

## 6. VE 7. SINIF ÖĞRENCİLER İÇİN GERÇEKLEŞTİRİLEN “KÜÇÜK BİLGİNLER BİLİM OKULU” NUN DEĞERLENDİRİLMESİ

İsmail MARULCU

Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, [imarulcu@gmail.com](mailto:imarulcu@gmail.com)

Aslı SAYLAN

Esra GÜVEN

Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi

### Özet

*Bu araştırmada, TÜBİTAK destekli gerçekleştirilen Küçük Bilginler Bilim Okulu'nun değerlendirilmesi amacıyla, etkinliğe katılan öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. Çalışmada araştırma deseni olarak tek gruplu son test modelini içeren vaka çalışması deseni kullanılmıştır. Küçük Bilginler Bilim Okulu'nu fen derslerine karşı varolan sıkıcı, zor ve hayattan bağımsız olduğu şeklindeki ön yargıların doğru olmadığını göstermek amacıyla düzenlenmiştir. Çalışmanın örneklemini 6. sınıfı bitiren 20 öğrenci ve 7. sınıfı bitiren 20 öğrenci oluşturmuştur. Veriler “Bilim Okulu Değerlendirme Formu” ile toplanmıştır. Nicel verilerinin analizi SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır. Veriler betimsel istatistik tekniklerinden ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel veriler ise betimsel analiz ile incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin büyük çoğunluğu bilim okulunu eğlenceli bulmuş, okulda yapamadıkları etkinlikleri yapabildiklerini ifade etmiş ve yapılan etkinliklerin okulda gördükleri dersleri günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler programın kısa ve yoğun olduğunu da ifade etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına dayanarak, Küçük Bilginler Bilim Okulu gibi bilim okullarının öğrencilere bilimin ve fen derslerinin zor olmadığını, eğlenceli ve hayatla bağlantılı olduğunu göstermek için bir mecra olabileceği iddia edilmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Bilim Okulu, İlköğretim Öğrencileri, Bilimsel Etkinlikler.*

## EVALUATION OF THE LITTLE SCIENTISTS' SCIENCE SCHOOL FOR 6<sup>TH</sup> AND 7<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS

### Abstract

*In this research, perceptions of the students who attended the Little Scientists Science School activities were investigated. One-shot case study design involving one-group post-test only model was used as the research design. The main purpose for Little Scientists Science School was to disprove students' prejudice about science courses that they are hard, boring and irrelevant to real life. The sample included 20 students who completed 6th grade and 20 students who completed 7th grade. Data were collected through Science School Evaluation Form. Quantitative data analysis was conducted by using SPSS. Data were analyzed using mean, standard deviation, frequency and percentage of the descriptive statistical techniques. Qualitative data were analyzed using descriptive analysis techniques. Students stated that science school was fun, it gave them the chance to practice different activities that they do not do at school, and science school allowed them to associate lessons at school with daily life. Based on the research results, we argue that science schools can be used as a context to present science and science courses to students as fun, not so hard and connected to real life.*

**Key Words:** *Science School, Elementary Students, Scientific Activities.*

## **Giriş**

Ülkelerin öğrencilerini değerlendirmek için kullandığı birçok ulusal ve uluslararası değerlendirme sınavı vardır. Bunlardan uluslararası düzeyde en genel sınavlar “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı” (PISA) ve “Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması” (TIMSS) dir. PISA, 15 yaş grubu öğrencilerine yönelik olarak gerçekleştirilirken, TIMSS 4. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanmaktadır. Sonuçları yayımlanan en son PISA 2009 yılı verileri incelendiğinde Türkiye’deki öğrencilerin fen okuryazarlığı yeterli düzeylerinin 6 düzey arasından daha çok 2. düzeyde yer aldığı görülmüştür. Ayrıca Türkiye’nin 65 katılımcı ülke arasında fen okuryazarlığı ortalama puan açısından en yüksek 42, en düşük ise 44. sırada bulunduğu saptanmıştır (MEB EARGED, 2010). TIMSS 2011 verileri incelendiğinde ise Türkiye’nin 8. sınıf düzeyinde fen puanı ortalaması 463, matematik puanı ortalaması 469 olarak açıklanmıştır (Mullis, Martin, Foy, & Arora, 2012). İki alanda da Türkiye’nin standart puan olan 500 puanın oldukça altında kaldığı görülmüştür ve böylece ortalamanın altındaki ülkeler arasında yer almıştır.

Bu durum Türkiye’nin ne ekonomik büyüklüğüyle, ne hedefleriyle, ne de bölgesindeki kendine biçtiği rol ile örtüşmemektedir. PISA ve TIMSS sonuçlarına bakıldığında Türkiye’deki öğrencilerin fene yönelik başarı, tutum gibi yeterliklerini artırmak gerektiği görülmektedir. Bunun için birçok yol önerilebilir. Bilim okulları ve kampları da bu yollardandır. Bilim okullarının amacı, farklı alanlarda bilimsel faaliyetler yapmak ve bunların günlük hayatla ne kadar ilişkili olduğunu (Birinci Konur vd., 2011) ve fen derslerinin zor ve sıkıcı gibi görünse de eğlenceli ve yapılabilir olduğunu göstermektir. Çünkü fen derslerine yönelik öğrencilerin zor, sıkıcı ve güncel hayatla ilişkili değil şeklinde ön yargıları vardır (Bennett, 2001; Williams, Stanisstreet, Spall, Boyes, & Dickson, 2003). Bilim okulları ve kampları öğrencilerin fen okuryazarlıkları üzerine olumlu etki göstermekte, fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemekte, fene yönelik ilgilerinin devamına katkı sağlamaktadır (Gibson & Chase, 2002; Knox, Moynihan & Markowitz, 2003; Stake & Mares, 2005; Foster & Shiel-Rolle, 2011). Örneğin ülkemizde yapılan bir çalışmada, gerçekleştirilen bilim kampının öğrencilerin biyolojiye karşı ilgilerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir (Sezen Vekli, 2013). Bu sebeplerle ülkemizde de son yıllarda bilim okullarının ve kamplarının sayısında bir artış olmuştur. Özellikle TÜBİTAK destekli bu tür projelere başvuru sayısının yıllar içerisinde arttığı görülmüştür (TÜBİTAK, 2012). TÜBİTAK, Bilim ve Toplum destekleri kapsamında Doğa Eğitimi ve Bilim ve Okulları başlığı altında yılda bir kez çağrıya çıkarak bilim okulları ve kamplarına destek sağlamaktadır. Bunu yanısıra Bilimsel Etkinlik destekleri kapsamında Lisans ve Lisans Öncesi, Öğretmen ve Öğrencilere Yönelik Bilimsel Etkinlikleri Destekleme Programı başlığı altında yılda iki kez çağrıya çıkarak benzer etkinliklere destek olmaktadır.

Artan bilim okulları programlarına örnek sayılabilecek ülkemizde ilköğretim düzeyinde yapılmış birçok faaliyetler vardır. 2010 yılında gerçekleştirilmiş ilköğretim Öğrencileri Bilim Yaz Okulu 5. sınıfı bitiren öğrencilere yönelik gerçekleştirilmiştir.

*6. ve 7. Sınıf Öğrenciler için Gerçekleştirilen “Küçük Bilginler Bilim Okulu”nun Değerlendirilmesi*

Proje kapsamında drama, model yapımı, gezi gözlem, ve proje tabanlı öğretim etkinlikleri gibi birçok bilimsel etkinliğe yer verilmiştir (Buluş Kırıkkaya, Bozkurt ve İmalı, 2011). Bu etkinliklerle ilgili öğrencilerin görüşlerine başvurulduğunda hiçbir öğrenciden olumsuz geri dönüş gelmediği, eğlenerek öğrendikleri için mutlu oldukları ve uzun süren etkinliklere rağmen sıkılmadan katıldıkları rapor edilmiştir (Buluş Kırıkkaya vd., 2011).

2011 yılında TÜBİTAK Yapıyorum Öğreniyorum Yaz Bilim Okulu projesi ise Mersin ili ilköğretim okullarından 6. ve 7. sınıfa giden kız çocuklarına yönelik yapılmıştır. Proje ile birçok alandan uygulamalı laboratuvar ve atölye çalışmalarını gerçekleştirilmiştir ve kız öğrencilerin bilime bakış açılarını olumlu yönde geliştirdiği savunulmuştur (Akay, 2013). 2012 yılında yapılan Mühendislik Bilim Okulu projesi 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine yönelik olarak mühendislik dallarının tanıtılması ve bunlarla ilgili laboratuvar çalışmalarının yapılması ile ilgili olarak gerçekleştirilmiştir (WEB-1). 2013 yılında gerçekleştirilen “Erciyes Dağı ve Çevresinde Bilim ve Doğa Okulu” ise 6. ve 7. Sınıfı bitiren öğrencilerle saha çalışmaları, gözlem ve uygulamalara dayalı olarak gerçekleştirilen bir proje olmuştur (WEB-2).

Ülkemizde yapılan bu bilim okulu ve kamplarına bakıldığında birçok alanla ilgili uygulamanın yapıldığı söylenebilir. Fakat yapılan bilim okulu ve kamplarının amacına ulaşmış olup olmadığıyla ilgili değerlendirilmesine ilişkin çok fazla çalışma yer almamaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalara örnek olarak Buluş Kırıkkaya, ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptığı “Örnek Bir Öğrenme Ortamı: Tübitak Destekli İlköğretim Öğrencileri Bilim Yaz Okulu”, Birinci Konur vd.’nin (2011) “Bir Bilim Kampı Uygulamasının Değerlendirilmesi: Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi” isimli çalışması ve Tekbıyık vd.’nin 2013 yılındaki “Aktif Öğrenmeye Dayalı Bir Yaz Bilim Kampının Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi” adlı makalesi verilebilir. Oysa yapılan bilim okullarının etkililiğini ve verimliliğini değerlendirmek, güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymak ileride yapılacak etkinlikler için yol gösterici olacaktır. Bu açıdan, yapılan çalışmanın alandaki bu ihtiyaca hizmet edebileceği söylenebilir.

Bu araştırmada, TÜBİTAK 2229 Lisans ve Lisans Öncesi, Öğretmen ve Öğrencilere Yönelik Bilimsel Etkinlikleri Değerlendirme Programı kapsamında gerçekleştirilen Küçük Bilginler Bilim Okulu nun tüm yönleriyle hem nitel hem de nicel olarak değerlendirilmesi amacıyla, etkinliğe katılan öğrencilerin görüşleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

### **Yöntem**

Bu çalışmada araştırma deseni olarak ise zayıf deneysel desenlerden tek gruplu son test modelini içeren vaka çalışması deseni kullanılmıştır. Bu desen Fraenkel ve Wallen (2000) tarafından tek bir grubun deneysel uygulamaya tabi tutulması ve sonrasında bu deneysel uygulamanın etkisini görmek için bağımlı değişkenin ölçülmesi şeklinde tanımlanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Bu çalışmada temel problem olarak öğrencilerin

özellikle fen derslerine karşı zor, sıkıcı ve günlük yaşamla bağlantısız (Bennett, 2001; Williams, vd., 2003) şeklinde olumsuz önyargılarının varlığı ve sınav odaklı eğitim sisteminde yeterince bilimsel etkinlik yapılamaması olarak belirlenmiştir. Bu probleme çözüm olarak öğrencilerin öğretim programı dışında bilim kampına katılmaları önerilmiştir. Bu çözümü gerçekleştirmek amacıyla 6. ve 7. sınıfı bitiren öğrenciler için ders yılı sonunda *Küçük Bilginler Bilim Okulu* düzenlenmiştir. Fen ve Teknoloji, Matematik, Coğrafya, Türkçe, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri eğitimi alanlarında uzman 6 araştırmacı bir araya gelerek bu problemin çözümüne katkı sağlamışlardır. Ayrıca öğrencilerin bilim kampını güvenli ve sağlıklı geçirmeleri ve eğitim etkinliklerinin verimli bir şekilde geçmesi için 7 fen ve teknoloji öğretmeni rehber olarak görevlendirilmiştir. Bu rehber öğretmenlerin 1'i doktora diğer 6'sı ise yüksek lisans öğrenimlerine devam etmektedirler. Önerilen çözümün değerlendirilmesi amacıyla çalışmada cevaplanmaya çalışılan araştırma soruları şu şekilde sıralanabilir:

- İlköğretim öğrencilerine yönelik düzenlenen *Küçük Bilginler Bilim Okulu* hedeflediği, (a) öğrencilere bilimsel etkinliklerin sıkıcı olmadığı, hatta eğlenceli olabildiğini (b) fen konularının zor anlaşılabilir konular olmadığını ve (c) fen konularının güncel hayattan bağımsız olmadığını kendi deneyimleriyle göstermek amaçlarına ulaşabilmiş midir?

- *Küçük Bilginler Bilim Okulu* bir sonraki dönem için ne şekilde iyileştirilmeli ve geliştirilmelidir?

Bu araştırma sorularına cevap bulmak için veri toplama aracı olarak anket yöntemine başvurulmuştur. Toplanan verilerin bir kısmı nicel, bir kısmı ise nitel araştırmanın betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

#### **Evren ve Örneklem**

*Küçük Bilginler Bilim Okulu* projesinin kontenjanı 40 kişi olarak belirlenmiştir. Bu kontenjanın 20'si 6. sınıfı bitiren, kalan 20'si de 7. sınıfı bitiren öğrencilere ayrılmıştır. Projenin öğrencilere duyurusu birkaç kanaldan yapılmıştır. Kayseri'deki tüm ortaokullara Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü aracılığı ile yazılı duyuru yapılmıştır. Ayrıca, hazırlanan Facebook sayfası ve proje web sitesi ile de tüm Türkiye'den öğrencilere duyurulmuştur. Katılımcıların seçiminde gönüllülük esas alınmıştır. Projeye ağırlıklı olarak Kayseri ve ilçelerinden olmak üzere kontenjanın üç katı kadar başvuru olmuştur. Başvuru için öğrencilerden, içinde aile izin formunun da bulunduğu ve proje web sitesinde ilan edilen başvuru formunu doldurarak ailelerine imzalatmaları istenmiştir. Ayrıca öğrencilerden proje web sitesine konulan hazır referans formunu bir öğretmenlerine doldurarak e-mail yoluyla proje koordinatörüne ulaştırmaları istenmiştir. Katılımcı öğrenciler seçilirken üç ana kriter esas alınmıştır. Birincisi öğrencilerin akademik başarıları ikincisi ise öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları, üçüncüsü de öğrencilerin katılım amaçlarıdır. Öğrencilerin akademik başarıları ile ilgili bilgiler öğrenciler hakkında öğretmenlerinin referans formunda yazdıkları bilgilerden elde edilmiştir. Öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları ile ilgili bilgiler ise başvuru formunda

6. ve 7. Sınıf Öğrenciler için Gerçekleştirilen "Küçük Bilginler Bilim Okulu"nun Değerlendirilmesi

verdikleri bilgilerden (anne-baba meslekleri vb.) elde edilmiştir. Öğrencilerin katılım amaçlarıyla ilgili de yine başvuru formunda yer alan ve bu projeye neden katılmak istediklerini açıkladıkları kısım dikkate alınmıştır. Bilim okuluna Kayseri merkezi, ilçeleri ve Türkiye'nin diğer illerinden 21'i 6. sınıfı ve 21'i 7. sınıfı tamamlamış olmak üzere toplam 42 öğrenci katılmıştır. Kız ve erkek katılımcı sayılarının eşit olmasına dikkat edilmiştir. Projeye dahil edilen öğrencilerden 4'ünü Kayseri Aile ve Sosyal Politikalar Müdürlüğü bünyesinde koruyucu aile yanında kalmakta olan öğrenciler oluşturmuştur ve bu öğrencilerin gönüllülük esasına göre Kayseri Aile ve Sosyal Politikalar Müdürlüğü ile işbirliği yapılarak seçilmiş ve direkt katılımları sağlanmıştır. Araştırma verileri bilim okuluna katılan 40 öğrenciden elde edilmiştir.

**Bilim Okulu Dönemi ve Uygulama Süreci**

Bilim okulunun ilk gününde kayıt sırasında katılımcıların tümüne detaylı birer program verilmiş, konaklama programı, etkinliklere hangi sınıflarda girecekleri ile yemek düzenlemeleri ve kahve araları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ayrıca projenin ilk günü öğrencilerden önceden hazırlanmış olan Öğrenci Sözleşmesi'ni imzalamaları istenmiştir. Ortalama olarak tüm katılımcılar 5'er gün konaklamışlardır. Projenin ilk 4 günü etkinlikler Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin fen laboratuvarı, bilgisayar laboratuvarı, açık hava ve drama salonu gibi farklı ortamlarında gerçekleşirken, son gün foto safari etkinliği için Sultan Sazlığı'na gidilmiştir. Katılımcılar dersliklerin daha etkili kullanılması ve etkinliklerin daha verimli geçmesi amacıyla bir grupta 6. sınıf öğrencileri, diğer grupta ise 7. sınıf öğrencileri olacak şekilde iki ayrı gruba ayrılmıştır. Bu iki grubun etkinlikleri birbirine paraleldir. Etkinliklerin daha çok grup çalışmasıyla yürütülmesine özen gösterilmiştir. Öğrencilerden bazı etkinliklerde üçer kişilik bazı etkinliklerde ise dörder kişilik gruplar oluşturmaları istenmiştir. Etkinliklerde, etkinliği yöneten bir moderatör eğitmenle beraber yardımcı eğitmenler de hazır bulunmuştur.

Etkinlikler matematik, fen ve teknoloji ile çevre bilimi alanlarına yönelik düzenlenmiştir ve etkinlikler belirlenirken ilgili fen ve matematik öğretim programları da dikkate alınmıştır. Bu alanların yanı sıra katılımcılar yaratıcı yazma, yaratıcı drama etkinlikleri ile iletişim becerileri kazanma, yaratıcı düşünme, sosyal becerileri edinme, yaşamdaki olumlu ve olumsuz durumları canlandırarak tanıma; video klip çekimi ile eğlenerek öğretim teknolojilerini kullanma becerilerini geliştirme; doğada yön ve harita bilgisi çalışmaları ile görsel algılarını geliştirme, resim çekme, görsel sanatlarla ilgili ilgi ve deneyim kazanma; proje tabanlı öğrenme etkinlikleri ile sosyal ortamlarda öğrenme, bilgiyi paylaşabilme ve sosyal problemleri çözebilme süreçlerinden geçirilmişlerdir. Ayrıca Lego™ materyalleri kullanarak robot tasarımı, programlaması, rüzgâr enerji sistemi ve güneş enerji sistemi tasarımı gibi mühendislik ve tasarım etkinliklerine de yer verilmiştir. Proje boyunca katılımcılar için geleneksel öğretim yaklaşım ve yöntemlerinin yerine yapılandırmacı yaklaşım benimsenerek doğal ortamlarda yaparak, yaşayarak öğrenme ortamları oluşturulmuştur. Bilim okulu süresince aktif öğrenme,

keşfederek öğrenme, durumdan öğrenme, dizayn tabanlı öğrenme, araştırma/sorgulamaya dayalı öğrenme kuram ve modellerinden yararlanılmıştır.

Küçük Bilginler Bilim Okulu etkinlikleri ile öğrencilerin çok yönlü düşünmeleri, kendilerini farklı yönlerden geliştirmeleri ve temelinde öğrenme ve bilginin yer aldığı özgüven kazanmalarının desteklenmesine ve onların hayat boyu öğrenebilen fen ve teknoloji okuryazarı bireyler haline gelmelerine yardımcı olunmaya çalışılmıştır.

#### **Veri Toplama Araçları**

*Küçük Bilginler Bilim Okulu Değerlendirme Formu* araştırmacılar tarafından, öğrencilerin bilim okulu hakkındaki görüşlerini öğrenmek amacıyla oluşturulan ve katılımcılara projenin sonunda uygulanan, kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşan bir veri toplama aracıdır. Form iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde 22 madde vardır. Maddeler üçlü likert tipindedir ve maddelere katılma dereceleri “Katılıyorum”, “Kararsızım” ve “Katılmıyorum” şeklinde sınıflandırılmıştır. Formun bu kısmı, öğrencilerin bilim okulu hakkındaki düşünceleri ve değerlendirmelerinin ortaya konulması amacıyla hazırlanmıştır. Analiz öncesinde, negatif yargı içeren likert tipi 6 madde için ters kodlama yapılmıştır. İkinci bölüm ise, katılımcıların anket içinde ifade edemediği, ek olarak belirtmek istedikleri düşünceleri açıklamalarına olanak vermesi açısından 5 adet açık uçlu sorudan meydana gelmiştir. Bu maddeler, katılımcıların bilim okulu ile ilgili memnuniyet ve memnuniyetsizlikleri ile önerilerini anlamaya yönelik olarak oluşturulmuştur.

#### **Verilerin Analizi**

Araştırmada nicel ve nitel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Değerlendirme formunun 22 likert tipi maddeden oluşan nicel verilerinin analizi SPSS 20 paket programından yararlanılarak yapılmıştır. Veriler betimsel istatistik tekniklerinden ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. İkinci kısımdan elde edilen nitel verilerin ise betimsel analizi yapılmıştır. Betimsel analiz, elde edilmiş olan bulguların daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve neden sonuç ilişkileri çerçevesinde yorumlanmasını içeren bir veri analizi türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu yöntemde sıklıkla doğrudan alıntılara yer verilir. Formun nitel verilerden oluşan kısmı analiz edilirken katılımcıların yanıtları ayrı ayrı incelenmiş ve benzer özelliklerine göre alt kategorilere ayrılmıştır.

#### **Bulgular**

##### **Nicel bulgular**

Küçük Bilginler Bilim Okulu Değerlendirme formundan elde edilen nicel verilerin analiz sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

6. ve 7. Sınıf Öğrenciler için Gerçekleştirilen "Küçük Bilginler Bilim Okulu"nun Değerlendirilmesi

**Tablo 1. Bilim Okulunun Değerlendirilmesine İlişkin Verilen Cevapların Dağılımı**

Form Maddeleri	Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
	N	%	N	%	N	%
Bilim okulu çok faydalıydı.	40	97.6	1	2.4	0	0.0
Bilim okulu beklediğim gibi değildi.	3	7.3	4	9.8	34	82.9
Bilim okulundaki etkinlikleri yapmakta zorlandım.	3	7.3	4	9.8	34	82.9
Bilim okulu eğlenceliydi.	39	95.1	2	4.9	0	0.0
Bilim okulu gerektiğinden uzun sürdü.	2	4.9	4	9.8	35	85.4
Bilim okuluna tekrar katılmak isterim.	37	90.2	3	7.3	1	2.4
Bilim okulu yeni arkadaşlar edinmemi sağladı.	39	95.1	2	4.9	0	0.0
Bilim okulu okulda yapmadığımız farklı etkinlikleri uygulamamıza imkân sağladı.	39	95.1	1	2.4	1	2.4
Bilim okulunda birçok bilimsel bilgi öğrendim.	40	97.6	1	2.4	0	0.0
Bilim okulunda birçok dersle ilgili konu vardı.	39	95.1	1	2.4	1	2.4
Bilim okulunda hiç bir şey öğrenmedim.	0	0.0	1	2.4	40	97.6
Bilim okulunda yeni şeyler öğrendim.	40	97.6	1	2.4	0	0.0
Bilim okulu bilime olan ilgimi artırdı.	36	90.0	3	7.5	1	2.5
Bilim okulu yaratıcı düşünme becerimi geliştirdi.	40	97.6	1	2.4	0	0.0
Bilim okulu iletişim kurma becerimi geliştirdi.	39	95.1	2	4.9	0	0.0
Bilim okulu, okuldaki dersleri günlük hayatla ilişkilendirmemi sağladı.	36	87.8	4	9.8	1	2.4
Bilim okulu problem çözme becerimi geliştirdi.	36	87.8	4	9.8	1	2.4
Bilim okulu teknolojiyi kullanma becerimi geliştirdi.	38	92.7	2	4.9	0	0.0
Bilim okulunda bir şeyler öğrenirken zevk aldım.	37	90.2	3	7.3	1	2.4
Bilim okulundaki etkinlikler çok yorucuydu.	2	4.9	9	22.0	30	73.2
Bilim okulunu başka arkadaşlarıma da öneririm.	39	95.1	2	4.9	0	0.0
Bilim okulunun düzenlenmesinde sorunlar vardı.	2	4.9	2	4.9	37	90.2

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin %97.6'sının bilim okulunu faydalı bulduğunu, bilim okulunda birçok yeni bilimsel bilgi öğrendiğini ve bilim okulunun yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiğini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin %95.1'i bilim okulunun eğlenceli olduğunu, birçok ders ile ilgili konuyu ve okulda yapmadıkları etkinlikleri içerdiğini ve iletişim kurma becerilerini geliştirerek yeni arkadaşlar edinmelerine imkân sağladığını belirtmiştir. Ayrıca yine katılımcıların %95.1'i bilim okulunu arkadaşlarına da önerdiklerini ifade etmiştir. Öğrencilerin %92.7'si bilim okulunun teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirdiğini

düşünürken, %90.2'si bilim okulunda bir şeyler öğrenmenin zevkli olduğunu ve bilim okuluna tekrar katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Katılımcı öğrencilerim % 95.1'i bu süreçte iletişim becerilerinin geliştiğini, %90'ı ise bilime olan ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir. % 87.8 oranında katılımcılar, bilim okulunun okuldaki gördükleri derslerle günlük hayatı ilişkilendirmelerini sağladığını ve problem çözme becerilerini geliştirdiğini söylemişlerdir.

Değerlendirme formundaki bilim okuluyla ilgili olumsuz önermelere öğrencilerin büyük çoğunluğu katılmadığını ifade etmiştir. Örneğin *bilim okulunda hiç bir şey öğrenmedim* şeklindeki önermeye hiçbir öğrenci katılmamıştır. Öğrencilerin % 7.3'ü bilim okulundaki etkinlikleri yapmakta zorlandıklarını ve etkinliklerin bekledikleri gibi olmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin % 4,9'u bilim okulunun düzenlenmesinde sorunlar olduğunu, gerektiğinden uzun sürdüğünü ve etkinliklerin çok yorucu olduğunu belirtmişlerdir.

#### **Nitel bulgular**

Anketin açık uçlu sorularından elde edilen nitel verilerin analizi Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi öğrenciler bilim okulundan büyük oranda memnun ayrılmışlardır. Katılımcıların %46.3'ünün en çok hoşuna giden teknolojiyle iç içe olmak ile etkinliklerin eğlenceli ve yararlı olmasıdır. Ayrıca verilerin analizine göre robot tasarımı ve programlanması hoşna giden etkinliklerin başında gelmektedir. Anket verileri incelendiğinde öğrencilerin en çok hoşlarına giden şey için verdikleri "Bilim okuluyla ilgili en hoşuma giden şey okulumda kullanmadığım teknolojiyi kullanabilmektir.", Bilim okulu araştırdığım şeyleri canlı olarak görmemi hatta tasarlamamı sağladı", "Yatılı olması ve dersler" ve "Grup çalışmalarının yapılması" cevapları dikkat çekmektedir.

**Tablo 2. Öğrencilerin Bilim Okulunda En Hoşlandıkları ve En Hoşlanmadıkları Şeyler**

<b>Küçük Bilgiler Bilim Okulu ile İlgili En Hoşuma Giden Şey</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Etkinliklerin eğlenceli ve gelecekte işimize yarayacak olması	19	46.3
Teknoloji ile iç içe olmak	19	46.3
Robot tasarımı ve programlanması	16	39.0
Drama etkinlikleri	5	12.2

Tablo 3'te gösterilen ikinci anket sorusuna verilen cevaplar gösteriyor ki katılımcıların büyük çoğunluğunun (%43.9) bilim okuluna ilişkin herhangi bir hoşnutsuzluğu yoktur. Öğrencilerin %22'si "GeoGebra ile Geometrik İnşa" etkinliğini yorucu bulurken, %14.6'sı ise bilim okulunun kısa sürdüğünü ve etkinlik programının yoğun olduğunu ifade etmiştir. Katılımcılar ankette en hoşlarına gitmeyen şey için "GeoGebra dersinde eğlendim ama bilgisayardan dolayı gözümün çok ağrması" ve "Çok kısa sürede bitmesi ve ders sayısının çok olması", Erken kalkmak" gibi cevaplar üzerinde durmuşlardır.



6. ve 7. Sınıf Öğrenciler için Gerçekleştirilen “Küçük Bilginler Bilim Okulu”nun Değerlendirilmesi

**Tablo 3. Öğrencilerin Bilim Okulunda En Hoşlandıkları ve En Hoşlanmadıkları Şeyler**

Küçük Bilginler Bilim Okulu ile İlgili En Hoşlanmadığım Şey	N	%
Hoşlanmadığım bir şey yok.	18	43.9
GeoGebra etkinliğinin yorucu olması	9	22.0
Bilim okulunun kısa, programın yoğun olması	6	14.6

Öğrencilerin bilim okulunda eksik bulduğu, eklenmesini istedikleri etkinliklerin bazıları Tablo 4’te gösterilmiştir. Öğrencilerin yarısından fazlası (%53.7) bilim okulunun içeriği ve işleyişinden memnuniyetini ifade etmiş ve eklemek istedikleri bir şey olmadığını belirtmişlerdir. Önerileri olan öğrencilerin ise %17.1’i etkinliklerin sayısının fazla olduğunu, %14.6’sı ise sportif etkinliklere de yer verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. “Futbol oynamak için alan lazımdı.”, “Etkinlikler 2 hafta daha devam etmeliydi.”, “Havuz, gezi, müzelere gitmek” gibi öneriler ankette yer almıştır.

**Tablo 4. Öğrencilerin Bilim Okuluna İlişkin Önerileri**

Bence Küçük Bilginler Bilim Okulu’nda Şunlar da Olmalıydı:	N	%
Olan her şeyden memnunum, eklemek istediğim bir şey yok.	22	53.7
Daha fazla sayıda etkinlik	7	17.1
Sportif etkinlikler	6	14.6

Öğrencilere bilim okulunda öğrendikleri yeni bilgiler sorulduğunda bu soruyu %41.5’i robotlar, %29.3’ü enerji kaynakları, % 19.5’i ise video klip çekme konusunda edindikleri bilgiler olarak yanıtlamışlardır. Diğer yanıtlardan bazıları ise şöyledir: “Arkadaş ilişkisi kurumu ve dayanışma”, “Hayata farklı açıdan bakmayı öğrendim.”, “Okuldaki dersleri günlük hayatla ilişkilendirmemi sağladı.”, “ Dersin çok sıkmadan eğlenceli bir şekilde gideceğini öğrendim.”

**Tablo 5. Öğrencilerin Bilim Okulunda Öğrenmiş Oldukları Yeni Şeyler:**

Küçük Bilginler Bilim Okulu’nda yeni şeyler öğrendim. Örneğin;	N	%
Robotlarla ilgili bilmediğim bilgiler öğrendim.	17	41.5
Enerji kaynakları ve kullanımı hakkında bilgi edindik.	12	29.3
Video çekerek klip oluşturmayı öğrendik.	8	19.5

Anketin son açık uçlu sorusu olarak öğrencilere “Belirtmek istediğim başka şeyler var:” başlığı yöneltilmiştir. Bu kısımda katılımcıların %22’si teşekkürlerini sunarken, %9.8’i sürenin daha uzun olmasını istediklerini tekrar belirtmişlerdir. Katılımcı cevaplarına bakıldığında “Bilim okulu her sene devam etmeli.”, “Bilim okulu hayatımda geçirdiğim en zevkli anlardan biriydi. Burada sıkılmadan en az iki ay kalabilirdim.” ve “Bu kamp hayatımda geçirdiğim en eğlenceli ve en öğretici haftaydı.” ifadeleri üzerinde durdukları görülmektedir.

Sonuç olarak bulgular göstermektedir ki katılımcılar genel olarak bilim okulunun daha uzun sürmesini temenni etmiş, bilim okuluna katıldıkları için çok mutlu olduklarını, gelecek yıl tekrarının düzenlenmesini dilediklerini ve süreç boyunca eğlenerek faydalı bilgiler öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

### Tartışma ve Sonuç

Günümüzde fen eğitiminin en önemli problemlerinden biri öğrencilerin fen derslerine karşı olan zor, sıkıcı ve günlük yaşamla bağlantısız (Bennett, 2001; Williams, vd., 2003) şeklinde olumsuz ön yargılarıdır. Diğer taraftan sınav odaklı eğitim sisteminin derin bilimsel kavramayı sağlayacak bilimsel etkinliklere çok az yer verilmesine sebep olduğu gerçeğinden yola çıkılarak 6. ve 7. sınıf öğrencileri için *Küçük Bilginler Bilim Okulu* düzenlenmiştir. Bilim okulu uygulamasının belirlenen problemlere çözüm olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda ulaşılan sonuçlar literatürdeki daha önce elde edilen sonuçları teyid eder niteliktedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun ifadelerine göre bilim okulu eğlenceliydi (Akay, 2013; Buluş Kırıkkaya vd., 2011; Markowitz, 2004), öğrencilere okulda yapamadıkları farklı etkinlikleri uygulama imkânı sağladı (Knox, Moynihan, & Markowitz, 2003; Sezen Vekli, 2013); okuldaki dersleri günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağladı (Birinci Konur vd., 2011; Sezen Vekli, 2013). Buna ek olarak öğrenciler bilim okulundaki etkinliklerin yani bilimsel etkinliklerin zor olmadığını ifade etmişlerdir. Öğrencilere bilim okulu süresince en hoşlandıkları şeyler olarak; etkinliklerin eğlenceli ve gelecekte işlerine yarayacak olması, teknolojiyle içiçe olmaları ve robot tasarımı ve programlaması olarak dile getirmişlerdir. Buradan yine öğrencilere bilimin eğlenceli yanının gösterilebildiği ve hayatla ilişkilendirebildiği anlaşılmaktadır. Öğrencilerin teknoloji ile içiçe olmaktan hoşlandığı ve buna paralel olarak robot tasarım ve programlama etkinliklerinden hoşlandıkları da göz ardı edilmemelidir. Bilimsel etkinliklerde teknoloji kullanımı ve özellikle öğrencilerin ilgi duyabileceği teknolojilerin kullanımı öğrencilerin motivasyonlarının artırabilme potansiyeline sahiptir.

Öğrencilerin yaklaşık yarısı bilim okulu süresince hoşlanmadığı herhangi birşeyin olmadığını belirtmiştir. Az sayıda öğrenci ise en hoşlanmadıkları şeyler olarak GeoGebra etkinliğinin yorucu olması ve programın kısa ve yoğun olmasını göstermişlerdir. Buradan öğrencilerin genel olarak bilim okulundan memnun oldukları anlaşılmıştır. GeoGebra etkinliğinin yorucu olduğu şeklindeki ifadelerin ise programda bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilen *Kültürümüzde Matematik* ve *Geogebra ile Geometric İnşa* etkinliklerin arka arkaya gelmesi ve 4 saat boyunca öğrencilerin bilgisayar kullanmaları sonucu olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin yaş seviyeleri düşünülerek bir sonraki bilim okulunda bu tip etkinliklerin arka arkaya gelmemesine dikkat edilerek çözülebilecektir. Öğrencilerin belirli bölümünün bilim okulunu kısa ve yoğun bulmaları da TÜBİTAK'ın destek programı çerçevesinde günlük en az 8 en fazla 10 saat ders konulması zorunluluğuna göre *Küçük Bilginler Bilim Okulu*'nda günlük 9 saat ders konulmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Öğrenciler okul döneminde günlük ortalama 6-7 ders saati ders konurken bilim okulunda bunun 9 saate çıkması öğrencilerde bu algının oluşmasına sebep olmuş olabilir. Bu sorun bir sonraki bilim okulunda günlük ders saatinin minimum limit olan 8 saate düşürülmesi ve yorucu etkinliklerin arka arkaya gelmemesine dikkat edilerek çözülebilecektir.

6. ve 7. Sınıf Öğrenciler için Gerçekleştirilen “Küçük Bilginler Bilim Okulu”nun Değerlendirilmesi

Düzenlenen bilim okulunun bir özelliği de kamp şeklinde yapılmış olmasıdır. Bilim okulunun bu şekilde konaklamalı olmasının birçok öğrenciyi olumlu yönde etkilerken az sayıda öğrenciyi de olumsuz etkilediği gözlenmiştir. Öğrencilerin birçoğu aileleri olmaksızın arkadaşlarıyla odalarını paylaşmış ve kaynaşma ve sosyalleşme imkânı bulmuştur. Bu durum genel olarak öğrencilerin özgüvenlerin artmasına yardımcı olabildiği gibi birçok öğrencide de bilim okulunun daha uzun sürmesi yönünde bir istek oluşturmuş olabilir. Benzer biçimde Smith, Steel ve Gidlow (2010) bu tür kamplarda öğrencilerin birbiriyle kaynaşma imkânı bulduğu ve eğlenceli vakit geçirirken aynı zamanda sosyal becerilerini de geliştirebildiklerini savunmuşlardır. Diğer taraftan bilim okulunun ikinci gününde arkadaşlarıyla kaynaşma sorunu yaşayan ve ailesinden uzakta kalmak istemeyen bir öğrenci bilim okulundan ayrılmıştır. Öğrencilerin yaş grupları (12-14) düşünüldüğünde 42 öğrenciden 1 tanesinin bu şekilde davranması normal karşılanabilir bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara ve literatürdeki benzer çalışmalardaki sonuçlara bakıldığında bilim okulları ve kamplarının öğrencilere fen öğrenmenin eğlenceli olduğunu ve zor olmadığını göstermek, fen konularının hayatla ilişkisini kurmalarına yardımcı olmak için etkili olabileceğini göstermektedir. Bilim okulları ve kampları ülkemizde her yıl artan sayılarla uygulanmaya konulsa da yaygın etkisi henüz istenen düzeyde değildir. Bilim okullarının eğitime ve topluma beklenen düzeyde katkı yapabilmesi için sayılarının artırılması yerinde olacaktır. TÜBİTAK desteklediği bilim okulu sayısını artırabilir ancak bu yeterli olmayabilir. Bunun için Milli Eğitim Bakanlığı başta olmak üzere çeşitli bakanlıklar, üniversiteler ve yerel yönetimlerin de bu tip etkinliklere destek vermeleri bilim okullarının istenen düzeyde etki etmesine yardımcı olacaktır.

Yapılan bu çalışmanın sonuçları her ne kadar bilim okulları ve onların eğitime ve topluma etki potansiyelleriyle ilgili bilgiler verse de alınan örneklemin darlığı, kullanılan etkinliklerin sayısı, dâhil olan katılımcıların yaş grubu bakımından genellenebilirliği sınırlıdır.

**Teşekkür:** *Küçük Bilginler Bilim Okulu* TÜBİTAK'ın 2229 programı ile (1059B291200183 etkinlik numarasıyla) desteklenmiştir.

**Kaynakça**

Akay, C. (2013). “Ortaokul Öğrencilerinin TÜBİTAK 4004 Yapıyorum Öğreniyorum Yaz Bilim Okulu Projesi Sonrası Bilim Kavramına Yönelik Görüşleri”, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 326-338.

Birinci Konur, K., Şeyihoğlu, A., Sezen, G., & Tekbıyık, A. (2011). “Bir Bilim Kampı Uygulamasının Değerlendirilmesi: Gizemli Dünyanın Eğlenceli Keşfi”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1589-1608.

Bennett, J. (2001). “Science with Attitude: The Perennial Issue of Pupils’ Responses to Science”, *School Science Review*, 82(300), 59-67.

Buluş Kırıkkaya, E., Bozkurt, E., & İmalı, B. (2011). “Örnek Bir Öğrenme Ortamı: Tübitak Destekli İlköğretim Öğrencileri Bilim Yaz Okulu [özet]”. *I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi: 05-08 Ekim 2011. Eskişehir*.

Borgia, E.T., & Schuler, D. (1996). "Action Research in Early Childhood Education". (ERIC Document Reproduction Service No. ED401047).

Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2000). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill.

Foster, J.S., & Shiel-Rolle, N. (2011). "Building Scientific Literacy Through Summer Science Camps: A Strategy for Design, Implementation and Assessment", *Science Education International*, 22(2), 85-98.

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.

Johnson, A.P. (2005). *A Short Guide to Action Research*, USA: Pearson Publishing.

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(4), 471-478.

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, 395-407.

MEB EARGED (2010). *Pisa 2009 Projesi Ulusal Ön Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Bakanlığı.

MEB EARGED (2011). *Timss 2007 Ulusal Matematik Ve Fen Raporu 8. Sınıflar*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Bakanlığı.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2012). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Sezen Vekli, G. (2013). "Summer Science Camp for Middle School Students: A Turkish Experience", *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 14(1). WEB: [http://www.ied.edu.hk/apfs/v14\\_issue1/vekli/index.htm#con](http://www.ied.edu.hk/apfs/v14_issue1/vekli/index.htm#con)

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.

Stake, J.E., & Mares, K.R. (2005). "Evaluating the Impact of Science-Enrichment Programs on Adolescents' Science Motivation and Confidence: The Splashdown Effect", *Journal of Research in Science Teaching*, 42(4), 359-375.

Tekbıyık, A., Şeyihoğlu, A., Sezen Vekli, G. & Birinci Konur, K. (2013). "Aktif Öğrenmeye Dayalı Bir Yaz Bilim Kampının Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi", *The Journal of Academic Social Science Studies (JASSS)*, 6(1), 1383-1406.

TÜBİTAK (2012). *4004 - Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları*. WEB: [www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/4004\\_web\\_istatistik.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/4004_web_istatistik.pdf)

WEB-1, <http://muhibilim.bilecik.edu.tr/index.htm>

WEB-2, <http://www.erciyesbilimokulu.org/>

Williams, C., Stanisstreet, M., Spall, K., Boyes, E., & Dickson, D. (2003). "Why Aren't Secondary Students Interested in Physics?", *Physics Education*, 38(4), 324-329.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. 5. Basım, Ankara: Seçkin Yayıncılık.