



İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi
Journal of the Human and Social Science Researches
[2147-1185]

[itobiad], 2019, 8 (1): 581/607

Korunmaya Muhtaç Çocuklara Yönelik Gerçekleştirilen “Doğada Bilim Yapıyorum!” TÜBİTAK 4004 Projesinin Değerlendirilmesi

Assessment of the Project “Doing Science in Nature!” Carried out for Children in Need of Protection Financed By TUBITAK Under 4004

Ayşegül KINIK TOPALSAN,
Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, aysegulkinik@aydin.edu.tr
Assist. Prof. Dr., Istanbul Aydın University, Faculty of Education
Orcid ID: 0000-0003-0947-5355
Zeynep TÜRK,
Araştırma Görevlisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, zeynep@aydin.edu.tr
Research Assistant, Istanbul Aydın University, Faculty of Education
Orcid ID: 0000-0001-6744-1255
Gül GÜLER
Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, gulyuce@aydin.edu.tr
Assist. Prof. Dr., Istanbul Aydın University, Faculty of Education
Orcid ID: 0000-0001-8626-4901

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type : Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received : 27.11.2018
Kabul Tarihi / Accepted : 07.03.2019
Yayın Tarihi / Published : 23.03.2019
Yayın Sezonu : Ocak-Şubat-Mart
Pub Date Season : January February March

Atıf/Cite as: KINIK TOPALSAN, A, TÜRK, Z, GÜLER, G. (2019). Korunmaya Muhtaç Çocuklara Yönelik Gerçekleştirilen “Doğada Bilim Yapıyorum!” TÜBİTAK 4004 Projesinin Değerlendirilmesi. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8 (1), 581-607. Retrieved from <http://www.itobiad.com/issue/43055/488344>.

İntihal /Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

Copyright © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU- Karabuk University, Faculty of Theology, Karabuk, 78050 Turkey. All rights reserved.

Korunmaya Muhtaç Çocuklara Yönelik Gerçekleştirilen "Doğada Bilim Yapıyorum!" TÜBİTAK 4004 Projesinin Değerlendirilmesi

Öz

Bu araştırma TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında yürütülen "Doğada Bilim Yapıyorum!" projesinin sonuçlarını içermektedir. Proje kapsamında, beş gün boyunca Sevgi Evlerinden gelen 40 ortaokul öğrencisi ile fen, astronomi, sanat, spor ve müzik alanlarında sorgulama becerilerini geliştirecek bilimsel çalışmalar ve doğayı bilimsel bir gözle gözlemlemelerini sağlayacak argüman odaklı interaktif etkinlikler yürütülmüştür. Yürütülen çalışmada, öğrencilerin düzenli olarak "Doğa ve Bilim Günlüğü" tutmaları sağlanmış ve projenin öğrenciler üzerinde oluşturduğu etkiyi ölçmek amacıyla ön test ve son test olarak "Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği", "Bilimsel Tutum Ölçeği" ve "Çevre Algı Ölçeği" uygulanmıştır. Uygulanan ölçeklerin etik kurul kararı, proje uygulama tarihinden önce alınmıştır. Ölçeklerden elde edilen verilerin nicel analizleri sonucunda projenin, çocukların çevre algısı ve bilimsel tutum üzerinde büyük oranda, bilimsel alan gezisi tutumu üzerinde ise orta düzeyde bir etki oluşturulduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Katılımcı öğrencilerin "Doğa ve Bilim Günlüklerinin" nitel analizleri sonucunda ise 6 farklı tema tespit edilmiş ve çalışmada ayrıntılı irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğa, Fen Bilimleri, Zenginleştirilmiş Öğrenme, Dezavantajlı Öğrenciler, Bilim.

Assessment of the Project "Doing Science in Nature!" Carried out for Children in Need of Protection Financed By TUBITAK Under 4004

Abstract

This research includes the results of the project "Doing Science in Nature!" carried out within the scope of TUBITAK 4004 Nature Education and Science Schools. Within the context of the project, scientific studies were conducted with 40 secondary school students from Children Houses in order to develop their skills of questioning in the areas of science, astronomy, art, sports and music, as well as argument-oriented interactive activities that would enable them to observe the nature with a scientific eye for five days. In the research that was carried out, the students were made keep a "Diary of Nature and Science" regularly and "Scientific Field Trip Attitude Scale", "Scientific Attitude Scale", "Environmental Perception Scale" were applied as pre-test and post-test to measure the impact of the project on the students. Ethics committee decision of the aforementioned scales had been made before the project implementation date. As a result of quantitative analyses of the data acquired from the scales, it was determined that the project had a great impact on children's environmental perceptions and scientific attitudes and a moderate impact on their scientific field trip attitudes. 6 different themes were identified as a result of the qualitative analysis of the Natural and Science Diaries. As a result of qualitative analyses of the participant students' "Diaries of Nature and Science", on the other hand, six different themes were determined and examined in the research in detail.

Keywords: Nature, Science, Enriched Learning, Disadvantageous Students, Science.



Giriş

Günümüzde gelişen teknoloji birlikteliğinde artan çevre sorunları, hızlı kentleşme ile ilgili olarak doğal alanların tahribatı, geleceğe sürdürülebilir bir doğa bırakmak adına bireyleri kaygılandıran bir gerçektir. Bunun çözümü, doğa bilinci ve duyarlılığı gibi konularda toplumların eğitilmesi ile sağlanabilmektedir.

Çevre eğitimi, disiplinler arası çalışmaları içinde barındıran bir eğitim olup, bilişsel anlamda, bireyleri çevre okuryazarı yapmayı; duyuşsal anlamda ise bireylerin çevreye yönelik, algı, tutum farkındalık ve değer yargılarının gelişmesini hedefler (Ayayadın, Acar Şeşen, Usta Geze, Camcı Erdoğan, 2018; Budak, 2008). Çevre okur-yazarlığı, fen okuryazarlığı ile birbirini desteklemektedir, çünkü fen okur-yazarı olan bireyler, aynı zamanda küresel ısınma, hava kirliliği, enerji kaynaklarının kullanımı, biyoteknoloji gibi güncel hayatla ilişkili olan aynı zamanda doğa ile ilgili konularda bilinçli, duyarlı ve farkındalığı gelişmiş ve bu konulardaki bilgilerini davranışa dönüştürebilme yeteneğine sahip, kanıtlarla öğrenen bireylerdir (Feyzioğlu, Özenoğlu Kiremit, Samur ve Aladağ, 2012; Harlen, 2000). Ancak, öğrencilerin öğrenmiş oldukları fen konuları ile günlük hayattaki olayların deney ve uygulamalarla ilişkilendirilmesi gerekirken, öğrencilerin fen dersleri ile doğada gerçekleşen fen olayları arasında bağlantı kuramadıkları belirtilmektedir (Marulcu, Saylan ve Güven, 2012; Soylu, 2004).

Fen Bilimleri Öğretim Programı incelendiğinde ise, örgün eğitim programlarında doğa ve çevreye yönelik eğitimin yeterli olmadığı görülmektedir ve bu durum çevre okuryazarı bireylerin yetişmesinde risk olarak değerlendirilmektedir (Avcı, Özenir Kurt ve Atik, 2015; Oğurlu, Alkan, Ünal, Ersin ve Bayrak, 2013). Fen okuryazarı olarak yetişen bireyler, fen bilimlerinin doğal çevre ile olan ilişkisini bildiği için çevre ile ilgili problemleri gönüllü olarak çözen, sorumluluk sahibi ve bilinçli bireylerdir ve bu özelliklere sahip bireylerin yetişmesi tüm dünyada çevreye ilgili başlıca problemleri gidermede önemli bir amaçtır (Tezcan, 2001). Ancak okullarda verilmekte olan çevre eğitimi bu amaç için tek başına yetersizdir, çevre duyarlılığına sahip bireylerin yetişmesi sadece teorik olarak çevre eğitiminin okullarda verilmesi ile pek mümkün görünmemektedir (Oğurlu vd., 2013). Bu yüzden okul dışında da öğrencilerin doğa ile iç içe çalışmalarda bulunması, çevre eğitimine takviye olarak okul dışında gerçekleştirilen etkinliklere katılmaları gerekmektedir. Okul gibi öğrenme ortamı dışında yapılan faaliyetler, yaparak-yaşayarak öğrenmeyi destekler, aktif öğrenmeye katkı sağlar ve bu yüzden etkili bir öğrenme-öğretme süreci yaşanır. Bu durum özellikle küçük yaşlarda, fen, teknoloji ve hayat bilgisi alanlarının öğrenilmesinde başarıyı arttırmaktadır. Çocuklar eğlenerek öğrenir ve öğrenmekten mutluluk duyarlar (Akay, 2013).



Toplumu oluşturan bireylerin eğitimi, küçük yaşlarda ailede başlayarak, okullarda devam ettirilir. Burada kilit nokta, çocuk yaşta bireylerin doğada vakit geçirmesini sağlamak, bu konudaki farkındalıklarını geliştirmek ve onlara doğa sevgisinin kazandırılmasını sağlamaktır (Birinci, 2007). Küçük yaşlarda hızlı bir şekilde öğrenme sağlandığından ve öğrenilenlerin davranış haline getirilmesi daha kolay olduğundan, öğrencilere doğa ortamında, uygulamalı eğitimler verilerek, onların yaparak-yaşayarak, öğrendiklerine hislerini katarak öğrenmelerini gerçekleştirdiği ortamlar hazırlanmalıdır (Ayaydın vd., 2018; Sarıkaya, 2007). Yapararak-yaşayarak öğrenme gerçekleştirilebilmesi için, öğrenmeye daha çok duyularını da katabilme ile ilişkilendirilir. Yaşantılara daha çok duyular dahil edildiğinde, öğrenme daha kalıcı hale gelmektedir (Arslan, 2007). Bunun yanı sıra yaparak-yaşayarak öğrenen öğrenci, öğrenme sürecinin bir parçası olduğundan öğrendiklerinin içselleştirilerek kalıcı öğrenme sağlanacaktır (Akay, 2013). Ancak yapılan bir araştırmada; öğretmenlerin yaparak-yaşayarak öğrenmeyi desteklemelerine rağmen program yoğunluğu ve süre sınırlaması gibi sebeplerle uygulamaya koyamadıkları belirtilmiştir (Temizöz ve Koca, 2008).

Öğretim programlarındaki çevre eğitimi eksikliği, uygulamalardaki yetersizlik, yaparak-yaşayarak öğrenmedeki süre sınırlaması, yoğun bilgi aktarımının yapıldığı ders programlarındaki eksiklik gibi sorunları gidermek; bu eksiklikleri alan gezileriyle doğayla iç içe gezilerle zenginleştirmek ve öğrenmeye katılımcıların hislerini katarak, öğrenmeyi daha kalıcı hale getirmek amacıyla Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), 2007 yılından bu güne dek "Bilim ve Toplum Projeleri"ne destek vererek, bilim ve teknolojiyi eğlence ile yan yana getirmektedir (TÜBİTAK, 2018). Bu çalışma da, benzer şekilde bu kapsamdaki, "TÜBİTAK 4004-Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları" programı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Programı amacı, yoğun bir şekilde bilgi aktarımı değil, merakla, istekle, eğlenerek bireylerin araştırma ve öğrenme güdülerinin harekete geçirilmesi ve bu şekilde basit, kullanılabilir bilimsel olguların farkına varılmasını sağlamaktır (TÜBİTAK, 2018).

TÜBİTAK 4004 tarafından sağlanan fonlar sayesinde doğa eğitimlerine yönelik çalışmaların sayılarının her geçen gün, fark edilebilir düzeyde arttığı görülmektedir (Kahyaoglu, 2016). Desteklenen projelerin sonuçlarının paylaşıldığı çalışmalarda; öğrencilerin çevre bilincinin ve çevre okur yazarlık düzeylerinin gelişmiş olduğu (Akbaşlı, 2018), yaparak, yaşayarak öğrenmenin, laboratuvar etkinlikleriyle keşfetmenin keyfinin, öğrencilere kendilerini bilim adamı gibi hissettirdiğini sağladığı (Yıldırım, Atilla ve Doğar, 2016), yapılan etkinliklerin enerji tasarrufu ve çevre konusunda öğrencilerin farkındalıklarını arttırdığı (Topçu ve Atabey, 2016), eğlenerek öğrenme ile somut farkındalık oluşturulduğu ve çevre duyarlılığının



arttırıldığı (Avcı, Su Özenir, Kurt ve Atik, 2015); yapılan fen etkinliklerin güncel hayatla ilişkilendirildiği ve fen derslerine yönelik öğrencilerin pozitif yönde düşüncelerinin geliştiği (Marulcu, Saylan ve Güven, 2014), projedeki etkinliklerin katılımcılar için faydalı ve eğlenceli olduğu (Buluş Kırıkkaya, Bozkurt ve İmalı, 2011; Hırça, 2013; Tekbıyık, Şeyihoğlu, Sezen ve Konur, 2013), bilime karşı olumlu tutum geliştirmeye imkan tanıdığı (Akay, 2013, Tekbıyık vd., 2013), öğrenilen bilgilerin davranışa dönüşerek kalıcı olabileceği (Oğurlu vd.,2013), çevre ve çevre kirliliğine yönelik duyarlılığı arttırdığı (Avcı vd., 2015; Feyzioğlu, Özenoğlu Kiremit, Öztürk ve Aladağ, 2012), çevre bilinci ve çevresel tutumlara önemli düzeyde katkı sağladığı (Keleş, Uzun ve Varnacı-Uzun, 2010), çevre sorunlarına karşı duyarlı olmayı sağladığı (Özdemir, 2010) belirtilmektedir.

Çevre eğitimi, doğa sevgisi, disiplinlerarası çalışmalarda yaparak, yaşayarak öğrenme ve bunların yanı sıra sosyal faydaları bulunan bu tür projelerin dezavantajlı çocuklara ulaştırılması, çalışmaların faydalarını kat kat arttırmaktadır. Örneğin; Türkiye’de önemli sayıda korunmaya muhtaç çocuğa Başbakanlık Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu yuva ve yurtlarında bakılmaktadır. Özellikle küçük yaşlarda kurum bakımı altına alınmış korunmaya muhtaç çocukların bireysel ilgi ve sevgi gereksinimlerinin karşılanması, her alandaki gelişimlerinin desteklenmesi ve genel olarak nitelikli bir yaşam sürdürülebilirlik imkânı açısından bu çocukların dezavantajlı oldukları söylenebilir.

Ailesinin yanında yetişen bir çocuk ile aile ortamına benzetilmeye çalışılan ama yine de resmi bir kurum olmak durumunda olan sevgi evlerinde yetişen bir çocuğun, geleceğe dair umudu ve beklentisi arasında farklılıklar vardır (Kaya, 2003). Aile ortamında büyümeyen bu tür çocukların gelecek kaygısı taşıdıkları, mutsuz ve şikâyetçi oldukları yapılan bir çalışmada belirtilmiştir (Bilen, 2004). Kaya (2003) tarafından yapılan bir çalışmada bu çocukların toplumsal çevre edinme bağlamında gayretli ve iletişime açık olduklarını ama arkadaşlık kurmada çekindikleri belirlenmiştir. Aynı zamanda, sosyal hayatlarında bir takım zorluklar yaşadıkları ve bunun için sosyal etkinliklerin arttırılması gerektiği belirlenmiştir (Öcal ve Kemer kaya, 2014).

Bu çalışma, sevgi evlerinden gelen öğrencilerle yapıldığı için eğitim içerikleri öğrencilerin kazanması gereken yaşam becerileri kapsamında zenginleştirilmiştir. Sevgi evlerindeki çocukların sosyalleşme ve iletişim kurma ihtiyacını gidermek, eğlenerek öğrenmenin mutluluğunu hissettirmek ve bunları yaparken doğa ve çevreye yönelik algılarının olumlu yönde gelişmesini sağlamak adına, çalışma önem taşımaktadır. Yapılan incelemelerde de sevgi evlerinde yetişen çocuklarla ilgili çalışmaların yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Bu anlamda çalışmanın bu yönde de alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



Araştırmanın Amacı

TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında desteklenen ve İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından organize edilen “Doğada Bilim Yapıyorum!” projesi ile Muş ve Bitlis illerinde bulunan Çocuk evlerinden gelen öğrencilerle, bilimsel bilgileri kolayca akılda tutabilmelerine imkân veren, fen, astronomi, sanat, spor ve müzik alanlarında sorgulama becerilerini geliştirecek bilimsel çalışmalar, doğayı bilimsel bir gözle gözlemlemelerini sağlayacak argüman odaklı interaktif etkinlikler ve bilimsel oyunlar yürütülmüş ve öğrencilerde bilim, doğa ve çevre konusunda farkındalık oluşturmak hedeflenmiştir. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı, öğrencilerin bilim ve bilimsel alan gezilerine yönelik tutumlarının ve çevreye yönelik algılarının belirlenmesi ve proje süresince edindikleri farklı kazanımlar doğrultusunda görüşlerinin ortaya çıkarılmasıdır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Çalışma “Doğada Bilim Yapıyorum!” projesine çocuk evlerinden katılan 40 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları çağrı programı, farklı alanlardaki bilimsel bilginin toplumun her kesimi ile buluşturulmasını ve yaygınlaştırılmasını hedeflemektedir. TÜBİTAK, bu çağrı altında geliştirilen projelerde, özellikle bilginin sadece aktarılmasını değil, sürece dahil olan katılımcıların uygulama ve araştırma yaparak öğrenme isteklerinin tetiklenmesini hedeflemektedir.

Bu kapsamda yürütülen projede deney ve kontrol gruplarının kurulamaması sebebiyle, çalışma tek grup ön test-son test kontrol grupsuz deneme modelinde bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Öğrencilere ön test ve son test olarak “Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği”, “Bilimsel Tutum Ölçeği” ve “Çevre Algı Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırmada tercih edilen deneme modelinde, ön test ve son test olarak uygulanan ölçme araçları değiştirilmez ve aynı örneklem grubu üzerinde uygulanır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008).

Araştırmada ayrıca veri toplamak amacıyla nitel araştırma tekniklerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman incelemesinde, araştırma sürecine dâhil olan katılımcılardan elde edilen tüm yazılı materyallerin analizi yapılır (Yıldırım ve Şimşek 2005). Bu yazılı materyaller mektuplar, günlükler, albümler, günlükler, anı defterleri, kişisel dokümanlar, proje süresince elde edilebilecek yazılı materyaller, etkinlik notları olabilir (Merriam, 1998).



Araştırma kapsamında, Çocuk evlerinden gelen 40 ortaokul öğrencisine ilk olarak, proje kapsamında yapılacak çalışmalar açıklanmış ve öğrencilerin geçirdikleri süreci "Doğada Bilim Günlükleri"ni düzenli tutarak değerlendirmeleri istenmiştir. Özellikle günlük tutarken, süreç içerisinde kendilerini etkileyen önemli olaylara odaklanmaları gerektiği belirtilmiştir. Araştırmada 40 öğrencinin tuttuğu günlüklerin çözümlenmesinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizinde veriler birbirine benzeyen kavramlar ve temalar etrafında toplanarak, okuyucunun anlayabileceği biçimde yorumlanmıştır (Creswell, 2014). Bu günlüklerin içerik analizi şu aşamalar izlenerek yapılır. İlk olarak günlükler tek tek okunarak kodlanır, daha sonra kodlar belirli temalar altında toplanır ve kodlar ve temaların uygunluğu kendi içinde gözden geçirilir. Temalara son halleri verilir ve temalar, kodlar temel alınarak yorumlanır.

Örnekleme

Çalışmanın örneklemini, "Doğada Bilim Yapıyorum!" projesine katılan 6., 7. ve 8. sınıf seviyesindeki 40 öğrenci oluşturmaktadır. 40 öğrenci Muş ve Bitlis İllerinde bulunan Çocuk Evlerinden seçilmiştir. Öğrenci seçimi Doğu Anadolu Bölgesi Kalkınma İdaresi Başkanlığı (DAP) ile birlikte yapılmıştır. Öncelikli olarak, "Doğada Bilim Yapıyorum!" ifadesini okuyunca aklına ilk neler geliyor?, "Sence bilim insanı kimdir ve ne yapar?" ve "Kendini bir bilim insanı gibi düşünmeni istiyoruz. Bugün farklı olarak neler yapardın?" sorularını içeren bir kompozisyon hazırlığı yapılmış ve DAP ile paylaşılmıştır. DAP gönderilen kompozisyonu Muş ve Bitlis Çocuk Evleri ile paylaşmış ve projeye katılım göstermek isteyen öğrencilere doldurtmuştur. Doldurulan kompozisyon içeriklerine ve daha önce herhangi bir TÜBİTAK projesine katılım göstermeme durumlarına göre seçimler yapılmıştır. Öğrencilerin cinsiyet durumları Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Öğrencilerin Cinsiyet Durumu

Cinsiyet	Kız	17
	Erkek	23

Veri Toplama Araçları

Yürütülen çalışmada, öğrencilerin düzenli olarak "Doğa ve Bilim Günlüğü" tutmaları sağlanmış ve günlüklerden elde edilecek veriler nitel olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada ön test ve son test olarak öğrencilere, Tortop (2013) tarafından Türkçeye adaptasyonu yapılan "Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği", Demirbaş ve Yağbasan (2006) tarafından Türkçeye çevrilen ve uyarlanan "Bilimsel Tutum Ölçeği", Özdemir (2010) tarafından geliştirilmiş olan "Çevre Algı Ölçeği" uygulanmıştır.



Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği

Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği (BAGTÖ), (Students' Attitude Scale Towards Scientific Field Trips), ölçeğin orijinali 32 maddedir. BAGTÖ, "Öğrenme Aracı Yönü", "Bireyselleştirilmiş Öğrenme Yönü", "Sosyal Yönü", "Macera Yönü", "Çevresel Yönü" olmak üzere 5 boyuttan oluşan, 4'lü Likert tip bir ölçektir. Tamamen katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Katılıyorum (3), Tamamen katılıyorum (4) şeklinde puanlama yapılmaktadır. Tortop (2013) tarafından yapılan çalışmada, öğrenciler için Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeğinin (BAGTÖ) Türkiye'de kullanımı amacıyla adaptasyon çalışması yapılmıştır. Cronbach Alpha katsayısı 0.88 olarak bulunmuştur.

Bilimsel Tutum Ölçeği

Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen, Bilimsel Tutum Ölçeğinin İngilizce olan özgün formu, Demirbaş ve Yağbasan (2006) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve uyarlanmıştır. Türkçe'ye uyarlanması yapılan bilimsel tutum ölçeğinde toplam 40 madde yer almaktadır. Yapılan geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda, ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.76, Spearman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0.84 olarak bulunmuştur. Yapılandırılan ölçekte toplam 40 madde bulunmaktadır. Ölçekte yer alan maddeler, "Kesinlikle Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" şeklinde beşli likert biçiminde oluşturulmuştur. Ölçekte yer alan maddelerin yarısı olumsuzken, diğer yarısı olumludur. Ayrıca ölçek altı alt ölçekten oluşmaktadır. Alt ölçeklerden 5 tanesi fen bilimlerinin doğası, bilim adamlarının çalışma biçimi ile ilgili olurken; 1 tane alt ölçek öğrencilerin fen bilimleri hakkında neler hissettikleri ile ilgili maddeleri içermiştir. Ölçeği dolduran öğrencilerin puanlamaları olumlu maddeler için 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde yapılırken, olumsuz olan maddeler için tam tersi şekilde bir puanlama yapılmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 40 iken en yüksek puan 200'dür.

Çevre Algı Ölçeği

Çalışmada kullanılan Çevre Algı Ölçeği Özdemir (2010) tarafından geliştirilmiş olup, araştırmacı tarafından, ölçeğin yapı geçerliği faktör analizi ile incelenmiştir. Özdemir (2010) tarafından geliştirilen ölçek 24 madde olarak revize edilmiş ve 3'lü likert tipi olacak şekilde geliştirilerek kullanılmıştır. Güvenirlik analizi sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,71 olacak şekilde hesaplanmıştır.



Doğa Bilim Günlükleri

Proje süresince öğrencilerin günlük tutmaları sağlanmış ve günlüklerine gün sonunda veya gün içinde proje süresince elde ettikleri kazanımlarını, proje ile ilgili görüşlerini, duygu ve düşüncelerini yansıtabilecek yazı, şiir veya resim ile ifade etmeleri istenmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında 40 öğrenciye ön test ve son test olarak "Çevre Algı Ölçeği", "Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği" ve "Bilimsel Tutum Ölçeği" uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS'e girilip yapıldığında, ön test ve son test uyumu bakımından 32 öğrenciden anlamlı veri elde edilebilmiştir. Elde edilen verilerin analizleri sırasında yapılan işlemler ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

Çevre Algı Ölçeği ve Bilimsel Tutum Ölçeği: Projeye katılan çocukların proje öncesi çevre algı ölçeğinden aldıkları puanlar ile proje sonrası tekrar uygulanan çevre algı ölçeğinden aldığı puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilmiştir. Bunun için öncelikle çocukların ön test ve son test fark puanlarının normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Shapiro-Wilk değeri kontrol edildiğinde dağılımın normal olduğu ($p>0,05$) görülmüştür ve varsayım karşılandığı için analize bağımlı grup t testi ile devam edilmiştir.

Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği: Projeye katılan çocukların proje öncesi ve sonrası bilimsel alan gezisi tutum ölçeğinden aldığı puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Wilcoxon İşaretle Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Bunun için öncelikle çocukların ön test ve son test fark puanlarının normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Shapiro-Wilk değeri kontrol edildiğinde normal dağılmadığı ($p<0,05$) görülmüştür ve varsayım karşılanmadığı için bağımlı gruplar için t testinin parametrik olmayan karşılığı olan Wilcoxon İşaretle Sıralar Testi ile analize devam edilmiştir.

Doğa Bilim Günlükleri: Günlüklerden elde edilen verilerin çözümlenmesinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırmada, içerik analizi kapsamında verilerin kodlanması, temaların bulunması, verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması, bulguların yorumlanması aşamaları izlenmiştir. Nitel verilerin analizinin güvenilirliği için Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen güvenilirlik formülü (Güvenirlik: Görüş Birliği/Görüş Birliği Görüş Ayrılığı) kullanılmıştır. Araştırmada öğrenci günlüklerinden 6 tema belirlenmiştir. Bu temalar üç alan uzmanının değerlendirmesi sonucu ortaya çıkarılmıştır. Tablo 2'de tespit edilen 6 temaya yönelik olarak güvenilirlik formülü değerleri verilmiştir.



Tablo 2: Tespit Edilen 6 Temaya İlişkin MH Güvenirlik Formülü Değerleri

Temalar	MH Güvenirlik Formülü Değerleri
Proje Etkinlikleri Hakkındaki Düşünceler	MH: $98/(98+3)=0,97$
Minnettarlık	MH: $57/(57+3)=0,95$
Bilimsel Bilgi	MH: $98/(98+8)=0,91$
Bilimsel Süreç Becerileri	MH: $93/(93+12)=0,89$
Değerler	MH: $45/(45+10)=0,82$
Doğa ve Çevre Farkındalığı	MH: $28/(28+7)=0,80$

Bulgular

Proje sürecine katılan öğrencilere ön test ve son test olarak doldurtulan çevre algı ölçeğinden elde edilen verilerin analizleri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: Çocukların Projeye Katılmadan Önce ve Katıldıktan Sonra Çevre Algı Tüm Test Ortalama Puanlarının t-testi Sonuçları

Ölçüm	N	X_{ort}	S	sd	t	p
(Çevre Algı Ölçeği)						
Ön test	32	50,84	6,10	31	-4,778	,000
Son test	32	55,90	7,03			

Projeye katılan çocukların proje öncesi çevre algı ölçeğinden aldıkları puanlar ile proje sonrası tekrar uygulanan çevre algı ölçeğinden aldığı puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilmiştir. Bunun için öncelikle çocukların ön test ve son test fark puanlarının normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Shapiro-Wilk değeri kontrol edildiğinde dağılımın normal olduğu ($p>0,05$) görülmüştür ve varsayım karşılandığı için analize devam edilmiştir. Bağımlı gruplar için t testi analizi sonucunda çocukların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{31}=-4,778$; $p<0,05$). Bir başka ifadeyle gerçekleştirilen, proje çocukların çevre algısı üzerinde istatistiksel olarak manidar bir fark yaratmıştır ($X_{ön\ test\ ort}=50,84$ iken $X_{son\ test\ ort}=55,90$). Çıkan bulgular sonucu etki büyüklüğü incelendiğinde $\eta^2=0,424$ ($>0,138$) olduğundan projenin çocukların çevre algısı üzerinde etkisinin büyük olduğu ifade edilebilir.



Proje sürecine katılan öğrencilere ön test ve son test olarak doldurtulan bilimsel alan gezisi tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Çocukların Projeye Katılmadan Önce ve Katıldıktan Sonra Bilimsel Alan Gezisi Tutum Ölçeği Tüm Test Ortalama Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test-Ön test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	10	15,75	157,50	-1,993	,000
Pozitif Sıra	22	16,84	370,50		
Eşit	0				

Projeye katılan çocukların proje öncesi ve sonrası bilimsel alan gezisi tutum ölçeğinden aldığı puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Bunun için öncelikle çocukların ön test ve son test fark puanlarının normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Shapiro-Wilk değeri kontrol edildiğinde normal dağılmadığı ($p < 0,05$) görülmüştür ve varsayım karşılanmadığı için bağımlı gruplar için t testinin parametrik olmayan karşılığı olan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analize devam edilmiştir. Analiz sonucunda çocukların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($z = -1,993$; $p < 0,05$, $r = 0,35$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre gerçekleştirilen projenin çocukların bilimsel alan gezisi tutumu üzerinde istatistiksel olarak manidar etkisi olduğu söylenebilir. Çıkan bulgular sonucu etki büyüklüğü incelendiğinde projenin çocukların bilimsel alan gezisi tutumu üzerinde orta düzeyde bir etkisi olduğu söylenebilir.

Proje sürecine katılan öğrencilere ön test ve son test olarak doldurtulan bilimsel tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Çocukların Projeye Katılmadan Önce ve Katıldıktan Sonra Bilimsel Tutum Ölçeği Tüm Test Ortalama Puanlarının t-testi Sonuçları

Ölçüm	N	X_{ort}	S	sd	t	p
(Bilimsel Tutum Ölçeği)						
Ön test	32	126,84	8,57	31	-2,223	,000
Son test	32	130,93	9,87			



Projeye katılan çocukların proje öncesi bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile proje sonrası tekrar uygulanan bilimsel tutum ölçeğinden aldığı puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilmiştir. Bunun için öncelikle çocukların ön test ve son test fark puanlarının normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Shapiro-Wilk değeri kontrol edildiğinde dağılımın normal olduğu ($p>0,05$) görülmüştür ve varsayım karşılandığı için analize devam edilmiştir. Bağımlı gruplar için t testi analizi sonucunda çocukların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{31}=-2,223$; $p<0,05$). Bir başka ifadeyle gerçekleştirilen, proje çocukların bilimsel tutumu üzerinde istatistiksel olarak manidar bir fark yaratmıştır ($X_{\text{ön test ort}}=126,84$ iken $X_{\text{son test ort}}=130,93$) Çıkan bulgular sonucu etki büyüklüğü incelendiğinde $\eta^2=0,13$ ($=0,13$) olduğundan projenin çocukların bilimsel tutumu üzerinde etkisinin büyük olduğu ifade edilebilir.

Çalışma kapsamında incelenen “Doğada Bilim” günlükleri sayesinde, öğrenci görüşlerinden oluşmuş 6 farklı tema bulunmuştur. Bunlar; değerler, minnettarlık, proje etkinlikleri hakkındaki düşünceler, bilimsel bilgi, doğa ve çevre farkındalığı ve bilimsel süreç becerileri temalarıdır. Doğa Bilim Günlüklerinin nitel veri analizi sonucu elde edilen temalar ve frekansları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Öğrenci günlüklerinde kullanılan temalar

Temalar	Kodlar	Frekans	
Bilimsel Becerileri	Süreç	Deney yapmak	30
		Proje üretimi	16
		Keşif	14
		Gözlem	12
		Araştırma yapmak	10
		İletişim	8
		Ekip çalışması	5
		Ölçme	5
		Verileri yorumlama	2
Doğa ve Farkındalığı	Çevre	Farklı türler	26
		Çevre bilinci	21
		Doğayı anlamak zor	10
		Doğanın ilginç yapısı	5



Korunmaya Muhtaç Çocuklara Yönelik Gerçekleştirilen "Doğada Bilim Yapıyorum!"
TÜBİTAK 4004 Projesinin Değerlendirilmesi

Bilimsel Bilgi	Madde ve özellikleri	16
	Canlıların özellikleri	16
	Güneş enerjisi	16
	Astronomi	14
	Karışımlar	12
	Asit ve Bazlar	10
	Teleskop	8
	Elektrik devresi	4
	Besin zinciri	2
Proje Etkinlikleri Hakkındaki Düşünceler	Eğlenmek	26
	Heyecan	21
	Çok güzel şeyler öğrenmek	20
	Şaşırtıcı	12
	Mutluluk	12
	Maceracı	3
	Merak	2
	Verimli	2
Minnettarlık	Proje ekibine teşekkürler	30
	Proje ekibi çok özel	25
	Bizi bulduğunuz için teşekkürler	2
Değerler	Paylaşmak	12
	Sevgi	10
	Dostluk	8
	Arkadaşlık	6
	Emek vermek	5
	Kardeşlik	2
	Saygı	2

Bilimsel süreç becerileri teması altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan birinci ifadenin "deney yapmak (f=30)", ikinci ifadenin "proje üretimi (f=16)" olduğu görülmektedir. Bu kodlar proje süresince, argüman



odaklı olarak uygulanan bilimsel çalışmaların etkisini ortaya çıkarmaktadır. Çünkü tüm etkinlikler, öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenebilmesini ve aktif olabilmelerini merkeze almıştır. Farklı bilimsel konularda deney ve gözlemlerin yapılmasının da sürece katkı sağladığı düşünülebilir. Özellikle dezavantajlı bölgelerde eğitim gören bu çocukların kısa sürede, yapmış oldukları deneysel çalışmaların onlarda yarattığı etki daha olumlu sonuçlar vermiştir. Öğrenciler samimi bir şekilde sürece katılmış ve verilen yönergeleri takip ederek deneysel çalışmalarını yürütmüşlerdir. Ayrıca öğrenciler, süreç içerisinde, ortaya atılan problemlerin çözümüne yönelik projeler üretmişler ve ürettikleri projeleri deneme şansı yakalamışlardır. Bunun yanı sıra, proje süresince, katılan öğrencilerin gözlem becerilerini geliştirmek ve süreci daha etkin kılmak amacı ile büyüteç, cımbız, file, metre, teleskop, stetoskop, mikroskop gibi malzemeler kullanılmıştır. Bu şekilde öğrencilerin etkin gözlem yaparak keşfetmeleri sağlanmıştır. Bu ifadelere de, öğrenci günlüklerinde fazlası ile yer verilmiştir.

Bilimsel süreç becerileri teması için bulunan kodlar öğrenci günlüklerinde aşağıdaki ifadelerle dile getirilmiştir.

“Bugün asit ve bazlarla ilgili deney yaptık. Yönergeleri takip ederek renk değişimlerini ortaya çıkardık.” (Ö1, 20.06.2018)

“Kamp alanına gittik, orada biraz keşif yaptık.” (Ö6, 18.06.2018)

“Bize bitki ve hayvan türlerini araştırmak ve gözlem yapmak için iki kap, bir cımbız ve bir büyüteç verdiler. Bir de ağa benzeyen bir şey verdiler. Bunları verdikten sonra bizi serbest bırakıp, gözlem yapmamız için süre verdiler.” (Ö7, 19.06.2018)

“İki böcek çadırıma geri döndüm. Büyüteçle inceleyip resmini çizdim. Bu insana çok şey katıyor. Bu kadar yakından inceleme yapmak bir harika.” (Ö4, 19.06.2018)

“İşbirliği yaparak spagettiden kule yaptık. Diğerleri bizden gözünü alamadı. Onları hep kırıldı. Bizim ekip başardı.” (Ö2, 18.06.2018)

“Arkadaşlarım gökten gelen cisimle deney yaptılar. Hayatımda gördüğüm en ilginç madde. Ben korktuğum için dokunmadım.” (Ö1, 21.06.2018)

“Tasarladığımız projede güneş enerjisi ile çalışan bir araba yaptık. Araba hızlı gitmediği için, arabayı değiştirmemiz için süre verdiler ve farklı tekerlekler deneyerek daha hızlı giden bir araba tasarladık.” (Ö13, 21.06.2018)

“Hareket enerjisi ile çalışan kol tasarlamamızı istediler. Hemen yapmaya başladık ama işler ters gittiği için başaramadık.” (Ö3, 22.06.2018)

“Kamp alanında keşif yaptık. Keşif yaparken öğrendik.” (Ö21, 20.06.2018)

“Uzay mekiği gittikçe parçalara ayrılıyor ve sonunda esnek bir şekilde yere iniyor. Bu aşamadan sonra yere esnek bir biçimde inebilecek bir roketi biz tasarladık.” (Ö14, 18.06.2018)



"Kulenin boyunu metre kullanarak ölçtük. En uzun olmasına rağmen en dayanıksız olma nedenlerini araştırdık." (Ö30, 18.06.2018)

"Maddelerin yoğunluğunu ölçmek için bize bir kavanoz verdiler. Kavanozun dörtte birini su ile dolduk. Sonra üstüne yağ ekledik. Yağın yoğunluğu küçük olduğu için üstte kalıyor." (Ö2, 21.06.2018)

"Hayvan kartları kullanarak besin zinciri oluşturduk. Aralara kendi çizimlerimizi de ekledik. Hayvanların ne şartlar altında nasıl yaşadıklarını gördüm." (Ö16, 22.06.2018)

"Bugün doğada böcekleri inceledik. Büyüteç ile bakınca daha detaylı görme fırsatı yakaladım. Çekirgenin bir ayağı yay gibi. Bu şekilde sıçrayabiliyor." (Ö8, 19.06.2018)

"Uzaydan gelen maddeyi yurda dönünce araştırdık. Meğersem hocalarımız hazırlayıp bizi kandırmuş." (Ö1, 20.06.2018)

"Araştırma yaparken yeni bir tür keşfettik ama kimse adını bilmiyor." (Ö1, 19.06.2018)

"İlk seferde robotu yapamadık. Sonra iş paylaşımı yaptık ve herkes robotun bir bölümünü yaptık. Sonrasında çalışmamız başarı ile sonlandı." (Ö17, 21.06.2018)

"Takım çalışmasının önemini anladım ve bileme olan merakım arttı. Deney yapmadaki yeteneğimi keşfettim. Deney sonuçları hatalı çıksa da birkaç deneme ile doğru sonuçlara ulaşılabilir." (Ö12, 22.06.2018)

"Yumurtayı kırmamak için projeler yaptık. Herkes fikrini söyledi ve değerlendirdik. Sonra en iyi fikri tasarlamaya geçtik." (Ö30, 19.06.2018)

"Bugün bir sürü deney yaptık. Çok eğlenceliydi ama bazen deneyi yaparken zorlanıyorum." (Ö30, 19.06.2018)

Proje etkinlikleri hakkındaki doğa ve çevre farkındalığı teması altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan birinci ifadenin "farklı türler (f=26)" ikinci ifadenin "çevre bilinci (f=21)" olduğu görülmektedir. Doğada yapılan bilim kampı, öğrencilerin doğayı farklı şekillerde yorumlamasına ve doğaya farklı anlamlar yüklemesine neden olmuştur. Doğa ortamında yapılan tüm çalışmalarda, öğrenciler farklı yaşam alanlarına saygı duymayı öğrenmişlerdir. Özellikle çevrenin kirletilmemesi, doğanın güzelliği ve geri dönüşüm konusunda öğrenciler tarafından çekilen filmler, bazı davranış şekillerinin zorlanmadan kabullenilmesini sağlamıştır. Doğa ve çevre farkındalığı teması için bulunan kodlar öğrenci günlüklerinde aşağıdaki ifadelerle dile getirilmiştir.

"Su akıntısının kaynaklarını keşfettik. Dere ile nehir arasındaki farkı öğrendim." (Ö1, 19.06.2018)

"Doğada çok farklı yaşam alanları var. Hepsi denge içinde yaşıyorlar." (Ö2, 21.06.2018)



"Doğa beni çok şaşırtıyor. Hiç ummadığım yerlerde farklı canlılar ile karşılaştım." (Ö13, 22.06.2018)

"Doğanın zarar görmemesi için, geri dönüşüm yaptık." (Ö14, 19.06.2018)

"Plastik şişe tüketmek yerine ben her gün hocalarımız hediye ettiği matarayı dolduruyorum. Bu şekilde katkı var artık doğaya." (Ö17, 19.06.2018)

"Doğayı anlamak çok zor." (Ö21, 19.06.2018)

"Doğa çok ilginç bir yer." (Ö31, 19.06.2018)

"Çevre bilinciyle ilgili bir film çektik. Filmimizde çok iddialıyız. Bu şekilde herkes çevresine saygı duymayı öğrenecek." (Ö33, 20.06.2018)

"Filmimizde doğa sevgisini işledik. Ağaçlarla konuşarak bir orman yangının önledik ve doğanın huzurlu kalmasını sağladık." (Ö27, 20.06.2018)

Beş günlük proje süresince farklı alanlarda öğrencilerle yürütülen bilimsel çalışmalar sonrasında öğrencilerin farklı alanlarda yeni bilgilerle donandığı, günlüklerindeki ifadelerden belli olmaktadır. Özellikle ilgi duydukları ve merak ettikleri alanlar günlüklerine yansımıştır. Bazı öğrencilerin günlüklerinden ilgi duydukları alanlar rahatlıkla tespit edilebilmektedir. Edindikleri bilimsel bilgilerle ilgili ifadeler okunduğunda en çok kodlanan ifadelerin "madde ve özellikleri (f=16)", "canlıların özellikleri (f=16)" ve "Güneş enerjisi (f=16)" ve "astronomi (f=14)" olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrendikleri tüm çalışmalar, farklı konularda bilgilenmelerini sağlamıştır. Özellikle yapılan çalışmalar öğrencilerin merak duygusunu tetiklediği için, kendilerinde keşfettikleri bu duygunun onlara ileride daha farklı alanlarda değer kazandırabileceği düşünülmektedir. Bilimsel bilgi teması için bulunan kodlar öğrenci günlüklerinde aşağıdaki ifadelerle dile getirilmiştir.

"Adımı bilmediğim ilginç bir bitki buldum. Bu bitkiden ilaç yapıyorlarmış." (Ö1, 19.06.2018)

"Çekirge siyah gözlü. 4 önde, 2 arkada olacak şekilde altı ayağı var. Ayaklarında dikenli olan ve uzun anteni olan bir canlı. Karınca da altı bacaklı. Acaba tüm böcekler altı bacaklı mı?" (Ö12, 19.06.2018)

"Karıncanın uzun dişleri olduğunu keşfettim." (Ö14, 19.06.2018)

"Uzay araştırmalarının nasıl yapıldığını öğrendim. Bu konuda daha da fazla öğrenmek isterdim." (Ö16, 21.06.2018)

"Lav lambası etkinliğinde karışımları ve çözünmeyi öğrendik." (Ö19, 20.06.2018)

"Uzaya ilk kim hayvan göndermiş ve uzay mekikleri konularından çok yararlandım. Çok hoşuma gitti. Bence bundan aşırı faydalanabiliriz." (Ö20, 20.06.2018)



"Uzay mekiği gittikçe parçalara ayrılıyor ve sonunda esnek bir şekilde yere iniyor. Bu aşamadan sonra yere esnek bir biçimde inebilecek bir roketi biz tasarladık." (Ö21, 20.06.2018)

"İlk defa teleskop kullanmayı öğrendim ve gök cisimlerini gözlemledim. Yıldız gibi gözükene yakın Jüpiter gezegeni olduğunu gördüm." (Ö22, 18.06.2018)

"Spagettiden kule yaparken denge konusunun ne kadar önemli olduğunu gördüm. Eklediğimiz şeker denge merkezini bozduğu için kulemiz yıkıldı." (Ö17, 19.06.2018)

"Asit ve bazlarla ilgili çalışma yaptık. Meğersem yediğim birçok şeyde asit varmış ve asit o kadar da zararlı değilmiş." (Ö30, 20.06.2018)

"Bardaktan robot yaptık. Motora pil sayesinde enerji verince bardak kalemler üzerinde hareket etti ve çok güzel bir resim ortaya çıktı." (Ö31, 21.06.2018)

"Mide ilacı baz olduğu için, mide asidini tuza çeviriyor." (Ö13, 20.06.2018)

"Çekirgelerin karın kısmında kasa benzeyen topraklar var." (Ö17, 19.06.2018)

"Güneşin ömrünün 12 milyar yıl olduğunu ve şu an güneşin 4.6 milyar yaşında olduğunu öğrendim." (Ö18, 20.06.2018)

"Güneşin %78'i helyum gazıymış. Geriye kalan ise hidrojen." (Ö18, 20.06.2018)

"Güneş saniyede onlarca ton hidrojen yakar." (Ö40, 20.06.2018)

"1 milyar yıl sonra güneş daha parlak olacaktır." (Ö16, 20.06.2018)

"Güneş ölmeden önce şimdikininkinin en az 100 katı kadar genişler ve patlar. Işık yaymayı keser. Elinde kalan helyumda bitince dengeyi sağlama için şimdikininkinin 100 katı kadar küçülür ve dünya kütlesi ile eşitlenir. Sonraysia o ortaya çıkar: Beyaz cüce" (Ö1, 20.06.2018)

"Kırmızı lahana suyu ile asit baz ayırıcı yaptık." (Ö5, 20.06.2018)

"Yuri gagarinin aya çıkan dördüncü insan olduğunu ve aydan dönen ilk insan olduğunu öğrendim." (Ö7, 19.06.2018)

"Jüpiterin üç uydusunu da gördüm. Europa, Ganimet diğerini unuttum." (Ö10, 22.06.2018)

"En büyük teleskop Kanarya adasındaymış. Oraya nasıl gidilir?" (Ö11, 21.06.2018)

"Teleskopla bulunan tek gezegen Venüs'dür." (Ö8, 18.06.2018)

"Grada 1958 yılında yerden 500 km yüksekliğe çıkmış." (Ö13, 19.06.2018)

Proje etkinlikleri hakkındaki düşünceler teması altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan birinci ifadenin "eğlenmek (f=26)" ikinci ifadenin "heyecan (f=21)" olduğu görülmektedir. Öğrencilerin çoğunun ilk defa geçirdikleri proje süreci, onları heyecanlandırmış eğlendirmiş, yeni bilgiler katmış ve çok mutlu kılmıştır. Süreci bu kadar aktif yaşamaları ve çoğu süreçte bilgiyi kendilerinin yapılandırılmaları öğrencilerde farklı öğrenme biçimlerini



desteklemiş ve olumlu etkilemiştir. Proje etkinlikleri hakkındaki düşünceler teması için bulunan kodlar öğrenci günlüklerinde aşağıdaki ifadelerle dile getirilmiştir.

“Bugün orman araştırmasında bir çekirge ve sinek yakaladım. Benim için güzel bir macera oldu.” (Ö17, 19.06.2018)

“Hem yorucu hem de çok verimli bir gün geçirdim.” (Ö3, 22.06.2018)

“Yeni şeyler öğreneceğim için çok heyecanlı bir şekilde uyandım.” (Ö8, 21.06.2018)

“Çok eğlendim. Eğlenerek öğrenmek çok güzel bir duygu.” (Ö1, 19.06.2018)

“Çok mutluyum. Umarım herkes benim kadar sevmiştir çalışmalarını.” (Ö2, 20.06.2018)

“Gerçekten bu hayatta görmediğim şeyleri gördüm. Çok mutluyum. Teşekkürler.” (Ö28, 20.06.2018)

“Benim için çok eğlenceli ve güzel bir gündü. Sizi çok seviyorum. Lütfen beni unutmayın.” (Ö18, 20.06.2018)

“Bugün heyecan verici geçti. Bilim insanı olduğumu hissettim. Doya doya eğlendim ve öğrendim.” (Ö13, 22.06.2018)

“Bugün çok güzel şeyler öğrendik. Özellikle astronomi ve böceklerle ilgili daha bilgi sahibiyim.” (Ö27, 19.06.2018)

“Bugüne sayenizde güne çok güzel başladık.” (Ö16, 19.06.2018)

“Keşke hep burada kalsak ama maalesef kalamıyoruz. Bu kadar güzel bir ortamda olmak çok değişik.” (Ö15, 21.06.2018)

“Bugün neler olacak çok merak ediyorum. Bence gene çok eğlenceli geçecek.” (Ö14, 20.06.2018)

“Fenle hiç ilgim yoktu ama sayenizde çok şey öğrendim.” (Ö12, 20.06.2018)

Minnettarlık teması altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan birinci ifadenin “proje ekibine teşekkürler (f=30)” ikinci ifadenin “proje ekibi çok özel (f=25)” olduğu görülmektedir. Proje sürecine katılan tüm öğrenciler, günlüklerinin birçok yerinde sevdikleri eğitmen ve rehberlere teşekkür etmiş ve özel duygularını paylaşmıştır. Sevgi evlerinden gelen öğrencilerimiz, sevgi evi ortamındaki kurallar ve sosyal yaşantı eksikliği nedeniyle buldukları illerde çok sıkıldıklarını da zaman zaman dile getirmişler ve bu tür etkinliklere daha fazla katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Proje süresince, öğrencilerle geçirilen beş günün onları olumlu motive ve mutlu ettiği günlüklerindeki ifadelerden de belli olmaktadır.



"Bu ekibe kanım çok kaynadı. Çok cana yakınlar ve bizim her şeyimizle ilgileniyorlar." (Ö12, 19.06.2018)

"Saygılar ve sevgiler. Sizler çok önemlisiniz." (Ö40, 22.06.2018)

"Bu uygulamayı yapanlara çok teşekkür ederim." (Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö11, Ö16, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21 20.06.2018)

"Bu uygulamayı yapanHoca'ya ve diğer gönüllü rehberlere teşekkürler." (Ö3, 20.06.2018)

"Keşke sizi biraz daha görebilsem. Beni çok mutlu hissettiniz." (Ö2, 21.06.2018)

"Bize yaptığımız her şey için teşekkürler." (Ö12, 22.06.2018)

"Bu tür etkinliklere katılma şansımız pek olmuyor. Beni bir daha çağırırsalar bir daha gelirim. Çünkü bu araştırmaya ve ekibe çok kanım kaynadı". (Ö14, 21.06.2018)

"Tüm hocalarımızın kalpleri çok temiz. İlk defa bu kadar iyi insanlarla beraberim." (Ö8, 22.06.2018)

"Hocamız olmasa hiçbirimiz burada olmazdık. Bizi bir araya getirip bilimi sevmemizi sağladı." (Ö9, 20.06.2018)

"Büyüyünce bende sizler gibi kızmayan ve sevgi dolu bir öğretmen olacağım." (Ö20, 20.06.2018)

"Hocalar bize çok iyi davranıyor. Bazen başımı okşuyor. İyi ki sizleri tanıdım." (Ö11, 21.06.2018)

"..... Hoca sen çok güzel ve tatlısın. Tıpkı benim annem gibi." (Ö12, 22.06.2018)

Değerler teması altında öğrenciler tarafından en çok kodlanan birinci ifadenin "paylaşmak (f=12)" ikinci ifadenin "sevgi (f=10)" olduğu görülmektedir. Sevgi Evlerinden gelen farklı öğrencilerin, bir arada geçirdikleri proje süresince birbirlerine farklı değerler kattıkları görülmektedir. Öğrenciler, süreç boyunca paylaşımlarda bulunmuş, emek vermiş ve yeni dostluklar kurmuşlardır. Bu durum çoğu zaman hareketlerine de olumlu yansımıştır. Özellikle birbirlerinin özel durumlarını öğrenmeden geçirdikleri proje süreci boyunca birbirlerini dinlemeyi ve değer vermeyi öğrenmişlerdir. Beş gün olarak tasarlanan proje süreci bu nedenle katılımcıların hiçbirine yeterli gelmemiştir. Özellikle farklı Sevgi Evlerinde kalan ve çok görüşemeyen kuzen ve kardeşlerin, proje süresince bir araya gelmesi de geçirdiğimiz sürece farklı bir anlam katmıştır. Özellikle bu öğrenciler, proje süresince, birlikte geçiremedikleri tüm zamanları telafi edencesine paylaşımlarda bulunmuş ve birbirlerine koşulsuz sevgi ve anlayış göstermiştir. Günlüklerinde özellikle yeni tanıştıkları takım arkadaşlarını anlatmışlar ve tanıdıklarından ne kadar mutlu olduklarından bahsetmişlerdir. Değerler teması için bulunan kodlar öğrenci günlüklerinde aşağıdaki ifadelerle dile getirilmiştir.



"Buradaki arkadaşlar bize biraz soğuk davranıyorlar. Umarım kardeş olduğumuzu unutmazlar." (Ö12, 18.06.2018)

".....ne kadar iyi bir çocuk. Sayesinde maçı kazandık." (Ö1, 19.06.2018)

".....tanıdığım için çok mutluyum. Onu görmeye Muş'a gideceğim." (Ö2, 20.06.2018)

".....sayesinde devre kurmayı öğrendim." (Ö12, 22.06.2018)

"Oynadığımız oyun sayesinde çok başka duygular hissediyorum. Saygı duyulmak çok önemli." (Ö13, 22.06.2018)

"Takım çalışması sayesinde balon patlatmada birinci olduk. Yeni arkadaşlarım sayesinde artık daha güçlü bir takımız." (Ö22, 21.06.2018)

"Tam haritayı çözmeye çalışırken bir baktık diğer takım birinci olmuş. Bir şey olmaz. Ha birinci ha ikinci. Hepimiz kardeşiz." (Ö30, 22.06.2018)

"Bugün emek verince insanın çoğu şeyi başarabileceğini öğrendim." (Ö40, 19.06.2018)

"Sevildiğimi hissettiğim için bende artık herkesi seviyorum." (Ö38, 20.06.2018)

"Bitlis'dekiler önce bana çok garip geldiler ama şimdi çok iyi arkadaş olduk. Beni anlıyorlar." (Ö24, 20.06.2018)

"Bugün arkadaşlarımla vadide araştırma yaptık. Tüm bulduğumuz türleri aramızda paylaştık. Tutamayan arkadaşlarıma yardım ettim." (Ö17, 20.06.2018)

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında yürütülen "Doğada Bilim Yapıyorum!" projesi katılımcılarının, proje sonundaki görüşleri ve projenin etkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Öğrencilere proje öncesi ve proje sonrası uygulanan ölçeklerin sonuçlarına bakıldığında, öğrencilerin çevre algılarının, bilimsel tutum ve bilimsel alan gezisi tutumlarının proje uygulamaları sonrası değiştiği görülmektedir. Projede yer alan etkinliklerin uygulama ağırlıklı ve sorgulama temelli olması, projenin etkililiğine, öğrencilerin bilime ve bilimsel bilgiye bakışında, çevreye ve doğaya duyarlılık konusunda oldukça olumlu katkı sağlamıştır. Projeye katılım gösteren öğrencilerin Muş ve Bitlis İllerindeki Çocuk evlerinden olması ve kısıtlı çevre koşulları içerisinde eğitim olanaklarından yararlanması da sonuçların daha etkili olmasını sağlamıştır. Öğrencilerin sürece sorgulamadan katılım göstermeleri ve eğlenerek öğrenme fırsatını yakalamaları onlarda farklı bir deneyim hissi yaratmıştır. Bu şekilde yaratmış olduğumuz öğrenme ortamlarında hedeflenen tutuma yönelik değişiklikler daha hızlı gerçekleşmiştir.



Özellikle öğrencilerin çevre ve doğa konusunda kazandıkları farkındalıklar, proje süresince daha fazla hissedilmiştir. Doğa ve çevreye daha uyumlu yaşamayı öğrenen öğrencilerin proje sonunda çevreci bir kimlik takındıkları da süreç içerisinde gözlenmiştir. Berberoğlu ve Uygun (2013) yılında yaptıkları çalışmada 4004 kodlu TÜBİTAK Bilim-Toplum Projelerinin, sürdürülebilir kalkınma için çevre eğitime yönelik önemli bir çalışma olduğunu belirtmektedir. Bu durum proje sonuçlarımızı destekler niteliktedir.

Yapılan araştırmalar TÜBİTAK 4004 projeleri kapsamında incelendiğinde, farklı yaş gruplarında yürütülmüş olan projelerin genel anlamda öğrenciler üzerindeki etkisinin olumlu olduğu görülmektedir (Akay, 2013; Avcı vd., 2015; Çavuş, Güler, 2009; Güven, 2014; Topsakal ve Öztuna-Kaplan, 2013, Marulcu, Saylan ve Sönmez, 2018; Sezen Vekli, 2013; Taner, 2018).

Marulcu ve arkadaşlarının (2014) gerçekleştirdiği, "Küçük Bilginler Bilim Okulu" projesi sayesinde öğrencilere bilimin ve fen derslerinin zor olmadığını, eğlenceli ve hayatla bağlantılı olduğunu göstermek için bir mecra olabildiğini göstermiştir. Topçu ve Atabey (2017) yürütmüş oldukları proje süreci sonrasında sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinden olan argümantasyon yeteneklerini geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Kekeçoğlu, Rasgele, Akıllı ve Kambur (2014) yürüttükleri proje sonrasında öğrencilerin bilişsel farkındalıklarının önemli düzeyde arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Yıldırım, Atila ve Doğan (2016) proje süreci sonrası öğrencilerin projede yapılan etkinlikleri okulda yapılan etkinliklerden daha eğlenceli ve güzel buldukları, proje etkinlikleri ile birçok yeni bilgi öğrendikleri ve okulda bu tür etkinliklerin yapılmasını istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin yaptıkları etkinlikleri öğretici buldukları ve elde ettikleri bilgileri ileride kullanabilecekleri düşüncesine sahip oldukları tespit edilmiştir. Oğurlu, Alkan, Ünal, Ersin ve Bayrak (2013), arazi çalışmalarıyla doğada gerçekleştirilen projelerde edinilen bilgilerin davranışa dönüşmesinin kolaylaştığını ve daha kalıcı olduğunu belirtmişlerdir.

Yürütülen projede, öğrencilerin tutukları günlükler nitel olarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Yapılan analizler sonrasında oluşmuş 6 farklı tema bulunmuştur. Bunlar; değerler, minnettarlık, proje etkinlikleri hakkındaki düşünceler, bilimsel bilgi, doğa ve çevre farkındalığı ve bilimsel süreç becerileri temalarıdır. Bu temalar kendi içlerinde incelendiğinde bilimsel süreç becerileri teması altında en çok değinilen kavramın "deney yapmak" olduğu görülmektedir. Öğrencilerin süreç içerisinde argüman odaklı deneysel çalışmalar yürüterek deney yapmış olmanın verdiği mutluluğu ve heyecanı hissetmişlerdir. Bu proje için sevindirici bir durum olmasına rağmen aynı zamanda üzerinde düşünülmesi gereken bir sonuçtur. Öğrencilerin kendi öğretim süreçleri içerisinde çok fazla deney yapmış oldukları düşünülmemektedir. Çünkü yapılan ilk deneysel çalışma ile son yapılan deneysel çalışmalardan elde edilen veriler ve yorumla



sürecinde farklı deneyimlerle karşılaşmıştır. Sürece alışık olan öğrencilerin deney düzeneği kurma aşamasında sıkıntı yaşamaması ve verilen yönergeyi sıkıntı çekmeden okuyup uygulaması gerekirken, proje ekibi süreç içerisinde tersi bir durumla karşılaşmıştır. Öğrenciler ilk çalışmalarda destek almadan çalışmalarını sonlandıramamış ama daha sonra sürece adapte olduklarında daha başarılı sonuçlar çıkarmışlardır.

Doğa ve Çevre Farkındalığı teması altında en çok değinilen başlıklar, öğrenci deneyimleriyle ortaya çıkmış “farklı türler” ifadesidir. Öğrencilerin süreç içerisinde doğada uygulamalı olarak yaptıkları araştırmalar, çektikleri doğa filmleri, yeni türler tanımalarına neden olmuştur. Öğrencilerin zorlama olmadan, kendilerinin şekillendirdikleri uygulama ortamları sayesinde, doğa ve çevre konusunda duyarlılıklarını arttırmıştır.

Bilimsel bilgi teması altında, proje süresince değinilen birçok kavram öğrenciler tarafından telaffuz edilmiştir. Ama uygulamaları öğrenciler tarafından yapılan, “güneş enerjisi ile çalışan araba”, “farklı canlı türlerini keşfedelim” ve “teleskopla gözlem etkinlikleri” fazlası ile ilgi duyulduğu için, bu alanda edinilmesi hedeflenen bilimsel bilgiler öğrenciler tarafından daha rahat benimsenmiştir. Özellikle merak ettikleri alanda uygulama yapabilen öğrenciler, merak duyguları sayesinde yaparak ve yaşayarak keşfetme şansı yakalamışlardır.

Proje sürecine katılan tüm öğrencilerin süreç içerisinde eğlenerek ve heyecan hissederek öğrendikleri, günlük analizleri sonucu ortaya çıkarılmıştır. Yapılan uygulamalarda, öğrencilere sorumluluk verilmiş ve birçok problem durumu çözmeleri istenmiştir. Proje süresince yapılan bu uygulamaların öncelikli olarak onları eğlendirmesi ve eğlendirirken de özgür bir öğrenme ortamı sağlaması hedefi ile çıkılan bu sürecin başarı ile tamamlanması sevindirici bir durumdur. Ayrıca öğrencilerin, proje ekibinden gördükleri sonsuz anlayış sayesinde, yaşadıkları süreci minnet duygularıyla ifade etmeleri de sonuçlara yansımıştır.

Proje süresince öğrencilerle özellikle çatışma, zaman yönetimi ve iletişim konusunda geliştirilmiş yaşam becerileri etkinlikleri yapılmış ve geçirdikleri süreç ve etkinliklere katılımları psikolojik olarak da takip edilmiştir. Öğrencilerin proje süresince öncelikli olarak “paylaşmak” ve “sevgi” değerlerini ön plana çıkarmışlardır. Özellikle öğrencilerle grup etkinlikleri olarak planlanan yaşam becerileri etkinlikleri sonrasında bu tür değerlerde farkındalık yaşanmıştır.

Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda, doğada uygulamalı olarak yapılan bilimsel etkinliklerin, öğrencilerde hedeflenen davranışlara daha hızlı ulaşılmasını sağladığı görülmüştür. Bu kapsamda var olan eğitim



sistemimizin içerisine, doğada uygulamalı olarak öğrencilerin gerçekleştireceği etkinlikler eklenebilir. Bu şekilde öğrencilerin, sınıf ortamından uzak ve kendilerini daha rahat hissettikleri ortamlarda, geliştirilecek argüman odaklı bilimsel çalışmalarla, bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirilebilir.

Milli Eğitim programlarımızdaki ölçme ve değerlendirme sistemi konusunda özgünlük ve yaratıcılık öğretmenlerden temel beklentidir. Öğretmenlerin süreç içerisinde öğrencilerin yetenek ve yaratıcılıklarını ortaya çıkaracak bir ölçme ve değerlendirme sistemi kurmaları gerekmektedir. Ne yazık ki bu tür değerlendirme sınıf ortamında çok gerçekçi bir şekilde ortaya çıkarılmamaktadır. Bu kapsamda öğrencilere yıl içerisinde doldurtulacak günlükler, öğretmenlerin süreci daha iyi değerlendirmeleri için yardımcı olabilir. Öğrencilere bazen ifade etmekte zorlandıkları duygularını günlüklerine rahatlıkla belirtebilmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin, yıl içerisinde öğrencilerinin tuttukları günlükleri değerlendirmeleri ve günlüklerden elde ettikleri verileri sistematik bir biçimde sınıf ortamında kullanması sağlanabilir. Öğrencilerin günlüklerinde merak ettikleri konu başlıkları ile ilgili farklı etkinlikler yapılarak motivasyonları da arttırılabilir.

Öğretim programlarında yer alan "kök değerler: adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik" yine sınıf veya doğada öğrencilerin yaparak ve yaşayacakları öğrenme ortamlarında daha rahat kazandırılabilir. Yapılan bu çalışmada da, uygulamalı olarak öğrencilerle aktif bir şekilde yürütülen çalışmaların öğrencilerde bazı değerlerin öne çıkmasını sağladığı görülmektedir.

TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları programına yönelik proje hazırlanması konusunda, Mili Eğitim Bakanlığına bağlı tüm okullardaki öğretmenlerin proje geliştirmesi konusunda cesaretlendirilmesi ve gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Bu şekilde farklı bölgelerde geliştirilecek çalışmalarla eğitimde fırsat eşitliği sağlanabilir.

Yıl içerisinde hizmet içi eğitim dönemlerinin daha verimli geçmesi adına, okullarda verilmesi planlanan eğitimlerin içerisine proje yazma süreci eklenebilir. Bu süreç sonrası da kurulacak takımlarla öğretmenlerden farklı alanlarda öğrenci bazlı projeler geliştirmeleri istenebilir. Hatta öğretmenleri bu alanda yüreklendirmek adına, yazılan projelere üniversitelerin Eğitim fakülteleri destek verebilir. Bu şekilde farklı alanlarda ve içeriği güçlü çalışmalar ortaya çıkarılabilir.

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlükleri ile ortak yapılacak projelerin sayısının arttırılması gerekmektedir. Özellikle dezavantajlı bölgelerde korunmaya muhtaç çocuklarla yapılacak çalışmaların önemi çok büyüktür. Bu çocukların sosyal hayata uyumu ve kaybolan değer yargılarının tekrar ortaya çıkarılması amacı ile emsal projelerin sayısının arttırılarak farklı alanlara hizmet vermesinin sağlanması gerekmektedir.



Öncelikli ihtiyaçları olan sevgi ve güveni bu tür projelerde öğrenciler fazlasıyla hissetmekte ve duygularını da belirtmekten kaçınmamaktadır. Bu nedenle geliştirilen çalışmaların içerisine “Değerler” ve “Yaşam Becerileri” gibi alanlar eklenmeli ve geliştirilen proje içerikleri bu alanları da kapsayacak şekilde zenginleştirilmelidir.

Doğa ve çevreye uyum sağlayan, eğlenerek disiplinler arası çalışmayı öğrenen aktif bir nesil yetiştirmek adına, TÜBİTAK 4004 projelerinin sayısı ve uygulama süreleri arttırılabilir.

Kaynakça / Reference

Akay, C. (2013). Ortaokul öğrencilerinin yaparak-yaşayarak öğrenme temelli TÜBİTAK 4004 bilim okulu projesi sonrası bilim kavramına yönelik görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 326-338.

Arslan, M. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (Aşılıoğlu, B., Başlıca Öğrenme ve Öğretim İlkeleri bölümü). Ankara: Anı Yayıncılık.

Avcı, E., Su Özenir, Ö., Kurt, M., & Atik, S. (2015). TÜBİTAK 4004 doğa eğitimi ve bilim okulları kapsamında ortaokul öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen “Bizim Deniz Akdeniz” projesinin değerlendirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 312-333.

Ayayadın, Y., Acar Şeşen, B., Usta Gezer, S., & Camcı Erdoğan, S. (2018). Environmental awareness and sensitivity of the gifted students. *Science and Art Explorers in The Nature*, 7(2), 507-536.

Bilen, M. (2004). *Sağlıklı İnsan İlişkileri* (6 baskı). Ankara: Anı Yayıncılık,

Birinci, N., (2007), *Kurum ve kuruluşların ön sözleri, [Preamble of institutions and organizations]*. Yeşil Kutu Teacher's Handbook, X-press Printing, Turkey.

Budak, B., (2008). *İlköğretim kurumlarında çevre eğitiminin yeri ve uygulama çalışmaları, [The place of environmental education in primary education institutions and application studies]*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Buluş Kırkkaya, E., Bozkurt, E. & İmalı, B. (2011). *Örnek Bir Öğrenme Ortamı: TÜBİTAK Destekli İlköğretim Öğrencileri Bilim Yaz Okulu*, I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2017). Bilimsel araştırma yöntemleri. *Pegem Atıf İndeksi*, 1-360.

Çavuş, R., Topsakal, Ü.U. & Öztuna-Kaplan, A. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli Bilgi Evleri Örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(1), 15-26.



- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks: Sage.
- Demirbaş, M. & Yağbasan, R. (2006). Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve bilimsel tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanma çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2).
- Feyzioğlu, B., Özenoğlu Kiremit, H., Öztürk Samur, A. & Aladağ, E. (2012). YİBOL doğal ortamda bilimsel düşünüyor. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 65-74.
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim*. 34 (151).
- Harlen, W. (2000). *Teaching, learning & assessing science 5-12*. Third Edition. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Hırça, N. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin yaz bilim kampı deneyimleri. *Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 22-30.
- Kahyaoğlu, M. (2016). Türkiye'de Doğa Eğitimi Üzerine Yapılan Çalışmalarının Analizi: Bir Meta Sentez Çalışması. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2016, 1 (1), 1- 14.
- Kaya, S. (2003). *Yetiştirme Yurtlarında Kalan Gençlerin Boş Zaman Değerlendirme Eğilimi ve Etkinliklerin Sosyalleşmeye Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kekeçoğlu, M., Rasgele, P. G., Akıllı, M. & Kambur, M. (2014). Sürdürülebilir çevre için arı farkındalığı yaratılmasında" Arı Biziz Bal Da Bizdedir" projesinin yeri. *Uludağ Bee Journal*, 14(2).
- Keleş, Ö., Uzun, N. & Varnacı 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.
- Marulcu, İ., Saylan, A. & Güven, E. (2014). 6. ve 7. sınıf öğrenciler için gerçekleştirilen "Küçük Bilginler Bilim Okulu"nun değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 11(25), 341-352.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from "Case Study Research in Education"*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St, San Francisco, CA 94104.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., Huberman, M. A. & Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Moore, R. W. & Foy, R. L. H. (1997). The scientific attitude inventory: A revision (SAI II). *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 34(4), 327-336.



Oğurlu, D., Alkan, H., Ünal, Y., Ersin, M. Ö. & Bayrak, H. (2013). *Çevre ve Doğa Eğitimlerinin Coğrafya Eğitimine Katkıları: İde Projeleri Örneği*, 3rd International Geography Symposium – Geomed, Symposium Proceedings, 498-508. http://web.deu.edu.tr/geomed/proceedings/download/048_Geo_Med_2013_Proceedings_498-508.pdf.

Okur-Berberoğlu, E. & Uygun, S. (2013). Sınıf dışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye’deki gelişiminin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42.

Öcal, A. & Kemer kaya, G. (2014). Yetiştirme yurtlarındaki 6.-8. sınıf öğrencilerinin sosyalleşme becerilerinin incelenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (4), 1567-1584, 30(1): 63-82.

Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelere yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 125-138.

Sarıkaya, H. Z., (2007). *Kurum ve kuruluşların ön sözleri*, [Preamble of institutions and organizations]. Yeşil Kutu Teacher's Handbook, Turkey: X-press Printing.

Sezen Vekli, G. (2013). Summer science camp for middle school students: A Turkish experience. *In Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, 14 (1).

Sönmez, D. (2018). TÜBİTAK-4004 Doğa eğitimine katılan öğretmenlerin doğa eğitimine ilişkin görüşleri. *Journal of Awareness*, 3(2), 63-72.

Taner, M. S. (2018). TÜBİTAK Bilim Toplum Programları ve astronomi içerikli 4004 projelerinin eğitsel ve bilimsel değeri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(1), 63-67.

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. & Özgün Koca 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. (2018). <<http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-ve-toplum/ulusal-destek-programlari/icerik-4004-doga-egitimi-ve-bilim-okullari>> Erişim tarihi: 17.11.2018

Tezcan, D. (2001). Çevre yönetimi. http://www.metalurji.org.tr/dergi/dergi127/der127_19.pdf Erişim tarihi: 17.11.2018



Topçu, M. & Atabey, N. (2016). The effect of field trips on middle school students' content knowledge and attitudes towards environment. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 494-513.

Topçu, M. S., & Atabey, N. (2017). Sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin ilköğretim öğrencilerinin argümantasyon nitelikleri üzerine etkisi*/The effect of socioscientific issues based field trips on elementary school students' argumentation quality. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68.

Tortop, H.S., (2013). Bilimsel alan gezisi tutum ölçeği adaptasyon çalışması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 228-239.

Yıldırım, M., Atila, M & Doğar, Ç . (2016). 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri etkinliklerine yönelik düşünceleri: küçük bilim adamları keşifte projesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 194-212.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

