

Ortaokul Öğrencilerinin Yapararak-Yaşayarak Öğrenme Temelli TÜBİTAK 4004 Bilim Okulu Projesi Sonrası Bilim Kavramına Yönelik Görüşleri

Cenk AKAY¹

Özet – Bu çalışmanın amacı, TÜBİTAK 4004 Doğa ve Bilim Okulu programı kapsamında Mersin ilinde yürütülmüş “Yapıyorum Öğreniyorum Yaz Bilim Okulu” projesine katılan ortaokul öğrencilerinin farklı bilimsel etkinlikleri yapararak–yaşayarak ve aktif öğrenmeleri sonrasında bilime yönelik görüşlerini ortaya koymaktır. Veriler, projeye katılmış Mersin İli’ne bağlı farklı okullarda 6-7-8. sınıflarda öğrenim gören 160 kız öğrenciden, kişisel bilgi formu ve anket yolu ile toplanmıştır. Nitel veriler içerik analizi yönteminden yararlanılarak analiz edilmiş, nicel verilerde ise frekans ve yüzdelere verilmiştir. Araştırmanın sonucunda, özellikle öğrenci merkezli, yapararak yaşayarak ve aktif öğrenme odaklı hazırlanan bilimsel etkinliklere katılan öğrenciler bilimi, severek ve eğlenerek öğrenilen bir bilgi kaynağı, buluşlar, teknoloji ve hayatı kolaylaştıran süreçler olarak tanımlamışlardır. Sonuç olarak, bu tür projelerin özellikle küçük yaşlardaki bireylerin bilime ve bilimsel bilgiye yönelik bakış açısına olumlu bir katkı sağladığı, yapararak- yaşayarak ve aktif öğrenmenin bu süreci desteklediği, öğrencilerin kamp süresince yaptıkları bilimsel etkinliklerin gelecekte bilim adına yapmak istediklerini ifade etmede yol gösterebileceği ve bilimsel bilgiyi eğlenerek kazandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: bilim okulu(kampı), yapararak yaşayarak öğrenme, aktif öğrenme

The Opinions Of The Secondary School Students Towards Science Concept Following TÜBİTAK 4004 “Learning By Doing Summer Science School

Abstract – The aim of this study was to obtain the opinions of the secondary school students towards science concept who attended the “Learning By Doing Summer Science School” project under TÜBİTAK 4004 Nature and Science School programme in Mersin. Data were collected from 160 girl students in schools at 6-7-8. grades by a personal information form and a questionnaire. Qualitative data were analyzed through content analysis and quantitative data were given by frequencies and percentages. As a result of this study, the students mentioned science as a knowledge source in which they tried to acquire by joy and pleasure, inventions, technology and the processes facilitating the life. Finally, it can be taught that these kind of projects may enhance a positive contribution to the opinions of the students towards science and scientific knowledge, active and learning by doing processes promote this situation, the scientific activities may help students to decide what they would like to do in the name of science in future and they acquired scientific knowledge by joy.

Key words: science school(camp), learning by doing, active learning

Giriş

Türkiye’de yaklaşık son 20 yıldır eğitim alanında gerek ulusal gerekse uluslararası kurumlarca çok sayıda proje desteği verilmektedir. Eğitim kurumları da bu projelerden faydalanmak için başvurularında bulunmakta ve projeleri başarılı bulunduğu taktirde gerekli bütçeleme ile projelerini uygulamaktadırlar. Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi Başkanlığı, Elçilikler, Milli Eğitim Bakanlığı, Sivil Toplum Kuruluşları ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) bu alanda hibe ve proje çağrısına çıkan önemli kurumlardan bazılarıdır.

TÜBİTAK, toplumda bilimsel, teknolojik ve yenilik faaliyetlerine yönelik farkındalığın ve bilim okuryazarlığının artırılmasına yönelik etkinliklerin gerçekleştirilmesi amacıyla, kurulduğu ilk yıllardan başlayarak dergi ve kitaplar yayınlamakta, yarışma ve şenlikler düzenlemektedir. Ayrıca 2007 yılından itibaren “Bilim ve Toplum Projeleri”ne destek vermeye başlayan TÜBİTAK, toplumun bilim ve teknoloji ile eğlenerek öğrenilen ortamlarda buluşmasını sağlayan çalışmalar sürdürmektedir (TÜBİTAK, 2013). Araştırmanın yapıldığı proje, TÜBİTAK-Bilim ve Toplum Projeleri’nin bir alt programı olan 4004-Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında yürütülmüştür. Bu tarz bilim okulları çalışmaları diğer ülkelerde de

¹ Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, cenkakay35@yahoo.com

yürütülmektedir. Bunlardan bazıları, Amerika Birleşik Devletleri California'da organize edilen Bilim Kampları, Minnesota Üniversitesi'nce yürütülen STEPS (Science, Technology & Engineering Preview Summer Camp For Girls), Missouri Cub Creek, İtalya EURAC bilim kamplarıdır. Bu kamplar çok çeşitli formatlarda oluşturulmakta ve bilimin tüm boyutlarına odaklanılmaktadır. Özellikle biyoloji, fen, kimya, fizik, çevre, robotik, hayvanat bahçesi hayvanları, mimari, uzay bilim, dinazor fosilleri, bilgisayar teknolojileri bunların bazılarıdır (Science Buddies, 2013). Bilim ve Toplum Projeleri, bilginin topluma anlaşılır bir biçimde aktarılmasını, bunu yaparken de bilginin mümkün olduğunca görselleştirilerek, etkileşimli uygulamalarla desteklenmesini amaçlar. Bu projelerde, klasik eğitim metodlarının kullanılarak, katılımcılara olabildiğince fazla bilgi aktarılması değil, katılımcıların basit bilimsel olguları fark etmeleri sağlanarak, merak duygularının, araştırma ve öğrenme isteklerinin tetiklenmesi önem arz etmektedir (TÜBİTAK, 2013). Program hakkındaki genel bilgiler bu tür projelerde, yürütülecek bilimsel etkinliklerin yaparak-yaşayarak öğrenme ve aktif öğrenmeyi merkeze alarak düzenlenmesi fikrini ortaya koymaktadır.

Yaparak yaşayarak öğrenmede daha çok sayıda duyu organının öğretim sürecine katılması söz konusudur. Yaşantılarda daha çok duyu organının yer alması eğitim sürecini olumlu yönde etkiler ve öğrenilenleri daha kalıcı hale getirir (Arslan, 2007). Ayrıca yaparak yaşayarak öğrenmede öğrenciler bütünüyle sürecin bir parçası olacaklarından dolayı öğrenmelerini daha da içselleştirecektir. Schank'e (1995) göre öğrenmeyi kolaylaştırmanın bir yolu da yaparak öğrenmektir ve tüm eğitim süreçlerinin gerçek hayatta olduğu gibi gözükmesine, hissedilmesine ve yapılmasına ihtiyaç vardır. Bilim ve Toplum projelerinin etkinliklerinde öne çıkan bir diğer ayrıntı da Schank'in ifade ettiği gibi etkinliklerin mümkün olduğunca hayata dair olması ve öğrencilerin tümüne yaparak öğrenme ortamlarını sunmasıdır. Öğrenmeyi öğrenebilmenin, önemli adımlarından biri olan bu öğrenme ilkesi öğrencilerin öğrenmekten zevk almalarını sağlamaya ve öğrenmenin sorumluluğunu almalarına yardımcı olabilir. Öğrencilerin öğrenmenin sorumluluğunu almaları da aktif öğrenmenin temelini oluşturmaktadır.

Açıköz'e (2003) göre aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlemlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir. Ayrıca bu projelerde organize edilen bilimsel etkinlikler öğrenci merkezli etkileşimli bir yapıda oluşturulurlar. Etkileşim odaklı öğretim yöntemleri öğrenenlerin birbiri ile etkileşimde ve iletişimde bulunmasına olanak sunan, grupla çalışabilen, öğrenmeyi odakta tutan, öğreneni aktif ve etkili kılan yöntemlerdir (Fer, 2009).

TÜBİTAK 4004 Bilim Okulu projelerinin ana öğretimsel etkinlikleri incelendiğinde fen ve teknoloji, hayat bilgisi alanları ile de örtüştüğü görülmektedir. Fen ve teknoloji ile hayat bilgisi alanları ile ilgili alan yazın incelendiğinde de, öğrencilerin öğrenmelerinin kolaylaştırılması ve etkili bir öğrenme-öğretme sürecinin oluşturulabilmesi için yapılandırmacı yaklaşım, yaparak-yaşayarak öğrenme, aktif öğrenme, programa ek olarak (extra-curricular) yürütülen etkinlikler önemli bir yer tutmaktadır.

Kaptan (1997), çocukların en iyi yaparak ve yaşayarak öğrendiklerini, fen derslerinde deneyler yoluyla öğrenilenlerin güdülerini arttırdığını, fen öğrenmede ısrarlı olmalarını sağladığını ancak okullarımızda genellikle bu gerçeğe göre eğitim verilmediğini ifade etmektedir. Ayrıca öğrencilerin bilim kavramını tanımları onların doğal dünyayı anlamalarına da yardımcı olacaktır. Laboratuvar ortamlarında ve yürütülen deneylerde yaparak yaşayarak öğrenme sonucunda elde ettikleri kazanımlar normal sınıf ortamlarına göre çok daha kalıcı ve öğretici olacaktır (Driver ve diğ., 1996). Öğrenme ile ilgili etkinliklere doğrudan öğrencinin kendisi de katıldığı ve çoğu zaman yaparak- yaşayarak, sınav-yanılmalarla öğrenme etkinliğinin içinde bulunduğu için öğrenmeler kalıcı olur ve öğrenilenler kolay kolay unutulmaz (Sözer, 1998).

MEB (2006) tarafından hazırlanan 6.,7. ve 8. sınıflar için Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı incelendiğinde, öğretmenlerin çeşitli öğretim stratejileri kullanmaya özen göstermeleri, öğrencilerin yaparak-yaşayarak, düşünerek öğrenme etkinliklerine katılmalarını sağlamaları beklenmektedir. Yapılacak etkinlikler öğrencilerin araştırarak, inceleyerek, gözlem ve deney yaparak temel kavramları keşfetmesini, öğrenmesini ve bu kavramları ilgili oldukları sosyal, çevresel ve ekonomik bağlamlarda görmesini sağlamalıdır. Aykaç'a (2011) göre, yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlandığı belirtilen hayat bilgisi dersi programı öğrenciyi düşünmeye sevk etmekte, yaratıcılığını geliştirmekte, düşünen, tartışan ve öğrenmesini kendisi yapılandıran öğrenciler yetiştirme açısından olumlu olmasına karşın, "Doğada neler görüyorsunuz, Canlıların ortak özellikleri nedir?" gibi konuların sadece resim ve fotoğraflardan incelettirerek öğretilmesi,

somut öğrenme yerine soyut öğrenme ortamı yaratacağından etkili bir öğrenmeye de engel olabilecek nitelik taşır. Aynı şekilde en etkili öğrenmenin bireyin tüm duyularını harekete geçirerek sağlanabileceği gerçeği dikkate alındığında, yaparak-yaşayarak öğrenmeye olanak sağlamayan bir eğitim ortamının etkili ve verimli bir öğrenme sürecini gerçekleştirilmesi mümkün görünmemektedir. Şimşek (2011), fen konularının günlük yaşamla iç içe olduğunu fakat buna rağmen fen derslerinin öğrenciler tarafından az sevilen ve az anlaşılan derslerden biri olduğunu, bu durumun gerekçesi olarak da fen konularının soyut olması ve günlük yaşamla ilişkilendirilememesi olarak anlatmıştır. Ve bu durum için öğrencilerin fen derslerinde öğrendikleri konuları okul dışı öğrenme ortamlarında deneyimlemeleri, bizzat yaparak yaşayarak öğrenmeleri önemli bir hal almıştır.

Öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmeye karşı istekli olmaları (Gökçe, 2004), onların fen bilimleri ile ilgili kavram, ilke ve genellemeler oluşturabilmelerinin yaparak ve yaşayarak deneyimledikleri öğrenme ortamları ile daha da kolaylaşacağına göstergesi olacaktır (Akt. Aydede ve Matyar, 2009). Araştırmalar sonucu geliştirilen öğrenme-öğretme yaklaşım, yöntem ve ilkeleri, birçok farklı düşünceyi eğitim sistemi içerisine sokmaktadır. Özellikle son yıllarda çok fazla ön plâna çıkan aktif ve etkili öğrenme yaklaşımları, herkes tarafından kabul görmektedir. Öğrencilerin öğrenme işinin içinde olması, yaparak ve yaşayarak öğrenme aktiviteleri gerçekleştirilmesi yükselen değerler olarak dikkat çekmektedir (Aksoy, 2003).

Temizöz ve Koca'nın (2008) yaptığı bir araştırmada ortaya çıkan bir sorunda; araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunun, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının, görerek ve yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağlayacağını düşündükleri; fakat sürenin yetersiz olması, öğretim programının yoğun olması gibi nedenlerden dolayı, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretim yaklaşımının ülkemizde uygulanabilir olmadığı görüşünde olmalarıdır. Belirtilen nedenlerden ötürü, bilim okulları veya bilim kampları gibi projeler öğrencilere bilimsel etkinliklerde yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatı sunduklarından dolayı farklı bir öneme sahiptirler.

TÜBİTAK 4004 projeleri kapsamında yürütülmüş bu projede, öğrencilerin hem yaparak-yaşayarak öğrenme hem de aktif öğrenme ilkelerine göre bir öğrenme süreci yaşamaları hedeflenmiştir. Bu doğrultuda fen alanından; biyoloji, kimya, fizik, astronomi, ornitoloji; drama, hijyen, kolaj, model uçak, oryantiring (hedef bulma) alanlarına ait etkinlikler düzenlenmiş ve öğrencilerin tümünde aktif olmaları sağlanmıştır. Aslında yürütülen tüm bu bilimsel etkinliklerin amacı çocukların dünyayı daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktır.

“Dünya çok karmaşıktır. Çocukların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama güdüleridir. Bugünkü fen eğitiminin amaçlarından birincisi çocukların ve gençlerin her zaman doğaya ilişkin sordukları soruları etkili bir şekilde cevaplamaktır. İkincisi, çocukların devamlı olarak değişen ve gelişen çevreye uymalarını sağlamaktır. Bu bakımdan bilim ve teknoloji, hem bireysel olarak bizim, hem de toplumumuzun gelişmesi için çok önemlidir.(Kaptan ve Korkmaz, 1997)”

Bu nedenle çocuklarımızın bilime yönelik görüşlerinin ne olduğunu bilmek, bilim okullarında/kamplarında katıldıkları etkinlikler sonucunda bilime yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmak ve bu öğrenme-öğretme süreçlerinin okullarda, sınıflarda uygulanabilmesi için gerekli düzenlemeleri yapabilmek hem toplumun hem de gelecek nesillerin önemli bir dayanağı olacağı düşünülebilir. Araştırmaya bu açılarından bakıldığında alana katkı getireceği düşünülmektedir. Yapılan araştırmanın amacı, öğrencilerin farklı disiplinlerde görevli alan ve bilim uzmanları ile yaparak-yaşayarak katıldıkları eğitsel etkinlikler sonrasında bilime yönelik görüşlerini ortaya koymaktır. Araştırmanın problem cümlesi, “Öğrencilerin bilime yönelik görüşleri nedir?” şeklinde oluşturulmuştur. Araştırmanın alt problemleri geliştirilirken Fields'in 2009 yılında “Bir haftalık bilim kampından öğrencilerin kazanımları nelerdir?-What do students gain from a week at science-camp?” adlı araştırmasından faydalanılmıştır. Field yaptığı araştırmada Amerika Birleşik Devletleri'nde bilim kamplarının bir alt dalı olan astronomi bilim kampına katılan öğrencilerle yarı-yapılandırılmış görüşme yapmış ve sonucunda öğrencilerin akran ilişkilerini güçlendirdiklerini, kişisel özerkliklerini geliştirdiklerini ve en önemlisi de bilimsel bilgilerini derinleştirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Field öğrencilerin bilime yönelik bilgilerini ve görüşlerini ortaya çıkarmak için şu iki soruyu geliştirmiştir:

- 1.Bilim kampı sizin bilim ve astronomi anlayışınıza ne katmıştır veya anlayışınızı nasıl değiştirmiştir?
- 2.Kamp süresince bilim, astronomi ve diğer kamp temalarında öğrendiğiniz en önemli ve ilginç şeyler neler olmuştur?

Bu sorulardan yola çıkarak araştırmanın alt problemleri şu şekilde oluşturulmuştur.

- 1.Sizce bilim nedir?
- 2.Bir bilim insanı olsaydınız, neyi icat etmek isterdiniz?

Yöntem

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Bu yöntem içerisinde hem sosyal bilimlerde hem de eğitimde en çok yararlanılan veri toplama araçları; anketler, kişisel görüşmeler ve gözlemlerdir. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 1995, 67). Bu araştırmada açık uçlu sorulardan oluşan anket ve kişisel bilgi formu uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2011 yılında TÜBİTAK Ulusal Destek Programlarından 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında “Yapıyorum Öğreniyorum Yaz Bilim Okulu” projesine katılmış 160 kız öğrenci oluşturmaktadır. Özellikle eğitimde fırsat eşitliği konusunda kız öğrencilerin yaşadığı sorunlar göz önüne alınarak ve projenin kabul edilebilirliğini arttırmak için pozitif ayrımcılık yapılarak hedef kitle, kız öğrencilerden seçilmiştir. Kız öğrencilerin yaşadığı bu tarz mağduriyetler sadece ülkemizde değil kampların çok yoğun yapıldığı A.B.D.’de yaşanmakta ve kızlara yönelik bu tarz kampların sayıları da son yıllarda büyük artış göstermiştir. Amerikan Kamp Birliği’nin (2007) yaptığı açıklamaya göre, 1998’den 2007’ye kadar sadece kızlara yönelik açılan bilim kamplarının sayısı % 140 artmış ve 58’e ulaşmıştır (Education Week:Science Camp:Just For The Girls, 2007). Kızlara yönelik olan bilim kamplarından biri de Kanada’da Toronto Üniversitesi’nin özellikle ortaokul 8. sınıfta öğrenim gören kız öğrencilere yönelik kamp programlarıdır (Ouyang ve Hayden, 2010). A.B.D. Minnesota’da, Minnesota Üniversitesi’nce yürütülen STEPS (Science, Technology & Engineering Preview Summer Camp For Girls) yaz bilim kampları da 6, 9 ve 10.sınıflarda öğrenim gören kız öğrencileri hedef almaktadır (Gaston, 2001). Öğrenciler proje rehberinde belirtilen hedef kitle özelliklerine göre okul müdürlüklerince seçilmişlerdir. Proje Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğü koordinatörlüğünde, Mersin Üniversitesi yerleşkesinde yürütülmüş, araştırmacı projenin yürütücüsü (koordinatörü) olarak görev almıştır. Çalışma grubu 80 kişilik iki gruba bölünmüştür. Evrenin tümüne ulaşıldığından örneklem alma yoluna gidilmemiştir. Araştırma grubunun kişisel bilgileri Tablo 1’ de yer almaktadır.

Tablo1.Öğrencilere ilişkin kişisel bilgiler

Kişisel bilgiler		n	%
Cinsiyet	Kız	160	100
	Erkek	0	0
	Toplam	160	100
Yaş	11-12	59	36,9
	13-14	89	55,6
	15-16	12	7,5
	Toplam	160	100
Eğitim Gördükleri Kurum	İlköğretim Okulu	104	65
	Yatılı İlköğretim Bölge Okulu	56	35
	Toplam	160	100
Eğitim Gördükleri Sınıf	6. Sınıf	64	40
	7. Sınıf	86	53,8
	8. Sınıf	10	6,2
	Toplam	160	100
Yaşadıkları İlçeler	Merkez İlçeler	66	41,3
	Merkeze Bağlı Olmayan İlçeler	94	58,7
	Toplam	160	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere, araştırmanın çalışma grubunu oluşturan 160 kız öğrencinin 59’u (%36,9) 11-12 yaş grubunda, 89’u (%55,6) 13-14 yaş grubunda, 12’si ise 15-16 (%7,5) yaş grubundadır. Öğrencilerin 104’ü (%65) ilköğretim okulunda eğitim alırken, 56’sı (%35) yatılı ilköğretim bölge okullarında eğitim almaktadır. 64 (%40) öğrenci 6. sınıf, 86 (%53,8) öğrenci 7. sınıf, 10 (%6,2) öğrenci de 8. sınıf öğrencisidir. Öğrencilerin 66’sı (%41,3) Mersin ili merkez ilçelerde ikametgah ederken, 94’ü de (% 58,7) merkeze bağlı olmayan ilçelerde yaşamaktadır. Öğrenciler, proje yönetim biriminin önceden hazırladığı bir program dahilinde; biyoloji, kimya, fizik, astronomi, ornitoloji, drama, hijyen, kolaj, model uçak,

oryantiring (hedef bulma) alanlarında Türkiye'nin farklı illerinden ve Mersin'den katılan uzmanlarca yürütülen uygulamalı etkinliklere katılmışlardır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğrencilerin kişisel bilgilerine yönelik verilerin toplanabilmesi için kişisel bilgi formu, öğrencilerin proje sonunda, bilim kavramına yönelik görüşlerini ortaya çıkarabilmek için iki açık uçlu sorudan oluşan bir anket geliştirilmiştir. Kişisel bilgi formu ile nicel veriler, anket ile nitel veriler toplanmıştır. Kişisel bilgiler formunda yazılan maddeler daha önce TÜBİTAK projelerinde deneyimli bir proje uzmanı ve bir İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma-Geliştirme (AR-GE) proje uzmanının görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Anket için, öncelikle 8 açık uçlu soru geliştirilmiştir. Soruların kapsam geçerliliği için ise taslak sorular daha önce bu alanda yürütülmüş araştırmalarda sorulmuş sorulardan yola çıkarak geliştirilmiş, uzman kanısı için projelerde deneyimli 2 AR-GE uzmanına ve Eğitim Fakültesi'nde görevli iki öğretim elemanının görüşlerine sunulmuştur. Alınan görüşler doğrultusunda ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin 8 açık uçlu soruyu cevaplama sürelerinin çok uzun olacağı, birbirine yakın anlam taşıyan soruların iki şemsiye soruda birleştirilebileceği görüşü hakim olmuştur. Anket içinde sorulmasına karar verilen sorulardan birincisi özellikle öğrencilerin proje sonrasında bilime yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak, ikinci soru ise proje kapsamında yaptıkları deneyler ve bilimsel uygulamalar sonucunda hayallerinde icat etmek isteyecekleri şeyler arasında bir bağ olup olmadığını ortaya çıkarmaya çalışmaktır. Sonuç olarak, verilen görüşler ışığında anket iki açık uçlu sorudan oluşturulmuştur.

Nitel verilerin toplanacağı iki açık uçlu sorudan oluşan bu anketin güvenilirliği için, görüşme formlarının güvenilirliğinde kullanılan (Silverman, ve Merriam, aktaran Ekiz, 2003, 37) "Araştırma Alanında Araştırmacının Uzun Süre Geçirmesi" metodu kullanılmıştır. Bu metoda göre; araştırmacının, araştırılan konuyu daha derinlemesine inceleyebilmek ve anlayabilmek için araştırılan konunun özelliğine göre araştırma alanında yeterince kalması gerekmektedir. Araştırmacı, araştırılan alanla ilgili olarak bilgi oluşturmasıyla sonuçların yorumlanması konusunda, daha çok gerçeği yansıtan açıklamalar ortaya koyar. Bu metod kapsamında, araştırmacı 2005 yılından itibaren çok sayıda projede görev almış, yürütücülük yapmış ve proje bilgilendirme eğitimleri vermiştir. Ayrıca araştırmacı projenin yürütücüsü (koordinatörü) olarak on gün boyunca tüm öğrencilerin katıldığı bilimsel, sanatsal ve sosyal etkinliklerde görev yapmış ve projenin yürütüldüğü tarihte Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma – Geliştirme Bürosu projeler bölümünde çalışmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan 160 öğrenci, 80'er kişilik iki grup halinde 20.06.-25.06.2011 / 27.06.-01.07.2011 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Yerleşkesi'nde projeye katılmışlardır. Her iki grup içinde projenin son gününde proje rehberlerinin kontrolünde, öğrencilere toplantının yapıldığı konferans salonunda kişisel bilgi formu ve anket uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Kişisel bilgi formu ile elde edilen nicel veriler, frekans ve yüzdeleri alınarak analiz edilmişlerdir. Anket ile elde edilen nitel verilerin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde veriler betimsel analize göre daha derin bir işleme tabi tutulmakta ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyebilen kavram ve temalar bu analiz sonucunda keşfedilebilmektedir. Bu amaçla toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde organize edilmesi ve verileri açıklayan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2003, 162). Bu kapsamda birinci probleme yönelik bulgular için alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda 3 farklı tema oluşturulmuştur (Bilgiye Dair, Çalışmalara Dair, Hayata Dair). Temalara yönelik ifadelerin kullanım sıklığı, sıklık listesi (Weber, aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2003:180) ile verilmiştir. Bazı öğrencilerin ifadeleri var olan durumu olduğu gibi ortaya koymak için üzerinde hiçbir değişiklik yapılmadan verilmiştir. Bulgular sunulurken bulguların alındığı kağıtlara Ö1, Ö2, Ö3,... kodlamaları verilmiş ve bu kodlama bulgunun başında belirtilmiştir. Nitel verilerin analizinin güvenilirliği için Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen güvenilirlik formülü (Güvenirlik: Görüş Birliği / Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı) kullanılmıştır. Miles ve Huberman güvenilirlik formülüne göre iki farklı alan uzmanı daha önceden belirlenen temalar doğrultusunda verileri kodlayarak analiz etmektedirler. Yapılan bu kodlamalar sonucunda alt temalar oluşturulmaktadır. Böylece uzmanlar arasında görüş birliğine varılan ve görüş ayrılığına düşülen alt temalar tespit edilmekte, güvenilirlik formülü ile iki uzman görüşleri arasındaki

uyum oranı belirlenebilmektedir (Akt. Yanpar Yelken, 2009, 8). Araştırma probleminin bu bölümü için toplam 3 tema belirlenmiştir. Bu temalar uzmanların yaptığı değerlendirmeler neticesinde oluşturulmuştur. Tablo 2’de 3 temaya yönelik olarak Miles Huberman güvenilirlik formülü değerleri verilmiştir.

Tablo 2. 3 Temaya İlişkin MH Güvenirlik Formülü Değerleri

Temalar	MH Güvenirlik Formülü Değerleri
1.Bilgiye Dair	$MH: 38/(38+4) = 0,91$
2.Çalışmalara dair	$MH: 72/(72+14) = 0,83$
3.Hayata Dair	$MH: 69/(69+10) = 0,87$

Tablo 2 incelendiğinde, veri analizinin güvenilirliğini belirlemek için yapılan bu işlem sonucunda her bir tema için Miles-Huberman güvenilirlik formülü değerinin .70’den yukarı olduğu tespit edilmiştir. Bu da araştırmacının kodlamalarının güvenilir olduğunu göstermektedir. Ankette sorulan ikinci soru için öğrencilerin verdikleri cevapların analizi sonucunda frekansları sunulmuştur.

Bulgular ve Yorum

Öğrencilerin Bilime Yönelik Görüşlerine Ait Bulgular

Öğrencilerin bilime yönelik görüşlerine Tablo 3’de yer verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Bilime Yönelik Görüşleri

Temalar	Kodlar	f
Bilgiye dair	Bilgi sahibi olmamızı sağlayan bir kaynaktır.	39
	Eğlenerek, zevk alarak öğrenmektir.	22
	Hayal gücü ve zekayı kullanmaktır.	6
	Yeni şeyler öğrenmektir.	3
	Teorik düşüncelerdir.	2
	Düşünce özgürlüğüdür.	1
	Düşünceleri geliştirir.	1
	Yorum katmaktır.	1
Çalışmalara dair	Keşiflerdir/İcatlardır/Buluşlardır.	49
	Araştırmalardır.	23
	Evrenin incelenmesidir.	2
Hayata dair	Hayata katkı sağlayan, kolaylaştıran süreçlerdir.	54
	Teknolojidir.	34
	Bir sanattır.	7
	Toplumunu geliştirir.	5
	Merak duygusudur.	5
	Aydınlatıcıdır.	4
	Cahilliğin engelleyicisidir.	4
	Yeniliklere açık olmaktadır.	2
	İnsanlar arasındaki iletişimin kurgusal açıklamasıdır.	2
	İmkansız başarıdır.	2
	Sorunlara çözüm bulmaktır.	1
	Tanınmamış türleri tanıtır.	1
	Çevremizi daha iyi tanımamıza yardımcı olandır.	1
	Zaman kaybını önler.	1

Geleceğe ve geçmişe açılan kapıdır.	1
Yeni kazanımlardır.	1

Öğrencilerin ankette bulunan birinci soruya verdikleri yanıtlardan üç tema belirlenmiştir. Bunlar; bilgiye dair, çalışmalara dair ve hayata dair temalarıdır. Bilgiye dair tema altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan ifade bilimin bilgi sahibi olmayı sağlayan bir kaynak olduğu (f=39) ifadesi olmuştur. İkinci olarak öğrenciler bilimi, eğlenerek, zevk alarak öğrenme alanı olarak kodlamıştır (f=22). Bilimin öğrenciler tarafından bir bilgi kaynağı ve eğlenerek öğrenme olarak görülmesinde yürütülen proje kapsamında yapılmış uygulamalı bilimsel etkinliklerin etkisi olduğu düşünülebilir. Çünkü tüm etkinlikler, öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenebilmesini ve aktif olabilmesini merkeze almıştır. Farklı proje konularında deney ve gözlemlerin yapılmasının da sürece katkı sağladığı düşünülebilir.

Yaparak öğrenme kavramını popüler hale getiren bilim insanlarından biri olan Dewey, Schools Of Tomorrow (1915) adlı kitabında yaparak öğrenme süreçlerinin mümkün olunan ortamlarda uygulanmasının öğrencilerin dikkatini ve ilgisini çekmede önemli bir yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Bu araştırmanın yer aldığı projede yürütülen yaparak-yaşayarak öğrenme temelli bilimsel etkinliklerin öğrencilerin dikkatini ve ilgisini çekmede Dewey'in belirttiği gibi yardımcı olduğu düşünülebilir (University Of Pennsylvania Digital Library, 2013).

A.B.D.'de Ulusal Bilim Kurumu (National Science Foundation) tarafından 1992-1996 yılları arasında fonlanan 122 yaz bilim kampının çalışmaları üzerine hazırlanan bir raporda, bilim kamplarının ana hedefinin; fen ve matematik alanlarına yönelik yaşamboyu sürecek bir ilgiyi geliştirmek ve bireyleri fen, matematik, mühendislik ve teknoloji alanlarında kariyer yapabilme konusunda cesaretlendirmek olduğu ifade edilmiştir. Hatta bu kamplar öğrencileri, yaparak öğrenme süreci ile kaynaştırarak, fen ve matematik gibi disiplinlerin hayat ile olan bağlantısını kurabilme ve bilimsel bilgiyi oluşturabilme alanlarında teşvik etmektedir (National Science Foundation, 2013).

Çalışmalara dair tema altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan ifade bilimin keşifler, icatlar ve buluşlar olarak görülmesidir (f=49). İkinci olarak öğrenciler bilimi, araştırmalar olarak kodlamıştır (f=23). Hayata dair tema altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan ifade bilimin hayatı kolaylaştırdığı ifadesidir (f=54). İkinci olarak öğrenciler bilimi teknoloji olarak kodlamıştır (f=34). Üçüncü en çok kodlama ise bilimin sanata benzetildiği kod olmuştur (f=7). Bazı öğrencilerin (Ö.16, Ö.42, Ö.43 Ö.94, Ö.96, Ö.121, Ö.143) araştırmanın birinci alt problemine yönelik cevapları şu şekildedir:

Ö.16.

Bence bilim çok şeyi aydınlatan bir şeydir. Bu dünyada bilime meraklı olmayan insan yoktur. Bence bilim anlatılması, gör bir şey ve merakla herkeşin sevdiği bir şeydir. Ben yaz bilim okulu sayesinde çok şey öğrendim.

Bence bilim yaparak eğlenerek yeni şeyler keşfetmektir. Kâillerin sereksimlerini karşılayan ve kolaylaştıran bir şeydir.

Ö.42.

Ö.43.

Bilim bir şeyleri öğrenmek, zevk alarak ve iyice anlayarak yeni şeyler öğrenmek, keşfetmektir.

Ö.94.

Bilim tehlikeli ve tehlikesiz yanları var. Bilim benim için çok zevkli bir işti ben çok beğendim.

1. Sizce bilim nedir?
Bence bilim insanı besleyen mutlu eden bir besindir. Bu besin insanı bir şeye gibi yapıyor. Ruhunu aydınlatır. Bence bilim bir besindir ve titizlikle gözetilerek dolandır.

Ö.96.

Eğlenceli bir şekilde yeni şeyler öğrenmek ve keşfetmek.

Ö.121.

1. Sizce bilim nedir?
Bilim araştırma yapmak, eğlenirken öğrenmek, bilgilerimizi pekiştirmek, farklı ve değişik aletler kullanmak, gerçekleştirilmemiş gerçekleştirememiş şeyleri gerçekleştirilmesini sağlamak için bize verilen bir ortam, olanaktır. Kendimizi geliştirmek için en iyi, en uygun ortamdır.

Ö.143.

Öğrencilerin yazmış oldukları cevaplardan proje sonrasında bilime yönelik görüşlerinde çoğunlukla olumlu ifadeler yer verdikleri görülmektedir. Tüm çalışmaların öğrenci merkezli düzenlenmesi ve onların seviyesine uygun olarak eğlenerek öğrenmelerine imkan tanıyacak şekilde tasarlanmasının öğrencilere bu şekilde bir görüş kazandırdığına katkı sağladığı fikri ileri sürülebilir. Ayrıca, Saban (2000,169), günümüz öğrencilerinin dikkat sürelerinin gittikçe azalmasının, öğretim işini de gittikçe zorlaştırmasından dolayı, öğrencilerin dikkatini çekmek ve belli bir düzeyde tutmak için öğretmenlerin nerdeyse bir öğretmenden çok bir eğlendirici rolüne bürünmeleri gerektiğini ifade etmiştir. A.B.D.'de faaliyet gösteren Science Buddies Bilim Kampı'nın da programı incelendiğinde, bilim ve mühendislik kavramlarının öğrenciler tarafından anlaşılması ve öğrenilebilmesi için oyun ve eğlence birleştirilmektedir. Örneğin, bir haftalık bir kampta çocuklar fizikğin alt konularından merkezci çekim kuvveti ile kinetik ve potansiyel enerjiyi keşfedebilmek için lunaparkta oyuncaklara binmekte, LEGO bloklarından, kovalardan, tellerden ürünler yapmaktadırlar (Science Buddies, 2013).

Öğrencilerin bilime yönelik görüşlerine geniş bir perspektiften bakıldığında öğrencilerin, bilime dair gerçekçi ve olumlu kazanımlar elde ettikleri ve gelecekte bilimsel etkinliklere katılmada motive oldukları ve bu sürecin onlar için eğlenceli bir süreç olacağını düşündükleri söylenebilir. Bu bulgular, Temizöz ve Özgün'ün (2008) yaptığı bir araştırma da öğretmenlerin, yaparak-yaşayarak öğrenmenin, konuyu daha çabuk kavramayı, öğrencinin dersten zevk almasını ve kalıcı öğrenmeyi beraberinde getireceğini belirttikleri bulgularla örtüşmektedir. Ayrıca, Kırıkkaya (2009)'nın yaptığı bir araştırma sonucunda öğretmenlerin, fen ve teknoloji programının öğrenci merkezli olmasının, yaparak yaşayarak öğrenmeyi vurgulamasının, deney ve gözleme önem vermesi ve öğrencileri araştırmaya yöneltmesinin; fen derslerini sevdireceği sonucunu da desteklemektedir.

Ouyang ve Hayden'in (2010) 8.sınıf öğrencilerinin katıldıkları teknoloji yaz kampı süreci ile ilgili yürüttükleri başka bir araştırma sonucunda, öğrencilerin yaz bilim kampına katılmalarının bilime yönelik tutumlarında olumlu bir etki yarattığı ve teknolojiye dair ilgi ve yeterlik geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular bu çalışmanın bulgularını da destekler niteliktedir.

Öğrencilerin “Bilim İnsanı Olsalardı Neyi İcat Etmek İsterlerdi?” Sorusuna Ait Bulgular

Bu sorunun sorulmasının amacı, öğrencilerin bilimsel etkinliklerde yapmış oldukları su ile çalışan uzay roketi, teleskop, planetaryum, ışıklı takım yıldızı modeli, kaleydeskop (çiçek dürbünü), model uçak yapımı, kuş gözlemi, vb. çalışmalardan yola çıkarak bir şeyler icat etmeyi ifade edip etmediklerini analiz etmektir. Diğer bir deyişle katıldıkları bilimsel etkinliklerin icat etmeyi düşündükleri şeyleri hayal etmelerinde bir etkisinin olup olamayacağını ortaya çıkarmaktır.

Tablo 4. Öğrenciler tarafından icat edilmek istenenler

İcat Edilmek İstenenler	f
Zaman makinesi	18
Hayatı kolaylaştıracak robot	12
Hastalıkları engelleyen hap/kapsül	10
Su veya hava ile çalışan araba	7
Engelliler için robot	6
Uzay seyahat aracı	5
Yemek kapsülleri	5
Söylenenleri yazan kalem	3
Hırsızlık önleyici sistemler	3
Şarj sorununu ortadan kaldıran teknoloji	3
Uçan araçlar	3
Mutluluk kapsülü	2
Düşünce okuyan gözlük	2
Konuşan kitap	1
Gençlik iksiri	1
Döner binalar	1
Beyne bilgi yükleme sistemi	1
Kirliliği yok eden mikroorganizmalar	1
Tüm gezegeni gösteren teleskop	1

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin en çok icat etmeyi istedikleri şey, sırasıyla zaman makinesi (f=18), hayatı kolaylaştıran robot (f=12), hastalıkları engelleyen hap (f=10), su veya hava ile çalışan araba (f=7), engelliler için robot (f=6), uzay seyahat aracı (f=5), yemek kapsülü (f=5), söylenenleri yazabilen kalem (f=3), hırsızlık önleme sistemleri (f=3), şarj sorununu ortadan kaldıran teknoloji (f=3), uçan araçlar (f=3), mutluluk kapsülü (f=2), düşünce okuyan gözlük (f=2) şeklinde olmuştur. Bulgular incelendiğinde su veya hava ile çalışan araç, uzay seyahat aracı, tüm gezegenleri gösterebilen teleskop icat etme düşüncelerine, öğrencilerin etkinliklerde yapmış oldukları uygulamaların etkisi olduğu söylenebilir. Öğrencilerin, astronomi etkinliğinde su ile çalışan roket yapmış olmaları, teleskop ile uzay gözlemi yapmaları, gezegenleri gösteren planetarium yapmış olmaları, öğrencilerin yaratıcılık ve hayal gücünü bu yönde işe koşmalarına bir katkı sağladığı düşünülebilir. Ayrıca, yaz bilim kamplarında hazırlanan bilimsel programlarda; etkinlikler ve projelerin örtüştürülmesinin, öğrencilerin öğrenmelerini ve yaratıcılıklarını güçlendirdiğine dair görüşler ifade edilmiştir (Science Buddies, 2013). Deborah'ın (2006) "Kimlikler ve Astronomi Odaklı Bilim Kamprı: Kampçılar Bilimsel Deneyimlerini Nasıl Anlamlandırmaktadırlar?" adlı araştırma sonucunda, kampa katılan öğrencilerin astronomi ve fizik odaklı bilimsel etkinliklere katıldıktan sonra konuşmalarında biz bilim insanları olarak cümleye başlamaları, kendilerini geleceğin bir astronotu olarak düşleyip farklı ölçütlerde teleskop yapma istekleri görüşlerine ulaşmıştır. Bu bulgularda, yapılan araştırmaya katılan öğrencilerin katıldıkları bilimsel etkinliklerin, gelecekte bilim adına yapmak istediklerini tetiklediği bulgusu ile örtüşür niteliktedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu tür bilimsel projelerde; öğrencilerin etkinlikleri yaparak-yaşayarak ve aktif öğrenme ortamlarında yapmalarından; çok sayıda deney, gözlem, gezi düzenlenmesinden ve bu tür ortamların öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerine imkan tanıyacak şekilde tasarlanmasından dolayı, öğrencilerin bilimi, eğlenerek öğrenilen bir bilgi kaynağı olduğu ve hayatı kolaylaştırdığı görüşünü ifade etmelerine katkı sağladığı söylenebilir. Özellikle 2004 yılından sonra uygulamaya konan yapılandırmacı yaklaşım temelli ilköğretim programının etkili bir şekilde yürütülmesinde bu tür projelerde organize edilmiş etkinlikler ile ders içeriklerinin entegrasyonunun öğrencilerin kalıcı öğrenmesine de fayda sağlayacağı öngörülebilir. Öğrenci merkezli, aktif, çok fazla yöntem ve tekniğin kullanıldığı, sabit olmayan, dinamikliğin öğrencilerin önbilgilerine dayalı olarak geliştiği esnek bir program oluşturmaktır (Yanpar Yelken, 2011, 29). Yapılandırmacılıkta yaygın olarak kullanılan kavramlara bakıldığında; anlamlı öğrenme, keşfederek

öğrenme, bağlamsal öğrenme, düşünmeyi düşünme, araştırma ve keşfetme ve problem çözme sayılabilir (Özden, 2008,55). Belirtilen kavramlardan özellikle; anlamlı öğrenme, keşfederek öğrenme, araştırma ve problem çözme, projenin bilimsel etkinliklerini tasarlama, hazırlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde göz önünde bulundurulmuş kavramlar olmuşlardır. Aynı zamanda öğrencinin yaparak öğrenmesi, öğrenmenin kalıcı olması ve farklı alanlara aktarımı için ön koşullardan birisidir (Kara ve Koca, 2004).

Bilim okullarının/kamplarının öğrencilerin bilime karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine katkı sağladığı gerek bu araştırma sonucunda gerekse belirtilen diğer araştırma sonuçlarında karşılaşılan bir unsur olmuştur. Gibson'ın (2002) İngiltere-Hampshire Kolej'ince yürütülen 2 haftalık bilim kamplarına katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencileri karşılaştırdığı araştırma, kampa katılan öğrencilerin bilime karşı olumlu tutum geliştirdikleri ve bilimsel kariyere yüksek bir ilgi duyduklarını ortaya koymuştur. Konur ve arkadaşlarının (2011) bilim kampını değerlendirmeye yönelik yaptıkları araştırma sonuçlarına göre, bilim kampının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutum geliştirmelerine olumlu bir etki sağladığı ve kampta yapılan bilimsel etkinlikler ile bilimsel çevrenin bu sonuca ulaşılmasında önemli rolü olduğu ifade edilmiştir. Tekbıyık ve arkadaşlarının (2013) aktif öğrenmeye dayalı bir yaz bilim kampının öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesine yönelik yaptıkları çalışmada, yaz bilim kampına katılan ilköğretim öğrencilerinin bilime karşı tutumlarının kamp sonrasında, kamp öncesine göre anlamlı düzeyde yükseldiği ve öğrencilerin, bilime, bilimsel bilgiye ve bilimsel ortama olan bakış açılarında değişiklik gerçekleştiği sonucuna varılabileceği ve bu sonucun çıkmasında kampta yapılan bilimsel etkinliklerin ve oluşturulan bilimsel ortamın büyük rolünün olduğu söylenebileceği bulgularına ulaşılmıştır.

Bunun yanı sıra, Milli Eğitim Bakanlığı'nın PISA 2009 Ulusal Ön Raporu'na göre, M.E.B. kendi öğrencilerinin başarı düzeylerini ve eğitim sistemini diğer ülkelerin verileri ile karşılaştırarak güçlü ve iyileştirmeye açık yönlerini belirlemek için uluslararası çalışmalara katılmaktadır. Bu çalışmalardan biri de Uluslar arası Öğrenci Değerlendirme Programı – PISA'dır (The Programme for International Student Assessment). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilâtı - OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) tarafından düzenlenen PISA, öğrencilerin, matematik, fen ve okuma becerileri alanlarındaki bilgi ve becerilerinin değerlendirildiği uluslararası en büyük eğitim araştırmalarından biridir. Üç yılda bir yapılan bu araştırmayla, OECD üyesi ülkeler ve diğer katılımcı ülkelerdeki (dünya ekonomisinin yaklaşık olarak %90'ı) 15 yaş grubu öğrencilerin modern toplumda yerlerini alabilmeleri için gereken temel bilgi ve becerilere ne ölçüde sahip oldukları değerlendirilmektedir. PISA projesinde her dönem okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı alanlarından sadece birine temel alan olarak ağırlık verilmektedir. 2006 yılı fen alanına ağırlık verildiği yıldır. OECD - PISA 2006 sonuç raporuna göre, Türkiye programa katılan 67 ülkeden 35. sırayı almış OECD ortalamasının üstünde kalmıştır. PISA sınav sonuçlarının yanı sıra üniversiteye giriş sınavlarında da özellikle fen alanları ile matematik alanlarında beklenen başarıya ulaşmada sorunlar yaşandığı bilinmektedir. Öğrencilere küçük yaşlarda fen alanlarını genel olarak ta bilimi sevdirmek için gerekli girişimlerde bulunulmalıdır. Bilim okulları/kampları gerek sunduğu konu alanları gerekse uygulama yöntemleri ile bu alanda öğrencilere destek olacak önemli enstrümanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma sonucunda şu önerilerde bulunulabilir:

- TÜBİTAK tarafından düzenlenen ve özellikle ortaokul öğrencilerinin bilimsel etkinliklere katılması, bilime gönül vermeleri için yürütülen projelerde elde edilen kazanımlar çarpan etkisi göz önünde bulundurularak tüm ülke genelinde yaygınlaştırılabilir.
- Projelerde hazırlanan bilimsel etkinliklerin okullarda da uygulanabilmesi için dijital ortamlarda kayıt altına alınmaları ve MEB aracılığıyla kurulacak bir web sitesine yüklenmesi sonucu tüm öğretmenlerin kullanımına sunulması sağlanabilir.
- Aynı yıl içinde yapılan tüm projelere katılan öğrenciler için bilimsel bir altyapıda olmak kaydı ile proje etkinlikleri alanlarında yarışmalar düzenlenebilir. Bu yarışmalar, öğrencilerin yaratıcılıklarını, girişimciliklerini ve inovatif bakış açılarını geliştirebilmelerine yardımcı olabilir.
- Bilimsel değerlendirmeler sonucunda, proje temaları kapsamında yüksek başarı ve tutum sergilenen süreçlerde uygulanan strateji, yöntem ve tekniklerin okullardaki öğrenme-öğretme süreçlerine transferi için gerekli girişimlerde bulunulabilir.

Kaynakça

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aksoy, B. (2003). Deney yöntemi ile atmosfer basıncı konusunun öğretimi üzerine bir model. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 207-226.
- Arslan, M. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (Aşlıoğlu, B., Başlıca Öğrenme ve Öğretim İlkeleri bölümü). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydede M, N. & Matyar F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 115-127.
- Aykaç, N. (2011). Hayat bilgisi dersi öğretim programında kullanılan yöntem ve tekniklerin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Sinop ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 113-126.
- Deborah A, F. (2009). What do students gain from a week at science camp? Youth perceptions and the design of an immersive, research-oriented astronomy camp. *International Journal of Science Education*, 31(2), 151-171.
- Denoya, L, E., The National Science Foundation Summer Science Camps: Leaving a Legacy of Successes. The National Science Foundation Report.(1997)
<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/recordDetails.jsp?searchtype=keyword&pageSize=10&ERICExtSearch_SearchValue_0=ssc+summer+science+camps&eric_displayStartCount=1&ERICExtSearch_SearchType_0=kw&_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900019b800c025a&accno=ED408164&nfls=false> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Driver, F., Leach, J., Millar, R., & Scott, P. (1996). *Young people's images of science*. Bristol: Open University Pres.
- Education Week, Science Camp: Just For The Girls. (2007).
<<http://www.edweek.org/ew/articles/2007/08/15/45girls.h26.html?print=1>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- EURAC, Eurac Junior Science Camp. (2013). <<http://junior.eurac.edu/en/activities/ScienceCamp/default.html>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Fer, S. (2009). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fields, D. A. Identities And Astronomy Camp: How Individual Campers Make Meaning Of Science Experiences. (2006). Proceedings of the Seventh International Conference of the Learning Sciences.
<https://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDsQFjAB&url=http%3A%2F%2Fdl.acm.org%2Fft_gateway.cfm%3Ffid%3D1150179&ei=75b3UZWdEYPZPPeTgLAO&usq=AFQjCNGyiqYtGgX7GqJeDiTbOd2tg1nEIQ&bvm=bv.49967636,d.ZWU> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Gaston, B. (2001). A tuition-free technology and science summer camp for girls. *Tech Directions*, 60(9), 20-23.
- Gibson, L. H. & Chase, C. (2002). Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. *Wiley Periodicals, Inc*, 693-705.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (1997). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme el kitabı: İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*. Ankara: YÖK Öğretmen Eğitimi Dizisi.
- Kara, Y. & Koca, Özgün A, S. (2004). Buluş yoluyla öğrenme ve anlamlı öğrenme yaklaşımlarının matematik derslerinde uygulanması: İki terimin toplamının karesi konusu iki ders planı. *İlköğretim Online*, 3(1), 2-10.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd. 3A.
- Kırıkkaya, B, E. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 133-148.
- Knowledge Network Explorer, Summer Science Programs. (2013).
<<http://www.kn.att.com/wired/fil/pages/listsummersma.html>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Konur, B. K., Şeyihoğlu, A., Sezen, G. & Tekbıyık, A. (2011). Evaluation of a science camp: Enjoyable discovery of mysterious world. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1602-1607.
- MEB, (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
- MEB. (2009). *PISA 2009 projesi ulusal ön raporu*. Ankara: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- OECD, OECD Programme For International Student Assesment: Pisa 2006 Results. (2006).
<<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2006/pisa2006results.htm>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Ouyang, Y. & Hayden, K., A Technology Infused Science Summer Camp To Prepare Student Leaders In 8th Grade Classrooms. (2010). <<http://66.31.107.147/~heines/academic/papers/2010sigcse/CD/docs/p229.pdf>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Özden ,Y. (2009). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Saban, A. (2000). Öğrenme öğretme süreci yeni teoriler ve yaklaşımlar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Schank, R, C., What We Learn When We Learn by Doing. (Technical Report No. 60). Northwestern University, Institute for Learning Sciences. (1995). <http://cogprints.org/637/1/LearnbyDoing_Schank.html> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Science Buddies, Summer Science Camps. (2013). <http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/summer_science_camp.shtml> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.

- Sözer, E. (1998). *Sosyal bilgiler öğretiminde ilke, strateji, yöntem ve teknikler*. Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Şimşek, L, C.(2011). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları*. (Şimşek L, C. Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi). Ankara: Pegem Akademi.
- Tekbıyık, A., Şeyihoğlu, A., Sezen, V. G., & Konur, B. K. (2013). Aktif öğrenmeye dayalı bir yaz bilim kampının öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesi. *The Journal Of Academic Social Studies*, 6(1), 1383-1406.
- Temizöz, Y. & Koca, Özgün A, S. (2008). Matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı konusundaki görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 89-103.
- TÜBİTAK, 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları. (2013). <<http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-ve-toplum/ulusal-destek-programlari / icerik -4004-doga-egitimi-ve-bilim-okullari>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- University Of Pennsylvania Digital Library, Online Books Library – Schools Of To-morrow, John Dewey. (2013). <<http://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/book/lookupname?key=Dewey%2C%20John%2C%201859-1952>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- University Of St.Thomas, Science Technology and Engineering Preview Summer Camp For Girls. (2013). <<http://www.stthomas.edu/engineering/outreach/steps/default.html>> adresinden 2.04.2013 tarihinde alınmıştır.
- Yanpar Y, T. (2009). Öğretmen adaylarının portfolyoları üzerinde grup olarak yaratıcılık temelli materyal geliştirmenin etkileri. *Eğitim ve Bilim*. 34,153.
- Yanpar, Y, T. (2011). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

Nearly for more than twenty years, a serious project support was begun to deliver by some national and international foundations in educational field. EU Education and Youth Programmes Directorate, Embassies, National Education Ministry, Non-Governmental Organizations and TÜBİTAK (Scientific and Technological Research Council Of Turkey) are sample of these foundations. The research of this study was conveyed in TÜBİTAK 4004 Nature and Science School framework.

TÜBİTAK, holds and arranges many competitions, festivals and publish journals and boks in order to raise the awareness of science literacy among the society. Nature and Science School programme aims to support to attain the scientific knowledge with interactive activities and visualization. It is vital to arouse the curiosity, research and learning demands of the students instead of trying to give as much as possible knowledge with classical instructional methods in this programme(TÜBİTAK, 2013). For that reason, learning by doing, active learning and student centered activities form the basis of the programme. The research was conducted in TÜBİTAK 4004 Nature and Science School programme project with the title “Learning By Doing Summer Science School” in Mersin. The activities of the project were implemented at Mersin University Campus. The students attended scientific activities by the experts of the fields in biology, chemistry, pyhsics, astronomy, ornitology, drama and model plane. For each course an expert or an academician was invited to carry on the scientific activities and experiments during the science summer camp. The aim of the study was to obtain the opinions of the secondary school students towards science concept who attended the “Learning By Doing Summer Science School” project. The problem sentence of the research was formed as “ What are the opinions of the students towards science concept?”.

Method Of The Research

It is a survey-based research. Both qualitative and quantitative datas were collected.

Research Group

160 girl students from 6-7-8. grades constructed the group. Cause the researcher have reached to the population of the project a sample group was not taken. 59 of the students were at the age of 11-12, 89 at 13-14, 12 at 15-16 age group. While 104 of the students go to a secondary school, 56 of them were boarding secondary school students. There were 64 6th grade students, 86 7th grade students and 10 8th grade students. 66 students were living in the city centre and 94 at outer district of the city.

Data Collection Tool

Data were collected by a personal information form and a questionnaire. There had been demographic questions took place in the personal information form. Two questions were asked in the questionnaire.

- 1.What is science for you?
- 2.If you have been a scientist, what would you like to invent?

Data Analysis

Qualitative data were analyzed through content analysis and quantitative data were given by frequencies and percentages.

As a result of this study, the students mentioned science as a knowledge source in which they tried to acquire by joy and pleasure, inventions, technology and the processes facilitating the life. When it comes to the second question, the students mostly wanted to invent time machine. On the other hand they expressed that they would like to invent space shuttle, vehicle runs with air or water, a telescope showing all the satellite. These inventions ideas may have been derived from the experimental and scientific activities they have done at the science camp.

Finally, it can be taught that these kind of projects may enhance a positive contribution to the opinions of the students towards science and scientific knowledge, active and learning by doing processes promote this situation, the scientific activities may help students to decide what they would like to do in the name of science in future and they acquired scientific knowledge by joy.

Furthermore, these activities may be entegrated to the programmes of the secondary school grades which is developed by constructivist approach. It is known that these programmes include too many performance activities mainly based on learning by doing, active and discovery learning. When it is compared with foreign countries, USA had founded National Science Foundation. This foundation organizes the science summer camps. Whereever these camps are founded, the students participating in these camps will benefit from the time that he spent there in the means of science. Finally the suggestions written below are given:

- The scientific activities organized for the camp students may be disseminated to all over the country.
- All the scientific activities may be recorded digitally and can be uploaded to a web-page created by Ministry Of National Education. Therefore all the teachers from any part of Turkey may access to the information of the experiments and activities.
- A competition may be organized fort he same year camp students in order to foster thgeir creativity, entrepreneurship spirirt and innovative point of view.