 8,21,23,24,2 5,27,28,29,3 4	Eğitici- öğretici	18/5 5	K27 “...kampa gelmeden önce konu çalışırken kafama takılan sorular tek tek cevaplarını buldu” K7 “Öğrenmek meğer hem kolay hem de eğlenceli imiş”
	3,4,5,6,7,10, 13,17,18,20, 25,26	Eğlenceli	13/3 9	K4“Sizlerle burada beklide yazın en güzel haftasını geçirdim” K6 “Çok eğlenceli deneyler ve etkinlikler yaptık”
	2,3,6,14,19, 21,23,25,28	Etkinlikle rle dolu	9/27	K19 “Burada bol imkânlarla birlikte bu deney ve gözlemleri yapmak güzeldi” K21 “Her gün başka türden etkinlikler yaptık, spor, ebru, deney...”
	5,8,11,20,23 ,24, 27,29	Unutulm az	8/24	K27 “Okul ve SBS gibi gerginleştirici bir ortamdan sonra merhem gibi geldiğini

				ömrümce hatırlayacağım” K24 “Hepinizi, her şeyi çok sevdim ve hiçbir zaman unutmuyacağım”
	2,7,20,22,26	Tekrarlanmalı	5/15	K20 “İnşallah yine böyle bir etkinlik olur ve katılırız” K22 “Şöyle birkaç sene sonra bu kampa gelenleri bir daha çağırırsalar ne güzel olur”
	6,9,10,14,22	Daha uzun sürmeli	5/15	K14 “Kamptaki bütün arkadaşlar sürenin uzatılmasını istiyor, ben dahil” K17 “Bu kadar günün nasıl geçtiğini anlayamadım”
	14,26	Başka seviyeler de de olmalı	2/6	K14 “Bu kampın sadece 8. sınıfa geçen öğrenciler için olmasına üzülüyoruz” K26” diğer tüm öğrencilerde faydalanabilseler keşke”
Öğretmenleri	7,8,10,11,14,15,17,18,19,20,21,22,23,24,25,28,29,32,33	Sevilmeye değer	19/58	K22 “Hepinizi çok sevdim, evimi ailemi özlemesem hiç gitmek istemiyorum” K10 “Hakkınızı ödeyemeyiz, ne kadar sevsek, teşekkür etsek azdır. Ama derslerimizde başarılı olmamız sizlere yeter sanıyorum”
	2,7,8,9,13,15,17,18,19,21,22,24,29,32,33	Cana yakın	15/45	K18 “... annemiz babamız gibiydiniz” K33 “O kadar güler yüzlüsünüz ki insan sizin gibi bir öğretmeni olsun istiyor”
	2,9,17,18,20,21,22,25,28,29,30,33,34	Emek veren	13/42	K17 “Bizim en küçük etkinliği yapabilmemiz için bile çok çaba gösterdiniz” K20 “Sizler bizim rahat edebilmemiz için elinizden geleni yaptınız”
	3,8,10,14,17,18,19,25,26,28,32	Anlayışlı	11/33	K32 “Hepsi bizim iyiliğimizi düşünüyor, bütün hocalar çok anlayışlı” K8 “Kampta tanıştığım bütün öğretmenler bizlere o kadar yakın o kadar anlayışlı davranıyorlardı ki hiç korkmuyordum, cesaretimin yarından fazlasını bu oluşturuyordu”
	7,8,12,13,17,18,21,30	Yardımsaver	8/24	K30 “Yaptığımız etkinliklerde, zorlandığım yerlerde bana yardım ve rehberlik ettiniz” K13“Hemşiremiz de en az diğerleri kadar yardımsaver”
	10,13,17,18,20,22,24	Neşeli	7/21	K18 “Bize çok güler yüzlü davrandınız” K24 “Çok candan ve eğlenceliydiniz”
	2,11,13,14,17,18,20	Alanında Başarılı	7/21	K13 “... hoca hem çok ciddi hem de çok başarılı, ... öğretmen ise yine öğretici, koleksiyonu olan hoca ise ilgimi çekti, örnek alınabilecek kişi. K11 “Sizin kadar dersler hakkında bilgim

				olsun isterdim”
	3,17,24,34	Sabırlı	4/12	K17 “Bazen size kötü davransak ta bize katlandınız” K24 “Etkinliklerde gösterdiğiniz sabırdan dolayı teşekkür ediyorum”
	2,9,15,20	Empati kurabilen	4/12	K15 “... hele de bize sanki arkadaşlarımız gibi davranıp, kendinizi bizim yerimize koymanız açıkçası çok hoşuma gitti” K20 “Rahat edebilmemiz için elinizden gelenleri yaptınız”
	2,9,11,13	Örnek alınabilir	4/12	K9 “Genç olmanız benim için bir avantaj. Çok kafa dengi ve anlayışlısınız. Bizimle iletişiminiz okuldaki öğretmenlerimize de örnek olmalı, keşke hep sizin gibi öğretmenlerle birlikte olsam” K11 “Size özendim, sizin kadar dersler hakkında bilgim olsun istedim”
	3,10,23	Değerli	3/9	K3 “Sabır ve anlayışınız bizim gözümüzdeki değerimizi daha da arttırıyor” K10 “... hocayı görünce içim ferahlıyor. Benim için çok değerli”
	14,18	Şanslı	2/6	K14 “Öğretmenler açısından çok güzel bir şey bu kampta görev almak” K18 “Biz çok şanslıydık umarım sizde bizimle olduğunuz sürece bu kadar güzel vakit geçirmişsinizdir.
	13,31	Disiplinli	2/6	K31 “...bizimle kaldığınızda akşam bize çektirecek demiştin ama öyle olmadı. Tam tersi oldu. Biz mışıl mışıl uyuduk siz her saat başı kalktınız...” K13 “Hem ciddi hem de bu kadar neşeli nasıl olabiliyorsunuz?”

Kamptaki eğitim-öğretim ortamı ile ilgili düşünceler ağırlıklı olarak sırası ile şu şekildedir; eğlenceli, etkinliklerle dolu, unutulmaz, tekrarlanmalı, daha uzun sürmeli ve başka seviyelerde de olmalı. Proje ekibi ise katılımcılar tarafından sırası ile şu şekilde nitelendirilmiştir: Sevilmeye değer, cana yakın, emek veren, anlayışlı, yardımsever, neşeli, alanında başarılı, sabırlı, empati kurabilen, örnek alınabilir, değerli, şanslı ve disiplinli. NVivo 8 programı aracılığı ile katılımcıların “Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi Yaz Bilim Kampı II” ile ilgili düşünceleri model haline getirilmiştir. Modelde, kodlar frekansları ile doğru orantılı olarak, saat yönünde, temaların etrafına dizilmiştir. Geliştirilen model aşağıda Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Katılımcıların Mektuplarında Belirttikleri Kampa İlişkin Görüş Modeli

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin bilime karşı tutumlarının kamp sonrasında, kamp öncesine göre anlamlı düzeyde yükseldiği dikkate alınırsa öğrencilerin, bilime, bilimsel bilgiye ve bilimsel ortama olan bakış açılarında değişiklik gerçekleştiği sonucuna varılabilir. Bu sonucun çıkmasında kampta yapılan bilimsel etkinliklerin ve oluşturulan bilimsel ortamın büyük rolünün olduğu söylenebilir. Katılımcıların fen laboratuvarına ilişkin tutumlarında son testte ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış meydana gelmesi kamp sürecinin öğrencilerin fen laboratuvarına bakışlarını olumlu yönde değiştirdiğini göstermektedir. Laboratuvarın fen bilimleri ve bilimsel araştırmalar konusunda önemi düşünüldüğünde kamp sürecinin öğrenciler üzerindeki etkilerinin anlamlılığı ortaya çıkmaktadır. Literatürde benzer şekilde yaz bilim kampı ile ilgili yapılan bir çalışmada, öğrencilerin bilimsel araştırmaya karşı ilgilerinin ve ileride bu alanda kariyerini sürdürme isteklerinin geliştiği ortaya konulmuştur (Markowitz, 2004; Metin, 2009).

Katılımcı güncelerinden elde edilen bulgular incelendiğinde, öğrencilerin kendilerini net bir şekilde ifade ettikleri görülmektedir. Bu ifadelerden her gün farklı disiplinlere ait etkinliklerde öğrencilerin eğlenceli bir ortamda çok faydalı bilgiler öğrendikleri sonucuna varılabilir. Bu durum, yukarıda bahsedilen öğrencilerin bilime ve fen laboratuvarına yönelik tutumlarındaki olumlu değişimlerin bir göstergesi

olarak da nitelendirilebilir. Zira güncelerde ifade edilen durumları yaşamayan öğrencilerden, bilime, fene karşı olumlu tutumlar geliştirmesi beklenemez. Literatürde bilim kampları ile ilgili yapılan çalışmalarda, katılımcıların eğitime yönelik çok yönlü bilgi edindikleri, yeterlilik düzeylerinin arttığı ve görüşlerinin ve tutumlarının olumlu yönde değiştiği belirtilmiştir (Güler, 2009; Keleş, Uzun ve Uzun, 2010; Karataş ve Aslan, 2012; Mittelstaedt vd., 1999; Yardımcı, 2009; Metin ve Leblebicioğlu, 2011).

Mülakatlar sonucunda da güncelerden ulaşılan sonuçlara paralel olarak, öğrencilerin etkinliklere ilişkin oldukça olumlu düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir. Katılımcıların kamp süresince eğlenceli vakit geçirdiklerini, sıkılmadıklarını, mutluluk duyabilecekleri etkinlikler yürüttüklerini ve beklentilerinin fazlasıyla karşılandığı belirtmeleri, öğrenmede ön koşul teşkil eden öğrenci motivasyonunun yeterli düzeyde sağlandığını ortaya koymuştur. Bu tür ortamların öğrenmede ne kadar etkili ve önemli olduğu da bu çalışmadan ortaya çıkmaktadır. Bu tür kamplara katılan öğrencilerin katılmayan öğrencilere göre, fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarının yüksek oranda arttığı ve bu alanda kendilerini geliştirmek istedikleri sonucuna literatürde rastlanmıştır (Gibson & Chase, 2002; Farenga & Joyce, 1998).

Katılımcıların mektuplarından elde edilen bulgulara göre, kamptaki eğitim-öğretim ortamının çok iyi olduğu ve proje ekibinin yaklaşımından oldukça memnun kaldıkları sonucuna ulaşılabilir. Ortamın uygun olması ve proje ekibinin uyumluluğu öğrenciler üzerinde olumlu etkiler bırakmış, farklı illerden ve kültürden yatılı olarak gelen bu öğrencilerin adaptasyonuna katkı sağlamıştır. Smith, Steel & Gidlow (2010) Yeni Zelanda’da yaptıkları çalışmada okul kamplarının eğlenceli olduğunu ve öğrencilerin birlikte zaman geçirebilecekleri, akran ilişkilerini geliştirebilecekleri sosyal açıdan farklı tecrübeler edinebilecekleri aktiviteler içerdiğini ortaya koymuşlardır. Lakin (2006), okul dışı eğitim aktivitelerinin bireylerin kişisel ve sosyal gelişimleri üzerinde etkili olduğunu, bilgilerin uzun süre hatırlandığını, tutum, değer ve inançlar üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmektedir. Literatürde benzer sonuçları ifade eden başka çalışmalar da mevcuttur (Tatar ve Bağrıyanık, 2012; Dillon vd., 2006; Rivkin 2000; Lien, 2007; Çelik, 2012).

Tüm değerlendirmeler göz önüne alındığında katılımcıların bilişsel ve duyuşsal olarak olumlu kazanımlarla kamp sürecini tamamladıkları söylenebilir. Ayrıca proje personelinin yaptığı informal gözlemlerde, katılımcıların deney yapma ve model oluşturma gibi birçok psikomotor bilimsel süreç becerilerinin geliştiği söylenebilir. Metin (2009) tarafından yapılan çalışmada da yaz bilim kampları etkinliklerinin bilimin doğasını anlamada etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmada ortaya çıkarılan sonuçlara göre bazı önerilerde bulunulmuştur.

- Kampın öğrenciler üzerine bilişsel ve duyuşsal alanlarda etkileri 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-tekniğin kullanımına önem verilerek, hem bilim hem de dersler sevdirebilir. Bu şekilde öğrenciler hem eğlenecek hem de anlama süreci kolaylaşacaktır.
- Kamp ortamının okul ortamından uzaklaşabilmesi için eğlenebilecekleri sosyal, kültürel ve sportif etkinliklere zaman ayrılabilir.
- Kampta görev alacak öğretim elemanlarının alanlarında uzman ve öğrenci ile rahat iletişim kurabilecek yapıya sahip olanlardan seçilmesi öğrenci motivasyonunu daha da kolaylaştıracaktır.
- Bilim kamplarının ve derslerin materyal, yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş sessiz ve sakin ortamlarda, laboratuvarlarda yapıma gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca okul bahçelerinin daha fonksiyonel olarak tasarlanma çalışmalarının artırılması önerilebilir.
- Öğrencilerin kendilerini bilim insanı gibi hissetmelerini sağlamak amacıyla önlük, şapka, tişört, laboratuvar gözlüğü, yaka kartı vb. gibi ortak kıyafet ve aksesuarlar temin edilebilir.

KAYNAKÇA




- BİRİNCİ KONUR, K., ŞEYİHOĞLU, A., SEZEN, G. ve TEKBIYIK, A. (2011). Bir Yaz Bilim Kampı Uygulamasının Değerlendirmesi, Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(3), 1589-1608.
- CÜREBAL, F. (2004). *Gifted Students Attitudes Towards Science and Classroom Environment Based on Gender and Grade Level*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÇAKIR, N.K., ŞENLER B., ve TAŞKIN, B.G. (2007). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.
- ÇELİK, İ. (2012). Bir Bilim Kampından Notlar, *TUBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 538, 15-19.
- DEMİRBAŞ, M. ve YAĞBASAN, R. (2006). Fen Bilgisi Öğretiminde Bilimsel Tutumların İşlevsel Önemi ve Bilimsel Tutum Ölçeğinin Türkçeye

- Uyarlanma Çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 271-299.
- DILLON, J., RICKINSON, M., TEAMEY, K., MORRIS, M., CHOI, M. Y., SANDERS, D. & BENEFIELD, P. (2006). The Value of Outdoor Learning: Evidence From Research in the UK and Elsewhere. *School Science Review*, 87 (320), 107-111.
- FARENKA, S. & JOYCE, B. (1998). Development and Analysis of a Scale to Assess Students' out-of- School Science-related Experiences. *Education*, 118(3).
- 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). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 6-8 Eylül: 188-192.
- JELINEK, D.J. (1998). 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).
- KARATAŞ, A. ve ASLAN, G. (2012). İlköğretim Öğrencilerine Çevre Bilincinin Kazandırılmasında Çevre Eğitiminin Rolü: Ekoloji Temelli Yaz Kampı Projesi Örneği. *Zeitschrift für die Welt der Türken, Journal of World of Turks*, 4(2).
- 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.
- LAKIN, L. (2006). Science Beyond the Classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 88-90.

- LIEN, H.A. (2007). "The Benefits of Outdoor Education Experiences on Today's Youth." Paper presented at the annual meeting of the North American Association For Environmental Education, Virginia Beach Convention Center, Virginia.
- 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.
- METİN, D. (2009). *Yaz Bilim Kampında Uygulanan Yönlendirilmiş Araştırma ve Bilimin Doğası Etkinliklerinin İlköğretim 6 ve 7. Sınıftaki Çocukların Bilimin Doğası Hakkındaki Düşüncelerine Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- METİN, D. ve LEBLEBİCİOĞLU, G. (2011). How Did a Science Camp Affect Children's Conceptions of Science? *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(1).
- 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.
- MITTELSTAEDT, R., SANKER, L. & VANDERVEER, B. (1999). Impact of a Week-Long Experiential Education Program On Environmental Attitude And Awareness. *Journal of Experiential Education*, 22(3), 138-148.
- 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.
- ÖSS., *Sayısal veriler*. <http://www.osym.gov.tr/sayisal/2003/ossortalama.htm>. adresinden 12 Şubat 2010 tarihinde edinilmiştir.
- ÖZSEVGECİ, T. (2007). *İlköğretim Beşinci Sınıf Kuş ve Hareket Ünitesine Yönelik 5e Modeline Göre Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Belirlenmesi*. Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- PROKOP, P., TUNCER, G., & KUASNİCAK, R. (2007). Short-term Effects of Field Programme on Students' Knowledge and Attitude Toward Biology: A Slovak Experience. *Journal of Science Education and Technology*, 6 (3), 247-255.
- RIVKIN, M.S. (2000). *Outdoor Experiences For Young Children*. ERIC, Clearinghouse on Rural Education and Small Schools. ED448013. [Online]: Retrieved from <http://www.ericdigests.org/2001-3/children.htm>, 12 Eylül 2012.

- SMITH, E.F., STEEL, G. & GIDLOW, B. (2010). The Temporary Community: Student Experiences of School-Based Outdoor Education Programmes. *Journal of Experiential Education*, 33 (2), 136–150.
- TATAR, N VE BAĞRIYANIK, K.E (2012). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Okul Dışı Eğitime Yönelik Görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.
- TEKBIYIK, A., BİRİNCİ KONUR, K., ŞEYİHOĞLU, A. ve SEZEN, G. (2011). İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Bir Bilim Kampından Yansımalar: Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi Yaz Bilim Kampı-II, 10. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- TÜBİTAK, (2007). *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu 2008-2012, Stratejik Planı*. tubitak.gov.tr adresinden 20.01.2010 tarihinde edinilmiştir.
- URL 1, 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.
- URL 2, <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.
- YARDIMCI, E. (2009). *Yaz Bilim Kampında Yapılan Etkinlik Temelli Doğa Eğitiminin İlköğretim 4 ve 5. Sınıftaki Çocukların Doğa Algılarına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Güncelleştirilmiş Geliştirilmiş 6. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Ek 1. Kampta gerçekleştirilen etkinlik örnekleri

Etkinlik Disiplini	Etkinliğin Adı	Amacı	Etkinliğe ilişkin örnek görüntü
Fizik Günü	Elektrik motoru yapalım	Elektrik Enerjisini kinetik enerjiye dönüştüren elektrik motorunun çalışma ilkesini kavrama	
Kimya Günü	Sabun Fıskiyesi	Maddenin olayların gelişmesindeki önemini bilimin eğlenceli yüzünü göstererek kavrama	
Biyoloji Günü	Hadi DNA yapalım ve yiyelim	DNA'nın şekli, yapısı ve önemini anlama	
Biraz Matematik	Büyüt/küçült bakalım	Tangramlar yardımıyla geometrik şekillerde oran-orantı kavramını kazandırma	
Doğa ve Çevre Günü	Hayalimdeki Şehir	Yerleşim yerlerinin doğal çevre korunarak tasarlanabilmeleri için alınması gereken önlemleri algılama	