

TÜBİTAK 4004 Fen Projelerine Yönelik Tematik İçerik Analizi

Thematic Content Analysis for TUBITAK 4004 Science Projects

Ayberk BOSTAN SARIOĞLAN 

Gamze DOLU 

Nebahat SEVİM 

Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Balıkesir, Türkiye

öz

Bu çalışmada TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları programı kapsamında, 2016-2020 yılları arasında desteklenmesine karar verilen fen projelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 119 proje incelenmiştir. Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Verilerin analizinde ise tematik içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara bakıldığında; en çok projenin 2018 yılında ve üniversiteler tarafından hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Uygulama sürelerine bakıldığında altı ile on gün arasında uygulanan projelerin sayısının oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. Projelerin katılımcı kitlesini ise büyük bir oranda ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Projelerde ulaşılmak istenen amaçlar arasında ilk sırayı "disiplinler arası bakış açısı kazandırmak" almıştır. Konu olarak en çok doğa, ekoloji ve çevre konuları seçilmiştir. Uygulama süreçlerinde en çok tercih edilen tekniklerin ise gözlem ve oyun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, gelecekte önerilecek projelere rehber olacağı ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen projeleri, TÜBİTAK 4004, doküman analizi, tematik içerik analizi

ABSTRACT

In this study, it is aimed to examine science projects that are decided to be supported between 2016-2020 within the scope of TUBITAK 4004 Education of Nature and Science Schools program. The sample of the study consists of 119 projects. This study was conducted by using the document analysis method, which is one of the qualitative research methods. The thematic content analysis method was used in the analysis of the data. Considering the obtained results, it was obtained that the most of the projects were prepared in 2018 and by universities. Considering the implementation period, it was obtained that the number of projects that are implemented between six to ten days is quite high. The project participants are secondary school students mostly. "Gaining an interdisciplinary perspective" comes first among the aims of the projects. Nature, ecology and environmental issues were mostly chosen as the subject. It has been concluded that the most preferred techniques in the application processes are observation and play. It is thought that the results obtained from this study will guide and contribute to the projects to be proposed in the future.

Keywords: Science projects, TUBITAK 4004, document analysis, thematic content analysis

Giriş

İnsanoğlunun 21.yüzyılda gerçekleşen değişimlere uyum sağlayabilmesi için, üst düzey beceri ve yeterliliklere hâkim olması gerekmektedir (Anagün ve ark., 2016). Bu durum dikkate alınarak hazırlanan 2018 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programında, öğrencinin başarı durumunu anlamlı performansa göre değerlendirmek yerine, öğrenme süreciyle bütünleşmiş bir değerlendirimin tercih edildiği görülmektedir. Bu amaçla 2018 yılında yenilenen Fen bilimleri dersi öğretim programında 21. yüzyıl becerilerine yer verilerek, bu bilgilerin gerçek hayatla alakalı olmasına önem verilmiştir (MEB, 2018). Benzer şekilde Öztürk ve ark. (2020) fen bilimleri dersinin öğrencilere araştırma ve eleştiri yapabilme, kendilerine olan güvenlerini artırma, sonucu tahmin etme, analiz, sentez ve değerlendirme yapabilme, problem çözme gibi beceriler kazandırdıklarını belirtmektedirler.

Öğrencilerin konuyu anlamalarında ve kalıcı hâle getirebilmelerinde, okul içi ve okul dışı öğrenme

ortamları oldukça etkili olmaktadır. Bu yüzden eğitimde okul içi ortamlar kadar okul dışı öğrenme ortamları da (müze, bilim merkezi, okul bahçesi, hayvanat bahçesi, doğa vb.) oldukça önemlidir (Bozdoğan ve ark., 2021; MEB, 2018). Fen eğitiminin okul dışı öğrenme ortamlarında verilmesi ile öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlandığı yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Bozdoğan & Ustaoglu, 2016; Sontay ve ark., 2016; Yener ve ark., 2018). İnsan ve doğa kavramları iç içe geçmiş kavramlar olduklarından eğitim ile doğa ayrılmaz bir bütün olarak düşünülebilir. Bu bağlamda Civelek (2019) öğrencilere küçük yaşlardan itibaren doğa eğitimi verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Güler (2009) yaptığı çalışmada; çevre eğitiminin öğrencileri bilgilendirme, bilinçlendirme, uyarma vb. süreçleri içerdiğine değinmektedir. Köşker (2013) ise doğa eğitiminin doğrudan deneyim ile disiplinler arası bağlantı kurmayı, doğaya karşı olumlu tutum geliştirmeyi, doğadaki süreçlerinin farkına varmalarını sağladığını belirtmektedir. Buradan yola çıkarak Ülkemizde ise özellikle TÜBİTAK Bilim ve Toplum Programları tarafından

Geliş Tarihi/Received: 09.03.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 26.11.2021

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Ayberk BOSTAN SARIOĞLAN
E-posta: abostan@balikesir.edu.tr

Cite this article: Bostan Sarioğlan, A., Dolu, G., & Sevim, N. (2022). Thematic content analysis for TUBITAK 4004 science projects. *Educational Academic Research*, 44(1), 11-19.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında fen alanında yapılan çok sayıda proje benzer amaçlara sahip olmaları nedeni ile desteklenmektedirler.

Bilim ve toplum projeleri genel olarak fen, biyoloji, kimya, fizik, çevre eğitimi, robotik kodlama, astronomi, tarih, coğrafya bilimi gibi birçok boyutta incelenmektedir (Akay, 2013; Avcı ve ark., 2015). Bu projelerde amaç, klasik metotlar kullanarak katılımcılara ulaştırdığına fazla bilgi aktarmak değil, araştırma ve sorgulama duygularını ortaya çıkararak basit bilimsel olguları fark etmelerini sağlamaktır (TÜBİTAK, 2021). Bilim ve toplum projeleri de öğrenci merkezli olup, aktif öğrenmeyi sağlamaktadır. Aktif öğrenme sürecinde öğrenen, öğrenme sürecini kendisi kontrol ederek zihinsel yeteneklerini kullanır (Açıkgöz, 2003).

TÜBİTAK projeleri katılımcıların çeşitli kazanımlar edinmesine yönelik amaçlar içermektedir. Bu amaçlardan biri de bilim okuryazarlığını topluma aşlamaktır. Bu nedenle TÜBİTAK kurulduğu tarihten bu yana etkinlikler, bilim şenlikleri, bilim fuarları, bilim okulları gibi birçok projeyi hayata geçirmekle birlikte Bilim Çocuk, Bilim ve Teknik, Bilim Genç, Meraklı Minik dergileri, popüler bilim kitapları ve uluslararası dergiler yayımlayarak bilim okuryazarlığı konusunda ülkemizde öncü olmuştur. Ayrıca TÜBİTAK, öğrencileri okul dışında aktif hâle getirecek çeşitli projelerin yürütülmesine öncülük yapmakta ve bu konuda akademisyenleri ve öğretmenleri teşvik etmektedir. Bu amaçlar ile TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları destekleme programı adı altında her yıl çağrı metinleri yayınlayarak toplumun çeşitli kesimlerini bilim ve bilimsel konulara olan ilgilerini çekmeyi amaçlamaktadır. Alanyazın incelendiğinde, TÜBİTAK projelerine katılan öğrencilerin görüşlerinin birçok çalışmaya konu olduğu görülmektedir (Avcı ve ark., 2015; Evcan ve ark., 2020; Keleş ve ark., 2010; Özgel ve ark., 2018; Özgül & Cömert, 2018). Bu kapsamda Öztürk ve Altan Bozkurt (2019) yaptıkları çalışmada; okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan çocuk üniversitelerinin öğrencilere bilim, sanat, spor etkinliklerini sevdirmeyi, öğrencilerde el ve zihinsel becerileri geliştirmeyi ve öğrencilerin bilime karşı olumlu tutum sergilemelerini sağladığını belirlemişlerdir. Ayrıca buna benzer sonuçlar alan yazında oldukça fazladır (Balım, 2013; Tekbiyik ve ark., 2013). Öte yandan Taner (2018), projelerin eğitsel ve bilimsel değerlerine yönelik bir çalışma yapmış ve çok fazla proje olmasına rağmen eğitsel kazanımların değerlendirilip makale hâline getirilmiş sınırlı sayıda çalışma olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alan yazın incelendiğinde TÜBİTAK Bilim ve Toplum Programları-4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında desteklenen fen konularını içeren projelerin incelenmesine yönelik çalışmaya bilgimiz dâhilinde rastlanılmamıştır. Bu doğrultuda çalışmanın gelecekte proje önerisi sunmak isteyen araştırmacılara ve bu alanda çalışan eğitimcilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Çalışmada 2016-2020 yılları arasında TÜBİTAK Bilim ve Toplum Projelerinin alt programı olan 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları destek programı kapsamında desteklenmesine karar verilen fen projelerinin tematik içerik analizi yapılarak, farklı boyutlar çerçevesinde yıllara göre nasıl bir dağılım gösterdiğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır. TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları destek programı kapsamında kabul edilen fen projelerinin;

1. Yürütücü kuruluşlarının yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Hedef kitlelerinin yıllara göre dağılımı nasıldır?
3. Genel amaçlarının yıllara göre dağılımı nasıldır?

4. Konuların yıllara göre dağılımı nasıldır?
5. Uygulama sürelerinin yıllara göre dağılımı nasıldır?
6. Fen projelerinde kullanılan öğretim tekniklerinin yıllara göre dağılımları nasıldır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Şimşek (2009) çalışmasında doküman incelemesini, araştırılması hedeflenen olay veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizi olarak tanımlamıştır. Bunun yanında hangi dokümanın analiz edileceğine, araştırma problemi doğrultusunda karar verilir (Özmen & Karamustafaoğlu, 2019). Bu çalışmada araştırma kapsamında incelenecek projelerin nasıl belirlendiği ve seçilen projelerde bulunması gereken ölçütlerin neler olduğu aşağıda açıklanmaktadır.

Araştırma Kapsamında İncelenecek Projelerin Belirlenmesi

Öncelikle araştırma kapsamında 2016-2020 yılları arasında yayınlanan fen içerikli projelere, TÜBİTAK Bilim ve Toplum projeleri kapsamında yayınlanan çağrı metinlerindeki web sayfaları aracılığıyla ulaşılmıştır. Sonrasında web sayfalarına ulaşıldığı hâlde, çalışma kapsamında ele alınan problemlere yönelik veri toplanamayan projeler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu sebeple 2016-2020 çağrı metinlerinde yayınlanan 421 projeden bilgilerine ulaşılabilen 119 proje çalışmaya dâhil edilmiştir.

Araştırma kapsamında ele alınması için seçilen projelerde bulunması gereken ölçütler şunlardır;

1. TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Programında yapılan projeler,
2. 2016-2020 yılları arasında yapılan projeler,
3. Hedef kitleye (İlkokul öğrencilerine, ortaokul öğrencilerine, öğretmen adaylarına ve öğretmenlere yönelik) uygulanan projeler
4. Fen konu alanında yapılan projeler şeklindedir.

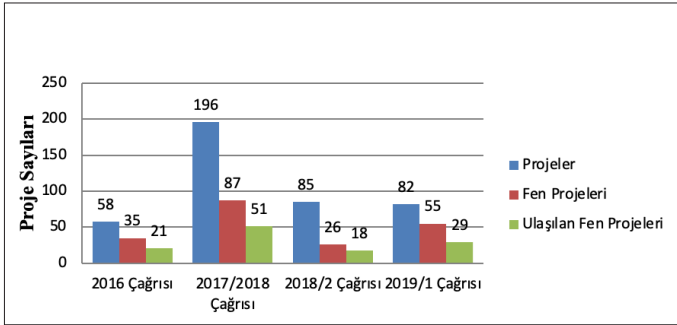
Verilerin Toplanması

2020 yılının Kasım ayında TÜBİTAK'ın resmi web sayfasından 2016-2020 yılları arasında yayınlanan çağrı metinlerine ulaşılmıştır. 2016 dönemi çağrısında 58, 2017-2018 dönemi çağrısında 196, 2018/2 dönemi çağrısında 85 ve 2019/1 dönemi çağrısında 82 olmak üzere desteklenmesine karar verilen toplam 421 proje bulunmaktadır.

Çağrı metinleri incelendiğinde 421 proje içinde fen konu alanına sahip 203 proje olduğu görülmüştür. İncelenen dört çağrı metninden sadece 2018 Kasım çağrısında ve 2019/1 dönemi çağrısında projelerin web sayfaları yayınlanmıştır. Bu iki çağrı dönemi haricindeki diğer çağrı dönemlerinde projelerin web sayfaları yayınlanmadığından, gerek gazete haberlerinden gerek ise bu projeler ile ilgili yayınlanan makalelerden proje bilgilerine ulaşılmıştır. Bu projelerden 145'inin web sayfasına ulaşılmıştır, 58 fen projesinin web sayfasına ulaşılamamış, 25'inin amaca uygun olmadığı tespit edilmiş ve 1 projede pandemi nedeniyle iptal edildiği için araştırmanın kapsamına dâhil edilmemiştir. Sonuç olarak, gerekli ölçütleri sağlayan 119 proje bu çalışmaya dâhil edilmiştir. Aşağıda Şekil 1'de projelerin yıllara göre dağılımı verilmektedir.

Verilerin Analizi

Çalışmada araştırma soruları kapsamında projelerin yürütücü kuruluşlarının, katılımcılarının, genel amaçlarının, fen alanındaki konuların, uygulama sürelerinin ve kullanılan öğretim tekniklerinin yıllara



Şekil 1.

TÜBİTAK 4004 Projelerin Çağrı Metinlerine Göre Dağılımları

göre dağılımı incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda veri analizinde nitel araştırma yöntemlerinden biri olan tematik içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Tematik içerik analizi; grupları, durumları, kültürleri sistematik olarak gözlemler ve nitel bilgileri nicel bilgilere dönüştürür (Richard, 1998). Ayrıca nitel verileri anlam kalıplarında tanımlamayı, analiz etmeyi ve yorumlamayı sağlar (Smith, 2015).

Bu çalışmada elde edilen veriler, Braun ve Clarke (2006)'ın çalışmalarında kullandıkları "Tematik Analizin Altı Aşaması" modeli dikkate alınarak kodlanmıştır (akt. Smith, 2015). Örneğin, 119B767 kodlu TÜBİTAK 4004 projesi amaçlarına göre şu şekilde kodlanmıştır. İlk aşama olan Alistırma (Familiarization) aşamasında, projenin verileri okunarak, temel amacı "Öğrencilerin hayvansal ve bitkisel gen kaynaklarımızı tanımlarını sağlamak" olarak yazıya dökülmüştür. Kodlama (Coding) aşamasında projenin amacı "Genetik kaynakların korunması" olarak etiketlenmiştir. Temaları aramak (Searching for themes) aşamasında ise araştırma verilerinin haritasını oluşturmak için "Gen kavramını öğretmek", "Bitkisel besinleri öğretmek", "Hayvansal besinleri öğretmek", vb. kodlar bir araya getirilmiştir. Temaları gözden geçirme (Reviewing themes) aşamasında, aday temalar yerine genel bir tema olan "Biyoloji konularını öğretmek" oluşturulmuştur. Temaları tanımlama ve isimlendirme (Defining and naming themes) aşamasında diğer projelerde de yer alan alt temalar (kimya konularını öğretmek, fizik konuları öğretmek vb.) tek bir tema altında toplanarak "Temel fen konularını öğretmek" olarak isimlendirilmiştir. Daha sonra fizik, kimya, biyoloji, astronomi, yer bilimi gibi boyutları içerdiği belirtilerek temanın kavramsal niteliği sağlanmıştır. Son aşama olan raporun yazılmasında (Writing the report) projelerin amaçlarına yönelik oluşturulan temalar (10 tema) ile analiz çerçeveleri oluşturulmuştur. Bu aşamalar takip edilerek araştırma sorularına cevap verecek diğer kodlar oluşturulmuştur. Çalışmanın bulgularına bakıldığında bazı tablolarda verilen frekans değerleri birden fazla temayı içerdiği için ve hedef kitledeki bazı öğrenciler hem BİLSEM öğrencisi hem de ortaokul öğrencisi olduğu için toplam frekans değerleri, toplam proje sayısından daha fazla olmaktadır.

Çalışmanın verilerinden MS Excel programı aracılığıyla frekans tablosu ve grafikler oluşturulmuştur.

Güvenirlilik ve Geçerlik

Çalışmanın temaları belirlenirken iki fen eğitimi uzmanının görüşü alınmıştır. Doküman incelemesinde inandırıcılığı artırmak için önerilen yollardan bir tanesi de verilerin başka bir araştırmacı tarafından kodlanmasıdır (Özmen & Karamustafaoğlu, 2019). Bu sebeple öncelikle çalışmada temalar iki fen eğitimi uzmanının görüşü alınarak oluşturulmuştur. Ardından daha önceden TÜBİTAK 4004 projesi hazırlamış bir fen bilgisi öğretmeni bu temaları tekrar değerlendirmiştir. Kodlayıcılar arası güvenilirlik Miles ve Huberman'ın (2002) belirttiği güvenilirlik düzeyi (güvenirlilik = görüş birliği/görüş birliği+ görüş ayrılığı) formülü kullanılarak 0,87 olarak hesaplanmıştır. Formüle göre 0,70 ve üstü sonuçlar güvenilirlik için yeterlidir (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu duruma ek olarak, kodlayıcılar tarafından görüş ayrılığına neden olan temalar tartışılarak tekrar düzenlenmiş ve fikir birliğine ulaşılan kadar sürece devam edilmiştir.

Bulgular

Araştırma kapsamında ele alınan 119 proje, belirlenen araştırma soruları çerçevesinde incelenmiştir. İncelenen veriler temalara uygun olacak şekilde kodlanarak, yıllara göre yüzdeleri, frekansları, toplam yüzdeleri ve toplam frekansları tablolar hâlinde aşağıda verilmiştir.

Birinci Alt Probleme Ait Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "Yürütücü kuruluşlarının yıllara göre dağılımı nasıldır?" şeklinde ifade edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1'in verileri yıllar bazında incelendiğinde Üniversiteler en çok %26,9 oranla 2018 döneminde en az ise %3,4 oranla 2016 döneminde projeler hazırlamışlardır. "BİLSEM"ler en çok %9,2 oranda hem 2019 döneminde hem de 2020 döneminde projeler yürütmüştür. "devlet okulları" en çok 2018 döneminde (%6,6) proje hazırlamasına rağmen 2016 yılında proje hazırlamadığı görülmektedir. Diğer temasında yer alan kuruluşlar ise %2,5 oranla 2020 yılında ve %0,8 oranla 2018 yılında projeler hazırlarken diğer yıllarda herhangi bir çalışmanın varlığına rastlanmamıştır. TÜBİTAK 4004 fen projelerine en çok ev sahipliği yapmış kuruluş olarak %53,8 ile "üniversiteler" olurken, en son sırada ise %3,3 oranla "diğer" teması altında toplanan belediye, özel eğitim merkezleri gibi kuruluşların olduğu görülmektedir.

İkinci Alt Probleme Ait Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Hedef Kitlenin yıllara göre dağılımı nasıldır?" şeklinde ifade edilmiştir. Projelerin katılımcı özelliklerine göre dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de yer alan veriler incelendiğinde projelerin katılımcılarının büyük oranda "ortaokul öğrencileri" (%55,9) oluşturmaktadır. En az tercih edilen katılımcılar ise %1,4 oranla "diğer" teması adı altında toplanan kamu personeli, veli, vb. grubudur "ortaokul öğrencilerine" yönelik projeler en çok 2018 döneminde (%20,6) en az ise 2016

Tablo 1.
TÜBİTAK 4004 Yürütücü Kuruluşlara Göre Dağılımı

Yürütücü Kuruluş	Yıllar											
	2016		2017		2018		2019		2020		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üniversite	4	3,4	6	5,1	32	26,9	11	9,2	11	9,2	64	53,8
BİLSEM	2	1,8	5	4,2	11	9,2	5	4,2	11	9,2	34	28,6
Devlet Okulları	-	-	4	3,4	8	6,6	2	1,8	3	2,5	17	14,3
Diğer (Belediye, Özel Eğitim Merkezi, vb.)	-	-	-	-	1	0,8	-	-	3	2,5	4	3,3
TOPLAM											119	100

döneminde (%4,4) yapılmıştır. 2018 döneminde “öğretmenler” (%7,4) ve “öğretmen adayları” (%3) çok tercih edilmelerine rağmen 2016 döneminde hiçbir projede yer almadıkları görülmektedir. 2016 döneminde sadece “ortaokul” (%4,4) ve “ilkokul öğrencilerine” (%0,7) yönelik çalışmalar yapılmıştır. 2018 dönemindeki projelerde ise her kademedeki katılımcıya yer verilmiştir.

Üçüncü Alt Probleme Ait Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Fen projelerinin genel amaçlarının yıllara göre dağılımı nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3 verileri yıllara göre incelendiğinde 2016 döneminde en çok “çevre bilinci kazandırmak” (%1,8) teması kodlanırken. “farkındalık kazanmak” ve “materyal tasarlamak” temalarına yönelik çalışmanın varlığına rastlanmamıştır. 2017 döneminde en çok “çevre bilinci kazandırmak” (%2,8) amaçlanırken. “materyal tasarlamak” teması bu yılda da hiç işlenmemiştir. 2018 dönemi projelerinde en çok ulaşılmak istenen amacın “temel fen konularını öğretmek” (%8,8) teması olduğu belirlenmiştir. 2019 ve 2020 dönemlerin-

de en çok “bilimsel süreç becerileri kazandırmak” amaçlanmıştır (%3,1; %4,9). Ayrıca TÜBİTAK 4004 projelerinin genel amaçlarının yıllara göre toplamının yüzde frekans değerine bakıldığında “disiplinler arası ilişki kurmak” (%19,3) temasının en yüksek olduğu görülmektedir. sadece %4,4’ünde “materyal tasarlamak” amaçlanmıştır.

Dördüncü Alt Probleme Ait Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Fen alanındaki konularının yıllara göre dağılımı nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde; 2016 döneminde en çok “doğa ekolojisi ve çevre” (%3,4) teması kodlanırken “fizik ve astronomi” ve “STEM+A” temalarında hiç çalışılmadığı görülmektedir. 2017 ve 2018 dönemi projelerinde en çok tercih edilen konunun “doğa ekolojisi ve çevre” (%6,7; %21) en az tercih edilen ise “STEM+A” (%0,8) olduğu görülmektedir. 2019 dönemi ve 2020 dönemlerinde diğer yıllarla paralel olarak en çok “doğa ekolojisi ve çevre” (%5,9; %13,3) konusu işlenmiştir. Benzer bir şekilde toplama bakıldığında da projelerin yarısının (%50,3) bu temada olduğu belirlenmiştir. 2019 döneminde “fizik ve

Tablo 2.
TÜBİTAK 4004 Hedef Kitlenin Yıllara Göre Dağılımı

Hedef Kitle	Yıllar											
	2016		2017		2018		2019		2020		Toplam	Toplam
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f%	
Ortaokul öğrencileri	6	4,4	11	8,1	28	20,6	13	9,6	18	13,2	76	55,9
Öğretmenler	-	-	2	1,5	10	7,4	2	1,5	6	4,4	20	14,8
Öğretmen adayı	-	-	3	2,2	4	3	3	2,2	1	0,7	11	8,1
Öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler	-	-	-	-	3	2,2	-	-	7	5,1	10	7,3
BİLSEM öğrencileri	-	-	-	-	6	4,4	1	0,7	2	1,5	9	6,6
İlkokul öğrencileri	1	0,7	2	1,5	1	0,7	-	-	4	3	8	5,9
Diğer (Kamu Personeli, Veli. vs.)	-	-	1	0,7	1	0,7	-	-	-	-	2	1,4
TOPLAM											136	100

Tablo 3.
TÜBİTAK 4004 Fen Projelerinin Genel Amaçlarının Yıllara Göre Dağılımı

Genel Amaçları	Yıllar											
	2016		2017		2018		2019		2020		Toplam	Toplam
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Disiplinler arası ilişki kurmak	4	1,4	7	2,5	24	8,4	4	1,4	13	5,6	52	19,3
Çevre bilinci kazandırmak	5	1,8	8	2,8	24	8,4	3	1,2	10	3,5	50	17,7
Bilimsel süreç becerileri kazandırmak	2	0,7	5	1,8	18	6,3	9	3,1	14	4,9	48	16,8
Temel fen konularını öğretmek	2	0,7	7	2,5	25	8,8	3	1,2	7	2,5	44	15,7
Olumlu tutum kazandırmak	1	0,4	3	1,2	13	4,6	8	2,8	6	2,1	31	11,1
İmkân eşitliği sağlamak	1	0,4	5	1,8	7	2,5	6	2,1	6	2,1	25	8,9
Farkındalık kazandırmak	-	-	2	0,7	8	2,8	3	1,2	4	1,4	17	6,1
Materyal tasarlamak	-	-	-	-	8	2,8	3	1,2	1	0,4	12	4,4
TOPLAM											285	100

Tablo 4.
TÜBİTAK 4004 Fen Alanındaki Konuların Yıllara Göre Dağılımı

Konu	Yıllar											
	2016		2017		2018		2019		2020		Toplam	Toplam
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğa ekolojisi ve çevre	4	3,4	8	6,7	25	21	7	5,9	16	13,3	60	50,3
Genel fen bilimleri	1	0,8	2	1,8	19	15,7	2	1,8	5	4,2	29	24,3
STEM	1	0,8	2	1,8	5	4,2	5	4	5	4,2	18	15
Fizik ve astronomi	-	-	2	1,8	2	1,8	1	0,8	1	0,8	6	5,2
STEM+A	-	-	1	0,8	1	0,8	3	2,5	1	0,8	6	5,2
TOPLAM											119	100

astronomi”, 2020 döneminde ise hem “fizik ve astronomi” hem de “STEM+A” konuları sadece birer projede işlenmiştir. Benzer bir şekilde toplam bazında en az tercih edilen konular %5,2 oranla “fizik ve astronomi” ve “STEM+A” temaları olarak kodlanmıştır.

Beşinci Alt Probleme Ait Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Fen projelerin uygulama sürelerinin yıllara göre dağılımı nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir. Projelerin uygulama sürelerine göre dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde. 2016 ve 2017 dönemlerindeki projelerin çoğunlukla “6-10 gün arasında” (%3,4; %8,4) sürdüğünü ve “15 günden fazla” uygulama süresine sahip projenin olmadığı görülmektedir. 2018 dönem çağrısında bütün temalarda artış olduğu görülmektedir. Aynı zamanda 2018, 2019 ve 2020 dönemlerinde uygulanan projelerin çoğunun 6-10 gün arasında sürdüğü görülmektedir (%24,4; %7,6; %12,6). 2020 yılında “11-15 gün arası” temasına kodlanan projelerin varlığına rastlanmamıştır. Toplama bakıldığında da benzer bir sonuç elde edilmiştir. Projelerin sadece %3,3’ü 15 günden fazla sürede uygulandığı ve aynı zamanda %0,8’inde ise uygulama süresinin belirtilmediği görülmektedir.

Altıncı Alt Probleme Ait Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi. “Fen projelerinde kullanılan öğretim tekniklerinin yıllara göre dağılımı nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir. Veri analizinden elde edilen bulgular Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6 incelendiğinde 2016 döneminde uygulanan projelerde “arazi çalışmaları” ve “sanat çalışmaları” temasının hiç kullanılmadığı görülmüştür. 2017 döneminde ise en çok tercih edilen teknik “oyunken” (%3,9) en az tercih edilen ise “sanat çalışmasıdır” (%0,3) 2018 döneminde uygulanan projelerde en çok tercih edilen öğretim tekniğinin “gözlem” (%8,7) temasında olduğu belirlenmiştir.

2019 döneminde en fazla “oyun” (%3) teması. en az ise “arazi çalışması” (%0,3) teması kodlanmıştır. 2020 döneminde projelerde “gözlem” (%5,2) “oyun” (%4,4) ve “gezi” (%4,4) temalarına ağırlık verilirken. “drama” (%3,3) teması sadece bir çalışmada yer almıştır. Toplama bakıldığında yüzde frekansın en yüksek olduğu (%20) “gözlem” ve “oyun” tekniklerinin 73 projede kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca Tablo 6’da incelenen projelerin %7,4’ünde kullanılan öğretim tekniklerine ulaşılamadığı görülmektedir.

Tartışma

Bu çalışmada 2016-2020 yılları arasında TÜBİTAK Bilim ve Toplum Programları- 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları tarafından desteklenen fen projeleri incelenerek. çeşitli açılardan tematik içerik analiz yöntemi ile irdelenmiştir. Çalışmada altı araştırma sorusuna cevap bulmak hedeflenmiş ve elde edilen bulgular doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Projelerin yürütücü kuruluşlarının dağılımına bakıldığında en çok “üniversiteler” (%53,8) ve en az ise “diğer” (%3,3) temasında kodlanan belediye özel eğitim merkezleri. kamu kuruluşlarında olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 2016 yılında “Devlet Okulları” tarafından hazırlanan projelere rastlanmamıştır. Öğretim elemanları alanında uzman kişiler oldukları için diğer kuruluşlara oranla en fazla proje hazırlayan kurumun üniversite olduğu düşünülmektedir. Alanyazında da bu sonuçlara paralellik gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Nacaroğlu ve ark., 2019; Peten ve ark., 2019; Saracaloğlu ve ark., 2006).

Projelerin hedef kitesinin yıllara göre dağılımına bakıldığında en çok “ortaokul öğrencilerine” (%55,9) projelere katılma şansı tanınmıştır. Bunu sebebi; somut dönemden soyut döneme geçiş aşamasında olan ortaokul öğrencilerine. 21. yy becerileri kazan-

Tablo 5.
TÜBİTAK 4004 Fen Projelerinin Uygulama Sürelerinin Yıllara Göre Dağılımı

Uygulama Süreleri	Yıllar											
	2016		2017		2018		2019		2020		Toplam	Toplam
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1-5 gün arası	1	0,8	4	3,4	18	15,1	6	5	12	10,2	41	34,5
6-10 gün arası	4	3,4	10	8,4	29	24,4	9	7,6	15	12,6	67	56,4
11-15 gün arası	1	0,8	1	0,8	2	1,7	2	1,7	-	-	6	5
15 günden fazla	-	-	-	-	2	1,7	1	0,8	1	0,8	4	3,3
Belirtilmemiş	-	-	-	-	1	0,8	-	-	-	-	1	0,8
TOPLAM											119	100

Tablo 6.
TÜBİTAK 4004 Fen Projelerinde Kullanılan Öğretim Tekniklerinin Yıllara Göre Dağılımı

Öğretim Teknikleri	Yıllar											
	2016		2017		2018		2019		2020		Toplam	Toplam
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Gözlem	3	0,8	10	2,8	32	8,7	9	2,5	19	5,2	73	20
Oyun	8	2,2	14	3,9	24	6,6	11	3	16	4,4	73	20
Atölye çalışmaları	4	1,1	5	1,4	14	3,9	7	1,9	12	3,3	42	11,6
Gezi	1	0,3	1	0,3	11	3	7	1,9	16	4,4	36	9,9
Deney	3	0,8	4	1,1	14	3,9	6	1,7	6	1,7	33	9,2
Model yapma	1	0,3	4	1,1	8	2,2	6	1,7	5	1,4	24	6,7
Arazi çalışması	-	-	4	1,1	10	2,8	1	0,3	5	1,4	20	5,6
Sanat çalışması	-	-	1	0,3	13	3,6	3	0,8	3	0,8	20	5,6
Drama	1	0,3	6	1,7	4	1,1	2	0,6	1	0,3	14	4
Belirtilmemiş	3	0,8	6	1,7	7	1,9	4	1,1	7	1,9	27	7,4
TOPLAM											362	100

dırmak hedeflenmiş olabilir. Küfrevioğlu ve ark.nın (2011) çalışmaları bu durumu destekler niteliktedir. Çalışmalarında projelerde yer alan öğrencilerin araştırma ve gerçek hayat problemlerini çözüme becerisi kazandıkları sonucuna ulaşmışlardır. TÜBİTAK projelerinde “diğer” temasında yer alan veliler kamu kuruluşları vb. ise en az tercih edilen (%1,4) çalışma grubu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun sebebi; TÜBİTAK 4004 projelerine katılımında gönüllülük esas olduğundan bu temada yer alan katılımcıların gönüllü sayısının az olmasından veya bu tür projelere ilgi duymamalarında kaynaklanmış olabilir. Bir başka dikkat çeken nokta ise proje katılımcısı olarak “ilkokul öğrencilerinin” (%5,9) azlığıdır. Gülgün ve ark. (2019) çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişler ve sebebini ilköğrencilerinin çekingenliği ve fen konularına yönelik alt yapılarının yetersizliği olarak yorumlamışlardır. Bununla beraber alanyazında ilköğretim düzeyinde ilk kez fen konularıyla karşılaşan öğrencilerin bu derse yönelik olarak öğretim sırasında olumlu tutum kazanmalarının onların ileriki yaşamları için çok önemli olduğunu belirten çalışmalara da rastlanılmıştır (Çetin ve ark., 2001; Saracaloğlu ve ark., 2006). Hedef kitle olarak öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere yönelik 2016, 2017 ve 2019 yıllarında kabul edilen proje bulunmazken sadece 2018 ve 2020 yıllarında projelerin kabul edildiği görülmektedir. Özellikle 2020 yılında ortaokul öğrencilerinden sonra en çok öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için hazırlanan projelerin kabul edildiği belirlenmiştir. Bu sonuçtan yola çıkarak öğrenme güçlüğü çeken hedef kitleye yönelik fen öğretiminin önem kazandığı söylenebilir. Hedef kitlenin içinde yer alan BİLSEM öğrencileri ise 2016 ve 2017 yıllarında kabul edilen projelerde yer almamalarına rağmen en çok 2018 (%4,4) yılındaki projelerde yer almışlardır ve bu oranın 2019 (%0,7) ve 2020 (%1,5) yıllarında azaldığı görülmüştür.

Projelerin genel amaçların yıllara göre dağılımına bakıldığında birden fazla amaca hizmet ettikleri görülmüştür. Aynı zamanda belirlenen temalar arasında birbirine yakın yüzde frekans değerleri bulunmuştur. En çok ulaşılmak istenen amaçlar “disiplinler arası ilişki kurmak” (%19,3), “çevre bilinci kazandırmak” (%17,7) ve “bilimsel süreç becerilerini kazandırmak” (%16,8) olarak belirlenmiştir. Alan yazındaki çalışmalar da bu sonucu destekler niteliktedir. Şöyle ki alanyazında da; proje tabanlı öğrenmenin disiplinleri birleştirdiği (Lewis ve ark., 2002; Öztürk & Altan Bozkurt, 2019) öğrenciler ile birlikte öğretmen adaylarının katıldıkları projeler sayesinde doğaya ve çevreye yönelik duyarlılıklarının arttığı (Feyzioğlu ve ark., 2012; Keleş ve ark., 2010) okul dışı öğrenme ortamlarında öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşan çalışmalar bulunmuştur (Albayrak ve ark., 2016; Öztürk & Altan Bozkurt, 2019). En az tercih edilen amaç ise materyal tasarlamak olarak bulunmuştur (%4,4). Bunun nedeninin bu amacın sadece öğretmenlere yönelik olan projelerde yer almasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Projelerin konularının yıllara ilişkin bulgularına bakıldığında projelerinin yarısından çoğunun (%50,3) “doğa, ekoloji ve çevre” teması altında toplandığı görülmüştür. En az tercih edilen fen konuları ise “fizik ve astronomi” (%5,2) ve yeni bir yaklaşım olan “STEM+A” (%5,2) olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda Tablo 4’e bakıldığında bu iki temanın 2016 ve 2017 dönemlerinde hiç tercih edilmediği görülmektedir. Bunun sebebinin web sayfasına ulaşamayan projelerin çalışmanın örnekleme dâhil edilmemiş olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Çünkü bu projelerin arasında fizik ve astronomi temasını içeren projeler de bulunmaktadır. Bu sonuçlara paralel olarak. Taner (2018) çalışmasında astronomi ile ilgili birçok

projenin yapıldığını ama elde edilen eğitsel kazanımların ve verilerin toplanabileceği kaynakların az olduğunu belirtmiştir.

Fen projelerinin uygulama sürelerine bakıldığında en çok tercih edilen zaman aralığının “6-10 gün arası” (%56,4) olduğu belirlenmiştir. Uygulama süresi “15 günden fazla” süren projelerin ise oranı %3,3’tür. Bunun sebebinin TÜBİTAK 2021 döneminde projelerin katılım şartları aşamasında konaklamalı olan projelerin en fazla 10 gün (9 gece) konaklamasız projelerde ise süre kısıtlaması olmadığı belirtilmiştir. Bu durum 2016-2020 yılları arasında hayata geçirilen projelerin çoğunluğunun konaklamalı olarak hazırlanmasından kaynaklanmaktadır (Özgel ve ark., 2018; Öztürk ve ark., 2020; Yıldırım ve ark., 2016)

Fen projelerinde kullanılan öğretim tekniklerine bakıldığında projelerin çeşitli etkinliklerden oluştuğu görülmektedir. Kullanılan öğretim teknikleri yıllara göre incelendiğinde %20 oranla en çok “gözlem” ve “oyun” temalarının yer aldığı görülmektedir. Bu çalışmanın sonucu, Öztürk, Altan Bozkurt ve Tan’ın (2020) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. İlgili çalışmada öğrencilerin en çok problem çözüme ve gözlem yapma becerilerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca alan yazında oyun çağında olan öğrencilerin oyun ile bilgileri daha kolay öğrendiklerine ait çalışmalar da bulunmaktadır (Akay, 2013; Kaptan & Korkmaz, 1997). Bunun yanında Tablo 6 incelendiğinde en az yüzde frekans değerinin (%4,0) “drama” temasında yer aldığı görülmektedir. Aynı zamanda projenin %7,4’ünün öğretim tekniklerine ulaşılamamıştır. Örneğin Keçeci ve ark. (2019) “Küçük Bilim İnsanları Elâzığ Hamzar Gölü Ekosistemini Keşfediyor” projesinde de öğrenciler ile gözlem, arazi çalışmaları, deneyler, oyunlar, sanat ve spor aktiviteleri grup çalışmaları ve değerlendirme etkinlikleri yapılmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma 2016-2020 yılları arasında TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları tarafından desteklenen projeler ile sınırlıdır. Bu projeler çeşitli açılardan tematik içerik analiz yöntemi ile irdelenmiştir. Projeler çoğunlukla üniversiteler tarafından hazırlanırken hedef kitlenin ise genellikle ortaokul öğrencileri olduğu belirlenmiştir. Genel amaçların yıllara göre dağılımına bakıldığında birden fazla amaca hizmet ettikleri görülmüştür. Aynı zamanda belirlenen temalar arasında birbirine yakın yüzde frekans değerleri bulunmuştur. En çok ulaşılmak istenen amaçlar “disiplinler arası ilişki kurmak”, “çevre bilinci kazandırmak” ve “bilimsel süreç becerilerini kazandırmak” olarak belirlenmiştir. Projelerde işlenen konuların ağırlıklı olarak “doğa, ekoloji ve çevre” temasında toplandığı görülmüştür. Ayrıca uygulama sürelerinde en çok tercih edilen zaman aralığının “6-10 gün arası” olduğu belirlenmiştir. Son olarak da öğretim tekniklerine bakıldığında projelerin çeşitli etkinliklerden oluştuğu görülmektedir.

Çalışma sonucunda yapılan öneriler şu şekilde sıralanmıştır:

- Projeler çağrı dönemlerinde ayrı ayrı ele alınmak yerine bütüncül bir yaklaşım izlenerek projelerin hepsi tamamlandıktan sonra konu alanlarına göre yarışmalar düzenlenebilir.
- TÜBİTAK 4004 projeleri farklı konu alanlarında ve farklı kademeler açısından analiz edilebilir.
- TÜBİTAK Bilim ve Toplum programları tarafından desteklenen projelerin analizleri yapılabilir.
- Ortaokul öğretmenlerinin bu alanda daha aktif olması beklenmektedir. Bu yüzden ortaokul öğretmenlerine çevrimiçi eğitimler verilerek ortaokulların yürütücü kuruluş olarak daha aktif hâle gelmesi sağlanabilir.
- Erken çocukluk dönemindeki çocuklara yönelik proje önerileri verilebilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – A.B.S., N.S.; Tasarım – A.B.S., G.D., N.S.; Denetleme – A.B.S., G.D., N.S.; Kaynaklar – A.B.S., G.D., N.S.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – A.B.S., G.D., N.S.; Analiz ve/veya Yorum – A.B.S., G.D., N.S.; Literatür Taraması – A.B.S., G.D., N.S.; Yazıyı Yazan – A.B.S., G.D., N.S.; Eleştirel İnceleme – A.B.S., G.D., N.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – A.B.S., N.S.; Design – A.B.S., G.D., N.S.; Supervision – A.B.S., G.D., N.S.; Resources – A.B.S., G.D., N.S.; Data Collection and/or Processing – A.B.S., G.D., N.S.; Analysis and/or Interpretation – A.B.S., G.D., N.S.; Literature Search – A.B.S., G.D., N.S.; Writing Manuscript – A.B.S., G.D., N.S.; Critical Review – A.B.S., G.D., N.S.

Declaration of Interests: The authors have no conflicts of interest to declare.

Kaynaklar

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akay, C. (2013). Ortaokul öğrencilerinin "TÜBİTAK 4004 yapıyorum öğreniyorum yaz bilim okulu" projesi sonrası bilim kavramına yönelik görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 326-338.
- Albayrak Sarı, A., Canbazoglu-Bilici, S., Baran, E., & Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin ilişkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-21. [\[Crossref\]](#)
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 160-175. [\[Crossref\]](#)
- 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.
- Balim, G. A. (2013). Zihin haritası uygulamalarının fen ve çevre eğitiminde üst sınıf öğrencilerinin başarı ve sorgulama-öğrenme becerilerine etkisi. *Coğrafya ve Çevre Eğitiminde Uluslararası Araştırmalar*, 22(4), 337-352.
- Bozdoğan, A. E., Demir, A., & Şahinpinar, D. (2021). Bibliometric assessment based on web of science database: Educational research articles on botanic gardens. national parks. and natural monuments. *Participatory Educational Research*, 9(1), 303-323. [\[Crossref\]](#)
- Bozdoğan, A. E., & Ustaoglu, F. (2016). Planetaryumların öğretim potansiyeli hakkında fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 13(1), 38-49.
- Civelek, P. (2019). Okul öncesi dönemde gerçekleştirilen TÜBİTAK 4004 projelerinin incelenmesi. *The Journal of International Educational Sciences*, 6(20), 77-94. [\[Crossref\]](#)
- Çetin, O., Hamurcu, H., & Günay, Y. (2001). İlköğretim fen bilgisi öğretiminde deney yapma etkinliği. laboratuvar kullanımı ve güvenliğine yönelik öğrenci tutumları. İstanbul: Maltepe Üniversitesi. *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı*.
- Evcan, S., Adilov, G., Eken, Z., Barut, S., Kemal, S., & Tınaztepe, G. (2020). TÜBİTAK 4004-Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında 7. sınıf öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen "Hayatımızdaki Matematik: Tanım" projesinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(1), 28-41.
- Feyzioğlu, B., Özenoğlu Kiremit, H., Öztürk Samur, A., & Aladağ, E. (2012). YİBO'lar 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 Dergisi*, 34(151), 30-43.

- Gülgün, C., Yılmaz, A., Avan, Ç., Ertuğrul Akyol, B., & Doğanay, K. (2019). TÜBİTAK tarafından desteklenen bilim genliklerine (4007) yönelik ilkököl ve ortaokul öğrencilerinin ve atölye liderlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Journal of STEAM Education*, 2(1), 52-67.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (1997). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme el kitabı: İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*. YÖK Öğretmen Eğitimi Dizisi.
- Keçeci, G., Zengin, F., & Alan, B. (2019). TÜBİTAK 4004 "Küçük Bilim insanları Elâzığ Hazar Gölü Ekosistemini Keşfediyor" projesinin ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumlarına etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 41-63. [\[Crossref\]](#)
- 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.
- Küfrevioğlu, R. M., Baydaş, Ö., & Göktaş, Y. (2011). Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar karşılaşılan zorluklar ve öneriler. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*. Elazığ.
- Köşker, N. (2013). İlkokul öğrencileri ve sınıf öğretmeni adaylarının doğaya ilişkin algıları ve sorumluluklarına yönelik düşünceleri. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 341-355.
- Lewis, S. P., Alacaci, C., O'Brien, G. E., & Zhonghong, J. (2002). Reservice elementary teachers' use of mathematics in a project-based science approach. *School Science and Mathematics*, 102(4), 172-180. [\[Crossref\]](#)
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). Ortaokul fen bilimleri dersi (3. 4. 5. 6. 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. *Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2002). Reflections and advice. The qualitative researcher's companion. *Sage Publication*. [\[Crossref\]](#)
- Nacaroglu, O., Arslan, M., & Bektaş, O. (2019). Bilim ve Sanat Merkezi'nde yürütülen proje çalışmalarına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 7(2), 1-21. [\[Crossref\]](#)
- Özgel, Z., Aydoğdu, M., & Güven Yıldırım, E. (2018). Doğa kampı destekli çevre eğitiminin çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve tutuma etkisi. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 90-106.
- Özgül, D., & Cömert, M. (2018). Öğrencilerin kurdukları doğa tarihi okul müzesine ilişkin öğrenci. öğretmen. okul yöneticisi ve eğitim denetmenlerinin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 13(27), 1185-1212. [\[Crossref\]](#)
- Özmen, H., & Karamustafaoğlu, O. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi. [\[Crossref\]](#)
- Öztürk, N., & Altan Bozkurt, E. (2019). Bir okul dışı öğrenme ortamı: Sinop çocuk üniversitesi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 5(10), 370-381.
- Öztürk, N., Altan Bozkurt, E., & Tan, S. (2020). Ortaokul öğrencilerinin «geleceğe hazırlanıyorum: problemlere çözüm arıyorum» projesinin kendilerine katkılarına yönelik değerlendirmelerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(225), 153-179.
- Peten, M. D., Yaman, F., Sezen Vekli, G., & Çavuş, M. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının TÜBİTAK destek programlarına yönelik proje yazma/hazırlama becerilerinin gelişimi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(1), 78-90.
- Richard, E. B. (1998). *Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development*. SAGE. s.611
- Saracaloğlu, A. S., Akmaca, G. Ö., & Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4), 1-21.
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: Planetaryum gezisi. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Smith, A. J. (2015). *Ovalitive Psychology*. CA: SAGE Publications: 230. [\[Crossref\]](#)
- Şimşek, H. (2009). Methodical problem in the researches of educational history. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 42(1), 33-51. [\[Crossref\]](#)
- Taner, M. (2018). TÜBİTAK bilim toplum programları ve astronomi içerikli 4004 projelerinin eğitsel ve bilimsel değeri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(1), 63-67.

- Tekbiyik, A., Seyihoglu, A., Birinci, K. S., & Vekli, G. (2013). Influence of a science camp based on active learning on students. *International Journal of Social Science*, 6(1), 1383-1406. [Crossref]
- TÜBİTAK. (2021). 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-ve-toplum/ulusal-destek-programlari/icerik-4004-doga-egitimi-ve-bilim-okullari> adresinden 02.02.2021 tarihinde alınmıştır.
- Yener, D., Aksüt, P., Kiras, B., & Yener, Y. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim gezisi ve fen-teknoloji-toplum-çevre konusundaki görüşleri: 'Müzedede Bilim' örneği. *Başkent University Journal of Education*, 5(2), 212-224.
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8th ed.). Seckin Yayınevi.
- Yıldırım, M., Atıla, 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.

Extended Abstract

Introduction: The science curriculum, which was renewed in 2018, emphasizes the importance of 21st century skills. The curriculum aims to activate high level mental skills to reach knowledge rather than to transfer existing knowledge. Out-of-school education environments are as important as in-school education environments for students to understand the subject and to make it permanent. Therefore, the number of out-of-school learning environments in education should be increased. Since human and nature are nested concepts, education and nature should be considered as an inseparable whole. Science and society projects are examined in many dimensions such as biology, science, chemistry, physics, environmental education robotic coding, astronomy, history, and geography. Science and society projects are student-centered and they provide active learning. In this process, learners use their mental abilities by controlling the learning process themselves. TUBITAK encourages academicians, teachers, parents and teacher candidates, as well as leading the way in actively carrying out projects of students outside of school. The aims of TUBITAK 4004 Nature Education and Science Schools are instilling the science literacy in society, making the science understandable with interactive applications as much as possible and enabling the students to learn by doing research and questioning. Within the scope of TUBITAK 4004 Nature Education and Science Schools, no study has been found about evaluation and comparison of projects involving science subjects when the literature is examined. For this purpose, the projects within the scope of the 4004 Nature Education and Science Schools support program, which is a sub-title of TUBITAK Science and Society programs, were examined and analyzed according to their different dimensions. Within the scope of the study, projects related to the subject between the years 2016-2020 were reached through the web pages in the call texts published by TUBITAK at that time. In this study, projects whose data can be accessed in line with research problems were included. Thus, the main purpose of this study is to contribute to the literature by resolving the lack of projects related to the evaluation and comparison of science subjects.

Method: The universe of the study consists of projects related to the science course accepted within the scope of TUBITAK 4004 Nature Education and Science Schools support program. The criterion sampling method was used in data collection. Science projects implemented for primary school students, secondary school students, pre-service teachers and teachers between 2016-2020 were analyzed.

421 projects that were decided to be supported in the call for the 2016 term, the 2017-2018 term, the 2018/2 term and the 2019/1 term were reached. It was determined that 119 of these projects ensure the criteria related to the research questions. Of the four call terms examined, only the web pages of the projects were published in the 2018 November call and the 2019/1 call. Other projects were searched on the internet, web pages were tried to be reached, and reliable sources were selected from newspaper news and published articles.

The thematic content analysis method, which is one of the qualitative research methods, was used in data analysis. The thematic content analysis enables to define, analyze and interpret qualitative data within meaning patterns. While determining the themes of the study, the opinions of two science education experts were taken. In addition, while determining the themes, the opinion of a science education expert who had previously prepared the TUBITAK 4004 project was sought. The inter-coder reliability level was calculated as .87. This result demonstrates that the analysis of the study is reliable. The themes that caused the disagreement were discussed and rearranged by the coders and continued until consensus was reached.

Conclusion and Discussion: In this study, the projects supported by the TUBITAK 4004 Nature Education and Science Schools support program between 2016-2020 were investigated and they are examined from various perspectives using the thematic content analysis method. It was aimed to find answers to six research questions and suggestions were made in line with the findings.

When the distribution of the executing organizations of the projects is considered, it was determined that the highest percentage frequency belongs to the "universities" and the lowest one belongs to the municipalities private education centers and public institutions, which were coded in the theme of "other". In the literature, the results found by studies showing parallelism to these results were supported.

Considering the distribution of the project participant characteristics by years, the mostly "secondary school" students were given the chance to participate in the projects. In TUBITAK projects, parents, public institutions, etc., which take part in the "other" theme, appear as the least preferred working group. Another remarkable point is the scarcity of "primary school students" as project participants. Similar results were obtained in the literature and the reason was interpreted as the shyness of primary school students and the inadequacy of their background about science subjects.

When the distribution of the general objectives of the projects by years is examined, it is seen that they serve more than one purpose. Additionally, close percentage frequency values were obtained among the determined themes. The most desired goals were specified as "establishing interdisciplinary relations", "raising environmental awareness" and "gaining scientific process skills". The least preferred purpose was found to be material design. The reason for this is thought to be due to the fact that this purpose is only included in projects for teachers.

When the findings of the subjects of the projects are considered over the years, it is seen that the percentage frequency of the projects is gathered under the theme of "nature, ecology and environment", which is half of the total value. The least preferred science subjects are "physics and astronomy" and a new approach, "STEM+A". At the same time, it is seen that these two themes were not preferred at all in the periods of 2016 and 2017. The reason is that there are also projects on the theme of physics and astronomy among these projects.

Considering the implementation period of the science projects, it was determined that the most preferred time interval was "between 6 and 10 days". The ratio of projects with an implementation period of "more than 15 days" is 3.3%.

It is seen that the projects consist of various activities when the teaching techniques used in science projects are examined. In addition, there are studies in the literature that students who are in the play age learn information more easily with games. Besides, the teaching techniques of 7.4% of the project could not be reached.

Based on the results of this research, it has been suggested that TUBITAK 4004 projects can be analyzed in different subject areas and in terms of different levels.