Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi

http://fead.org.tr/dergi ISSN: 2148-2160

Deniz ve Kent Yaz Okulunun Özel Yetenekli Ortaokul Öğrencilerinin Deniz ve Kente Yönelik Tutum ve Algılarına Etkisi

(The Effect of Sea and the City Summer School on Gifted and Talented Middle School Students' Attitudes and Perceptions towards the Sea and the City)

Hanife KÜÇÜKLER [1,*] Sevil AKAYGÜN [2], Yeşim İMAMOĞLU [3]
Fatma ASLAN-TUTAK [4] ve Serkan ÖZEL [5]

[1] Beşiktaş Bilim ve Sanat Merkezi, İstanbul, ORCID No: 0000-0002-2723-2990
[2] Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, ORCID No: 0000-0001-5968-1662
[3] Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, ORCID No: 0000-0002-8790-3127
[4] Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, ORCID No: 0000-0002-9078-6144
[5] Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, ORCID No: 0000-0001-9772-052X

(Cilt: 7, Sayı: 2, Aralık 2019, s. 189 - 223)

Özet:

Denize kıyısı olan kentlerde yaşayan bireylerin deniz ve kent etkileşimini anlamaları önemlidir. Deniz ve kent etkileşimini yoğun olarak içeren bir kent olan İstanbul'da yaşayan öğrencilerin bu etkileşimi farklı açılardan deneyimlemeleri anlam taşımaktadır. Çalışmanın amacı, TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulu çağrısı kapsamında desteklenen "Boğazın Çocukları Kenti Denizle Tanıyor" isimli proje için geliştirilen bilimsel ve sanatsal etkinliklerin, özel yetenekli öğrencilerin deniz, kent, çevre ve fen konularındaki tutum ve algılarına etkisinin incelenmesidir. Katılımcılar, İstanbul'da bulunan Bilim ve Sanat Merkezlerine devam etmekte olan 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. 2016 ve 2017 yıllarında uygulanan projeye toplam 78 (28 ve 50 sırasıyla) özel yetenekli öğrenci katılmıştır. Farklı disiplinlerden seçilen etkinlikler, "deniz ve kent" teması etrafında yapılandırılarak geliştirilmiş ve 6 günlük yaz okulu boyunca katılımcılara uygulanmıştır. Çalışmada, öncelikle katılımcıların deniz ve kent ile ilgili deneyimleri araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan Deniz ve Kent Deneyim Anketi ile ölçülmüştür. Ardından çalışmaya katılan öğrencilerin deniz ve kent etkileşimine yönelik tutumlarını ölçmek üzere katılımcılara uygulama öncesi ve sonrası Deniz, Kent, Çevre, Fen Tutum Ölçeği verilmiştir. Ayrıca katılımcıların deniz ve kent etkileşimine yönelik algıları araştırmacılar tarafından uyarlanan ve dört açık uçlu sorudan oluşan Deniz ve Kent Etkileşimi Algı

[*] Sorumlu Yazar: E-mail: hanifekucukler@icloud.com

ISSN: 2148-2160 ©2019

Gönderilme Tarihi: 08.04.2019 – Kabul Tarihi: 28.11.2019

Anketi ile uygulama öncesi ve sonrası ölçülmüştür. Son olarak, uygulama sonunda, katılımcıların program hakkındaki görüşleri dokuz açık uçlu sorudan oluşan Deniz ve Kent Değerlendirme Anketi ile alınmıştır. Katılımcıların açık uçlu sorulardan oluşan anketlere verdikleri cevaplar içerik analizi yapılarak; Deniz, Kent, Çevre, Fen Tutum Ölçeği'ne verdikleri cevaplar ise Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre her iki yılda da, katılımcıların deniz ve kente yönelik tutumlarında gelişme ve deniz ve kent bağlamında yaşanan sorunlara yönelik algılarında artış olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerden alınan görüşlere göre, iletişim becerileri ve proje temaları ile ilgili konularda özgüvenlerinin arttığı tespit edilmiştir. Deniz ve kent temalı etkinliklerin yaygınlaştırılarak denize kıyısı olan diğer kentlerde de uygulanması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: *Deniz, kent, çevre, fen, özel yetenekli, yaz okulu*

Abstract:
It is important for individuals who live in cities near the sea to understand the interaction between sea and city. Since Istanbul is a city where sea and city interaction is heavily encountered, it is crucial for the students who live in İstanbul to experience this interaction from different perspectives. The aim of this study was to investigate the effects of science and arts activities that were developed for the project, entitled "The Children of the Bosphorus Explore the City Through Sea" funded by TUBITAK 4004 - Environmental Education and Science School, on students' attitudes towards and perceptions of sea, city, science and environment. Participants consisted of 5th through 8th grade students attending Science and Art Centers in Istanbul. In the years 2016 and 2017, a total of 78 (28 and 50, respectively) gifted and talented students participated in the study. The activities were selected from different disciplines and developed around the theme of "sea and city". First of all, participants' experiences about the sea and city were measured by The Sea and the City Experience Questionnaire. In order to measure the participants' attitudes towards the sea and the city interaction, The Sea, City, Science and Environment Attitude Scale was administered before and after the implementation. In addition, in the beginning and at the end of the implementation, participants' perceptions regarding the sea and the city interactions were measured by The Sea and the City Interactions Perceptions Questionnaire which included four open-ended questions and adapted by the researchers. Finally, participants' views about the implementation were collected by The Sea and the City Evaluation Form which consisted of nine open-ended questions, given at the end of the implementation. Findings of the study suggested that participants' attitudes towards sea and city interaction and their perceptions about the problems related with it increased in both years. Based on participants' self-reports, their communication skills and self-esteem on the topics of the project theme improved.

Keywords: *Sea, city, environment, science, gifted and talented, summer school*

Giriş

Özel yetenekli öğrenciler, toplumsal ve çevresel problemlere getirdikleri farklı bakış açıları, olası çözüm önerileri üretebilmeleri ve durumlar arasında kolaylıkla ilişki kurabilmeleri bakımından yaşıtlarından ayrışmaları nedeniyle öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacakları çeşitli ortamlara ihtiyaç duymaktadırlar. Bahsedilen ortamlar hem formel hem informel eğitim ortamlarını kapsamaktadır. Formel eğitim kapsamında edinilen bilgilerin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi (Wellington, 1990) ve fen bilgisi eğitiminin okul sınırları dışında edinilen deneyimleri de kapsaması (Falk & Dierking, 1992) önemlidir. Bu ortamlara makro düzeyde bakıldığında insanların yaşadığı yer, *kent,* ön plana çıkmaktadır. Son yıllarda bireylerde gözlemlenen yabancılaşma, sorumluluk almaktan kaçınma, aidiyetsizlik gibi tutum ve davranışlar nedeniyle kentlerde ortak hareket etmek giderek güçleşmektedir (Yalçıner

Ercoşkun, Öcalır Akünal, Yenigül & Alkan, 2016). Kentlilik bilinci ise yaşadığı kente sahip çıkma, kentsel oluşumlarda sorumluluk alma, problem çözme süreçlerinde ortaklık gibi unsurları içermektedir (Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 2009). Özel yetenekli öğrencilerin var olan problemlerin çözümleri için üretecekleri farklı bakış açılarının değeri düşünüldüğünde, onların kentle ilişkili olan bağlarının erken yaşlarda güçlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada, özel yetenekli öğrencilere yönelik yatay ve dikey zenginleştirme unsurları içeren bilim ve sanatın farklı disiplinlerini kapsayan bir öğretim programı geliştirilmiş ve etkililiği ölçülmüştür.

Kentlilik, bireylerin kentte yaşamanın gerektirdiği koşul ve normları anlama, özümseme ve benimseme durumudur (Birol, 2007). Büyüyen ve yönetimi güçleşen kentlerde, ortak bir kent kültürünün yaratılması bu konuda bir bilinç gelişimine bağlıdır (Yalçıner Ercoşkun, Öcalır Akünal, Yenigül & Alkan, 2016). Kültürel mirasın korunması ve sürdürülebilmesi için çocukların yaşadıkları kent hakkındaki farkındalıklarının, kentlilik bilinçlerinin arttırılmasında eğitimin rolü giderek önem kazanmaktadır (Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 2009).

Tarihte pek çok uygarlığa ev sahipliği yapmış olan İstanbul, zengin kültürel mirasa sahip bir megakenttir. İçinden geçen boğazı ile diğer kıyı kentlerinden farklı özellikler gösterdiği söylenebilir. İstanbul özelinde, kentlilik bilincinin öğrencilere okul çağında kazandırılması bakımından, deniz ve kent etkileşimini odağına alan eğitim programlarının geliştirilmesinin önem arz ettiği ve kentlilik bilincini merkezine alan eğitim programlarının gerçekleştirildiği görülmektedir. Örneğin, Ünsal, Yıldız, Küçükoğlu ve Dağal (2013), çalışmalarında okul öncesi dönemi çocuklarının kenti sahiplenmeleri ve kente ait farkındalıklarını geliştirmelerini amaçlamışlardır. Çalışmaya katılan çocuklar 13 hafta süreyle aileleri ile birlikte İstanbul'un farklı tarihi mekânlarını gezerek deneyimlerini fotoğraflamış ve arkadaşlarına sunumlar yapmışlardır. Çocuklar ile yapılan ön ve son görüşmeler karşılaştırıldığında yaşadıkları kent ile ilgili farkındalıklarının arttığı, çevrelerinde neler olduğu, nerede yaşadıkları, şehirde neler olabileceği konuları arasında bağlantı kurma becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Özel yetenekli öğrencilerde kentlilik bilincini geliştirmeye yönelik olarak ise 2006 yılında, Metropolde Genç Olmak projesi gerçekleştirilmiştir (TMMOB, Şehir Plancıları Odası, 2006). Programın ilk aşamasında kent-kentleşme ve kentli olma kavramlarını içeren eğitimler meslek adamları, alan uzmanları ve özel eğitim uzmanları tarafından, interaktif ve disiplinler arası yaklaşımlarla verilmiştir. İkinci etapta ise bireylerin yaşadıkları kente, yakın çevreye, semte ve sokağa ilişkin algılarının ve duyarlılıklarının ve bu konulardaki sorunlara çözüm üretebilme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Öğrenciler, pilot bölge olarak seçilmiş olan Yeldeğirmeni Mahallesi'nde mahalle sakinleri ile görüşmeler ve anket çalışmaları yaparak yereldeki sorunları ve olası çözümleri araştırmışlardır. Ürettikleri çözümleri bir panelde yerel yetkililer ve sivil toplum örgütleri ile paylaşmışlardır. Öğrenciler, yaptıkları araştırmalardan ve gözlemlerden hareketle, mahallenin, üniversiteli gençlerin ilgisini çekecek şekilde planlanmasının stratejik önemini vurgulamışlar ve somut önerilerini yetkililerle bu panelde tartışmışlardır. Panelin ardından öğrenciler, bölgede yürütülen kentsel dönüşüm faaliyetlerinde yer almışlardır.

Bir kentte yaşayan bireylerin o kent üzerinde yaratacağı etki düşünüldüğünde özel yetenekli bireylerin kent üzerindeki etkilerinin daha yüksek olacağı söylenebilir. Bu bireylerin hayata dair farkındalıklarının erken yaşlarda geliştirilmesi ise ilerideki etki alanlarını artırabilir. Bu nedenle, özel yetenekli öğrencilerin İstanbul'daki deniz ve kent etkileşimini çeşitli disiplinlerin bakış açısı ile incelemelerinin; yaşadıkları kente sahip çıkma, çevresel sorunlara çözümler üretme, kendilerini kent ve doğası ile uyum içinde ifade edebilmeye yönelik tutumlarının gelişmesi bakımından önemli olabileceği söylenebilir.

Özel yetenekli bireylerin eğitiminde "bilgi ve deneyim paylaşımını esas alan, bireyin ilgi, yetenek ve potansiyeline göre farklılaştırılmış, bireyselleştirilmiş ve zenginleştirilmiş, çoklu modeller" önerilmektedir (MEB, 2013, s.3). Bu modeller sanatsal ve akademik alanda destekleyici programları, çevrim-içi eğitimleri, akademik yarışmaları, alan gezilerini, öğrenme merkezlerini ve yönderlik gibi uygulamaları içerebilmektedir (Ataman, 2003; Tortop, 2012).

Newland (1976), eğitim programlarını zenginleştirme kavramını yatay ve dikey zenginleştirme kategorilerine ayırmıştır. Zenginleştirme faaliyetlerini yürütmek için gerekli düşünme becerilerinin seviyesinin yükseltilmesi, dikey zenginleşme olarak kabul edilir. Bu strateji, özel yetenekli öğrencilerin analiz, değerlendirme, farkındalık ve yaratıcılık gibi daha karmaşık bilişsel süreç becerilerini geliştirmeye ihtiyaç duydukları varsayımına dayanmaktadır. Bir konunun işlenmesi sırasında daha üst düzeyde eğitim içeriğine yer vermek dikey zenginleştirme örneği sayılabilir. Yatay zenginleştirmenin altında yatan varsayım ise özel yetenekli çocukların geniş bir içerik alanı yelpazesi ile tanışmalarına duydukları ihtiyaçtır. Öğrenilen bir bilginin farklı disiplinlerle ilişkisinin sorgulanması yatay zenginleştirme örneğidir. Bir olgunun farklı disiplinlerden incelenmesine fırsat sağlayan *disiplinler arası tematik öğretim yaklaşımı*, özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde yatay zenginleştirme yöntemi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yöntem birçok farklı konu alanını birbirleriyle ilişkilendirerek önceden belirlenen kapsamlı ve genel bir tema ile bütünleştirme işlemi olarak tanımlanmaktadır (Armstrong, 2000). Öğrenciler, sadece araştırılacak tek bir alan yerine araştırmalarına yardımcı olacak diğer disiplinleri kullanarak konuyu incelerler (Martinello, 2000).

Özel yetenekli öğrencilerin gerçek hayat problemlerini inceleyecekleri, çevre ve kültürün etkileşimini izleyecekleri, merak uyandıran ve farklı disiplinleri bir araya getiren öğrenme ortamlarında bulunmalarının öğrenmelerini teşvik ettiği düşünülmektedir (Clark, 2002). Bu nedenle, müzeler, bilim merkezleri, akvaryumlar, gözlemevleri, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri gibi okul dışı öğrenme ortamları fen eğitiminde öne çıkmaktadır (Ramey-Gassert, 1997). Formel eğitim kaynakları dışında sunulan etkinliklerin öğrencilerin okulda kazandıkları deneyimlerin gelişmesinde etkili olduğu (Gerber, Cavallo & Marek, 2001), bilgi ve anlamalarını arttırdığı (Bozdoğan & Yalçın, 2006; Lakin, 2006), öğrenmeye yönelik motivasyon ve tutumlarını geliştirdiği (Lakin, 2006; Ramey-Gassert, 1997), fene yönelik ilgilerini arttırdığı ve kişisel ve sosyal gelişim üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuştur (Bozdoğan & Yalçın, 2006; Lakin, 2006). Bu nedenle, saha gezileri, özel yetenekli akranları ile katılacakları yaz kampları, yönderler eşliğinde çalışma gibi okul dışında yapılan faaliyetler

zenginleştirme örnekleri arasında yer almaktadır (Davis & Rimm, 2004). Özel yetenekli öğrenciler için geliştirilecek bir eğitim programının teması "deniz ve kent" gibi mekânsal olgular olduğunda öğrenme ortamlarının niteliğine ve çeşitliliğine ilişkin unsurların daha fazla ön plana çıkabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin hem denizi hem de kenti doğal ortamlarında anlayabilmeleri için, deniz ve kent etkileşimini odağına alan bu projede farklı okul dışı öğrenme ortamlarına yer verilmiştir.

Tüm bu unsurlar göz önüne alınarak özel yetenekli öğrencilerin deniz-kent etkileşimini sorgulayabilecekleri, TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulu çağrısı kapsamında desteklenen "Boğazın Çocukları Kenti Denizle Tanıyor" isimli proje hayata geçirilmiştir. Proje kapsamında geliştirilen programın bilim ve sanatın farklı disiplinlerinin deniz ve kent teması altında çeşitli ortamlarda incelenmesiyle özel yetenekli öğrenciler için yatay ve dikey zenginleştirme unsurlarını içermesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmada, mevcut proje kapsamında geliştirilen bilimsel ve sanatsal etkinliklerin özel yetenekli öğrencilerin "Deniz, Kent, Fen, Çevre" konularındaki tutum ve algılarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Hayatımızda önemli yer tutan bir kavram olan tutumu Demirel (2001), öğrenilmiş bir eğilim olarak tanımlamaktadır. Bu öğrenilmiş eğilim, insanlara, nesnelere ve durumlara karşı olabilir. Chapman (1999) ise tutumun süreklilik arz eden dinamik, hassas ve algısal sürecine vurguda bulunarak bireyin ruh halini ifade etmesi şeklinde tanımlamıştır. Baysal ve Tekarslan (1996), değişken eğilimleri istisna tutarak ön eğilimlerin kalıcı ve sürekli hale gelmesini tutum olarak nitelemektedir. Farklı tanımlar incelendiğinde tutumun süreklilik taşıdığı, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal biçimler içerdiği görülmektedir (Uzun, 2006). Erken yaşlarda kazanılan tutumların tümüyle silinmesinin imkânsız olduğu düşünüldüğünde (Başaran, 1985), öğrencilerin – proje özelinde deniz ve kente karşı – tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi önem arz etmektedir. Uygulanan programın özel yetenekli öğrencilerin tutum ve algıları üzerinde etkili olup olmadığının saptanmasının ise bu konuda geliştirilecek benzer programlara ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma soruları geliştirilmiştir:

1. "Boğaz'ın Çocukları Kenti Denizle Tanıyor" isimli Doğa ve Bilim Okulu'na katılan özel yetenekli öğrencilerin programın deniz, kent, fen ve çevre bileşenlerindeki tutumlarına yönelik yapılan ön ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Doğa ve Bilim Okulu'na katılan özel yetenekli öğrencilerin deniz-kent etkileşimi konusundaki algılarında nasıl bir değişiklik olmuştur?
3. Doğa ve Bilim Okulu'na katılan özel yetenekli öğrencilerin deniz-kent etkileşimi temalı doğa eğitimi ve bilim okulu hakkındaki görüşleri nelerdir?

Proje 2016 ve 2017 yıllarında iki kere uygulanmıştır. İkinci yıl projedeki etkinliklerde bazı değişiklikler yapılmış olmakla beraber, projenin hedef, amaç, yöntem ve veri toplama araçları her iki uygulamada da aynı tutulmuştur. Bu çalışmada iki yılın veri analizleri birleştirilmeden sunulmuştur.

Yöntem

Çalışmada nicel araştırma desenlerinden yarı-deneysel tek grup öntest-sontest deseni (Campbell & Stanley, 1963; Özmen & Karamustafaoğlu, 2019) benimsenmiştir. Bu desenin zayıf bir desen olduğu göz önünde bulundurulmuş, ancak katılımcı grubun özel öğrenme grubu olması ve kontrol veya karşılaştırma gruplarının bulunmasının mümkün olmaması nedeniyle bu araştırma için en uygun desen olduğuna karar verilmiştir. Araştırma odağındaki öğrenci katılımcı grubunu başka bir grup ile karşılaştırmak yerine mevcut gruba odaklanılmış, farklı değişkenler bağlamında grubun deneyimleri ve değişimleri incelenmiştir.

Katılımcılar

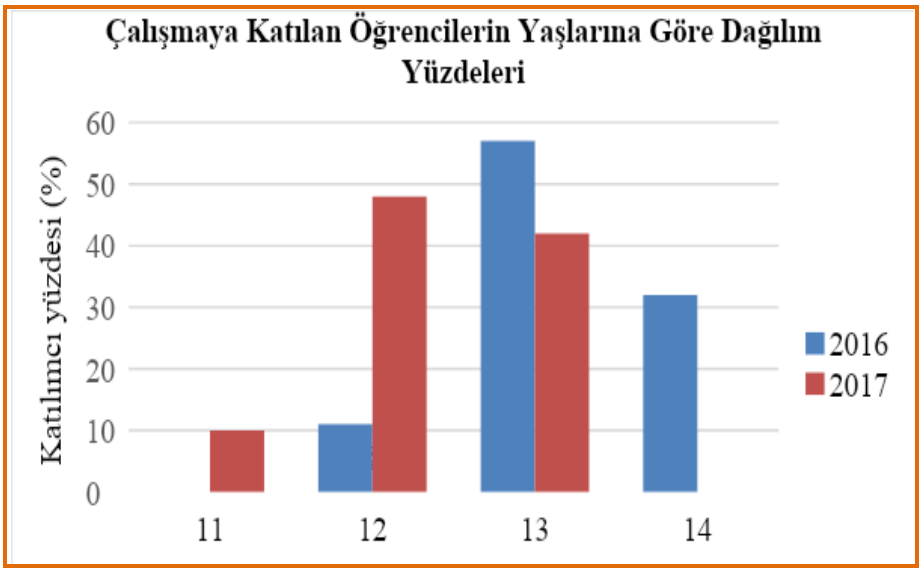
Çalışmaya, 2016'da 28 ve 2017'de 50 kişi olmak üzere İstanbul'da bulunan Bilim ve Sanat Merkezlerinde (BİLSEM) öğrenim görmekte olan toplam 78 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Katılımcı seçimi aşamasında İstanbul'un 4 farklı ilçesinde yer alan Bilim Sanat Merkezleri ile işbirliği yapılarak başvuru formunun öğrencilere ulaştırılması sağlanmıştır. Katılımcıların seçimi sırasında kullanılan kriterler, daha önce uygulanmış olan benzer doğa eğitimi ve bilim okullarının incelenmesinin ardından, projenin amaç ve temasına uygun olarak belirlenmiştir. Katılımcıların ortaokul öğrencileri arasından seçilmesiyle deniz-kent-fen-çevre konularındaki kavramları ve ilişkileri algılayabilecek olgunluk düzeyinde ve mümkün olduğunca genç yaşta olmaları, böylece deniz, kent, fen ve çevreye yönelik duyarlılıklarının mümkün olan en erken yaşta geliştirilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların farklı yetenek alanına sahip olan öğrencilerden seçilmelerine de dikkat edilerek kapsayıcı olması planlanmıştır. Böylece farklı yetenek alanlarına sahip öğrencilerin ortak çalışmasıyla çok daha yaratıcı sonuçlar çıkacağı düşünülmüştür. Ayrıca cinsiyet eşitliğinin sağlanması da göz önünde bulundurulmuş, ekonomik bakımdan dezavantajlı aileler önceliklendirilmiştir.

Projenin ilk yılında 7. veya 8. sınıfı tamamlamış olan öğrenciler seçilmiş, ikinci yılında ise daha önce projeye katılmamış olan öğrencilere ulaşabilmek amacıyla 6. veya 7. sınıf öğrencileri projeye dâhil edilmiştir.

2016 yılında katılan öğrencilerin kız-erkek oranının sırasıyla %51 ve %49, 2017'deki katılımcılar için bu oranın %42 ve %58 olduğu görülmüştür. 2016'da katılan öğrencilerin ortalama yaşı 13.2 olduğu, 2017'de ise yaş ortalamasının 12.7'ye düştüğü saptanmıştır. Katılımcıların yaşlara göre dağılımı Şekil 1'de verilmiştir. Ayrıca projeye katılan öğrencilerin katılım yıllarına göre ortalama 12.0 ve 12.5 yıldır İstanbul'da yaşamakta olduğu görülmüştür. Katılımcıların özellikleri Tablo 1'de özetlenmektedir.

Tablo 1. 2016 ve 2017 yıllarında projeye katılan öğrencilerin özellikleri

Yıl	Katılımcı sayısı	Kız öğrenci	Erkek öğrenci	Ortalama
2016	28	%51	%42	13.2
2017	50	%49	%58	12.7



Şekil 1. Çalışmaya katılan öğrencilerin yaşlarına göre dağılım yüzdeleri

Öğrencilere deniz ve kent konusundaki deneyimleri sorulduğunda ise çoğunluğunun deniz ile ilgili bir animasyon filmi (her iki yıl da %92) ve belgesel (sırasıyla, %89 – %82) izlediği, doğa ve bilim temalı dergiler (sırasıyla, %80 - %83) ve kitaplar (sırasıyla, %72 - %58) okuduğu, deniz ile ilgili yerleri (deniz müzesi, akvaryum, tersane, liman vb.) (sırasıyla, %77 - %70) ve İstanbul'un tarihi yerlerini (Galata Kulesi, Ayasofya Müzesi, Topkapı Sarayı vb.) (sırasıyla, %86 - %74) gezdiği görülmüştür. Ayrıca çoğu öğrencinin daha önce İstanbul'da kullanılan çeşitli deniz taşıtlarına (Marmaray, vapur, motor, deniz otobüsü vb.) bindiği (sırasıyla, %62 - %70), gezi amaçlı İstanbul'da deniz kenarı yerlere gittiği (sırasıyla, %82 - %90,), yüzme bildiği (sırasıyla, %97 - %94), balık tuttuğu (sırasıyla, %56 - %66) ve deniz kenarında çakıl taşı ya da deniz kabuğu topladığı (sırasıyla, %92 - %94) görülmüştür. Bu bilgiler öğrencilerin deneyim ve özelliklerini ortaya koyarken her iki grubun benzer olduğunu da göstermektedir.

Uygulama

"Deniz ve Kent" temalı "Boğazın Çocukları Kenti Denizle Tanıyor" isimli Doğa ve Bilim Okulu projesi, özel yetenekli bireylerin yetenekleri doğrultusunda eğitim gördüğü bir kurum olan Beşiktaş Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM) ve Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü arasındaki işbirliği ile yürütülmüştür. İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi ve Tema Vakfı da ilk yıl proje etkinliklerini desteklemiştir. Projedeki lojistik destek (şehir içi ulaşımı, baskı, vb.) Beşiktaş Belediyesi tarafından sağlanmıştır.

2016 ve 2017 yıllarının Temmuz aylarında, 6'şar gün ve 48'er saat olmak üzere iki hafta üst üste gerçekleştirilen doğa ve bilim okulunda sabah 9.00 ile akşam 18.00 saatleri arasında etkinlikler gerçekleştirilmiştir. İlk yıl, ilk grupta 9, ikinci grupta 19 kişi olmak üzere, toplam 28 öğrenciye; ikinci yıl ise her iki grupta 25'er olmak üzere, toplam 50 öğrenciye ulaşılmıştır. 2016 yılında da 40 kişi ile çalışılması planlanmış, ancak Temmuz ayında İstanbul'da yaşanan olaylar nedeniyle ilk grupta son testler bazı katılımcılara uygulanamamış, bu da ilk yılki

uygulamada veri kaybına neden olmuştur. Programın 6'şar günlük sürelerle, benzer nitelikte iki farklı gruba uygulanması, projeden yararlanan öğrenci sayısını arttırmak amacı ile planlanmıştır. Katılımcı öğrencilerin niteliği, özel eğitime gereksinim duymaları, uygulanacak eğitim yöntemleri göz önünde bulundurulduğunda, bu yöntem sayesinde katılımcı sayısının geniş tutulmaya çalışıldığı söylenebilir (MEB, 2016).

Etkinlikler, özel yeteneklilerin eğitiminde kullanılan bir zenginleştirme yöntemi olan "disiplinler arası tematik çalışma" uygulanarak oluşturulmuştur. Projede, farklı disiplinleri merkeze alarak geliştirilmiş olan etkinliklerin tümü "Deniz ve Kent" teması etrafında ilişkilendirilmiştir. Bu yöntem sayesinde özel yetenekli bireylere aynı olguya bilimin ve sanatın pek çok yönünden bakma fırsatı sunulmuştur. Bilim, kültür ve sanat perspektiflerinden gerçekleşen bu sorgulama ile öğrencilerin yaşadıkları kente ve çevreye olan duyarlılıklarının artması amaçlanmıştır. Tema ile ilgili olarak, bilimden sanata uzanan geniş bir yelpazeyle ilk yıl 29, ikinci yıl ise 25 farklı etkinlik uygulanarak yatay zenginleştirme yapılmıştır. Bu amaçla, geliştirilen her bir etkinlik birden fazla disiplinle ilişkili olarak hazırlanmıştır. Örneğin, basınçla ilgili bir etkinlikte deneysel çalışmalar yapıldıktan sonra su altında yaşayan canlıların veya dalgıçların değişen basınca nasıl uyum sağlayabildikleri sorgulanmış ve ardından değişen basınca uyum sağlayabilen bir robot tasarımı geliştirmeleri istenmiştir. Bu etkinlik, fizik, biyoloji ve görsel sanatlar disiplinleri ile işbirliği halinde gerçekleştirilmiştir.

Etkinlikte işlenen konuların derinlemesine ele alınması ve kavrama, uygulama, analiz ve sentez düzeylerinde hedef davranışlar içeren etkinliklere yer verilerek projenin dikey zenginleştirme unsurlarını barındırması sağlanmıştır. Özel yetenekli öğrencilere yönelik geliştirilmiş olan bu programın, sahip olduğu bu iki unsur (tematik eğitim yaklaşımı ve dikey zenginleştirme) sayesinde de benzer programlardan farklılaştığı söylenebilir. Örneğin, öğrenciler plastik atıklar etkinliğinde önce Kilyos sahilinde gözlem yaparak örnekler toplamışlar, ardından laboratuvarda topladıkları örnekleri inceleyerek analiz etmişler, bu bağlamda kıyılara vuran plastiklerin nereden geldiğini tartışmış ve plastiklerin neden yaygın olarak kullanıldığı ile ilgili çıkarım yapmışlar, son olarak da verilen senaryoyu da dikkate alarak plastik atıkların çevre ve insan üzerindeki etkilerini irdeleyerek bu konuda çözüm önerileri üretmişlerdir. Böylece, dikey olarak zenginleştirilen etkinlikle öğrencilerin önce temel, daha sonra nedensel bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri hedeflenmiştir.

Etkinlikler sırasında öğrenci gruplarına yönderlik yapmak üzere Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 10 gönüllü öğretmen adayı görev almıştır. Projedeki yönderlere de projenin başlama tarihinden önceki süreçte Beşiktaş BİLSEM eğitimcileri ve proje uzmanları tarafından projede uygulanacak etkinlikler, özel yetenekli öğrencilerin özellikleri ve yönderlik hakkında eğitimler verilmiştir. Ayrıca yönderlerin Beşiktaş BİLSEM'deki bazı etkinliklere gözlemci olarak katılması da sağlanmıştır. Böylelikle, öğrencilerin ve yönderlerin birbirlerini tanımaları hedeflenmiştir. Uygulanan etkinlikleri yürüten eğitmenler alanlarında yüksek lisans veya doktora yapmış, öğrencilerin bireysel yetenekleri ve eğitim ihtiyaçları gözetilerek geliştirilmesine katkı sağlayacak kişilerdir. Proje kapsamında ilk yıl, doğal ekolojik üç

mekanda (Kilyos Sahili, Bentler Tabiat Parkı ve Anadolu Kavağında), Deniz Müzesinde ve Beşiktaş sahilinde etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Projenin ikinci yılında, okul dışı ortamlara, Yıldız Parkı ve Aşiyan Müzesi de eklenmiştir. Proje süreci, sonuçları ve öğrencilerin proje etkinlikleri süresince ürettikleri sloganlar, afişler, proje tasarımları ve diğer ürünler web sitesi ve sosyal medya sayfalarında paylaşılmıştır. Proje kapsamında uygulanan etkinliklerin amaç ve uygulama yöntemleri Ek 1'de verilmektedir. Ek 1 incelendiğinde etkinliklerin tümünde özel yetenekli öğrencilerin analiz, değerlendirme, farkındalık ve yaratıcılık gibi karmaşık bilişsel ihtiyaçlarının hedeflendiği görülebilir. Oyun, drama, inceleme, gözlem, tartışma, deney gibi farklı yöntemleri içermesine rağmen etkinliklerin çoğunda öğrenciler elde ettikleri bilgileri bireysel veya grup çalışmaları ile sentezleyerek modeller, çözüm önerileri, sanatsal ve bilimsel tasarımlar üretmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada toplamda 4 adet veri toplama aracı kullanılmıştır; bunlar *Deniz ve Kent Deneyim Anketi* (Ek 2), *Deniz, Kent, Fen, Çevre Tutum Ölçeği* (Ek 3), *Deniz ve Kent Etkileşimi Algı Anketi* (Ek 4) ve *Deniz ve Kent Değerlendirme Anketi*dir (Ek 5). Öğrencilerden çalışma başlangıcında deneyim anketini, tutum ölçeğini ve algı anketini doldurmaları istenmiştir. Çalışmanın sonunda ise tutum ölçeği ve algı anketi tekrar uygulanmış, ardından öğrenciler Deniz ve Kent Değerlendirme anketini yanıtlamışlardır.

Anket geliştirme süreçleri, alan yazını incelendiğinde farklılık gösterse de dört aşama olarak kapsayıcı bir tanımlama yapılabilir (Büyüköztürk, 2005). Dört aşama, Büyüköztürk (2005) tarafından (a) problemi tanımlama, (b) madde yazma, (c) uzman görüşü alma ve (d) ön uygulama (pilot) ve ankete son şeklini verme olarak açıklanmıştır. *Deniz ve Kent Deneyim Anketi*, *Deniz, Kent, Fen, Çevre Tutum Ölçeği*, *Deniz ve Kent Etkileşimi Algı Anketi* bu aşamalardan geçilerek oluşturulmuş ve 20 kişilik üniversite öğrencisi grubu ile pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. *Deniz ve Kent Değerlendirme Anketinin*, çalışma sonrasında verilecek olması ve öğrencilerin bu süreçteki deneyimlerini ölçen sorular içermesi nedeniyle bu anket için pilot uygulama yapılmamıştır. Üniversite öğrencileri ile çalışılmasının sebebi, ölçeklerin hazırlanma sürecinin okulların kapalı olduğu döneme denk gelmesi ve bu nedenle projeye katılmayan diğer BİLSEM öğrencilerine ulaşılamamasıdır. Katılımcı özel yetenekli öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarının üniversite öğrencilerininkine yakın olacağı varsayımıyla bu durumun önemli bir fark yaratmayacağı düşünülmüştür. Bu pilot çalışma ölçek geliştirme sırasında gerçekleştirilen pilot çalışmadan farklı olarak ölçekteki soruların anlaşılırlığını ve okunabilirliğini ölçmeye yönelik olarak gerçekleştirilmiş ve bu durumun ölçek maddelerinin dil açısından revizyonu ile ilgili olarak önemli bir fark yaratmayacağı düşünülmüştür.

***Deniz ve kent deneyim anketi*:** Fortner (1978) tarafından geliştirilen Okyanus Bilgi ve Tutum Anketi'nin (Survey of Oceanic Attitudes and Knowledge) ilk kısmı olan Deniz Deneyim Profili (Marine Experience Profile) araştırmacılar tarafından projeye uygun olarak uyarlanarak *Deniz ve Kent Deneyim Anketi* hazırlanmıştır. Proje ekibinin ve görüşlerine başvurulan uzmanların eğitim-öğretimde İngilizceyi aktif olarak kullanmaları nedeniyle dil yeterliliklerinin ileri düzeyde olduğu düşünülmektedir.

Uyarlama çalışması sırasında kendi kültürümüzü temsil eden unsurların yanı sıra İstanbul bağlamında deniz-kent etkileşimine ilişkin soruların eklenmesine dikkat edilmiştir. Anketin orijinalinde yer alan filmlere (Jaws, Derin, Köpekbalığının hazineleri vb.) ise öğrencilerin izlemiş olma ihtimallerinin düşük olması nedeniyle yer verilmemiştir. Bu filmler yerine, deniz teması bağlamında Türkiye'de gösterime girmiş olan yerli ve yabancı filmler (Kayıp balık Nemo, Nadide hayat) ve Türkiye'de çıkan dergiler (Atlas, TÜBİTAK yayınları) eklenmiştir. Kent teması da İstanbul ve deniz bağlamında güncellenerek ziyaret yerleri (Deniz Müzesi, Galata Köprüsü vb.), deniz taşıtları (Marmaray, vapur vb.) eklenmiştir. Anket uyarlama çalışmasının ardından, bir ölçme-değerlendirme ve üç fen eğitimi uzmanının görüşleri doğrultusunda düzenlenerek pilot çalışma yapılmıştır. Anketin ilk halinde *"Deniz ile ilgili kitaplar okudunuz mu? "Evet" ise, hangileri?"* ve *"Kent ile ilgili kitaplar okudunuz mu? "Evet" ise, hangileri?"* şeklinde açık-uçlu sorular sorulmuş; bu sorulara öğrencilerden yeterli cevap gelmediği görülmüştür. Bunun üzerine bu sorular revize edilerek Türk ve Dünya klasiklerinden bazılarını (Denizler altında 20.000 fersah - Jule Verne, Halikarnas balıkçısı - Cevat Şakir Kabaağaçlı, İstanbul hatırası - Ahmet Ümit, İki şehrin hikâyesi - Charles Dickens) okuyup okumadıkları sorulmuştur. Anket, öğrencilerin deniz ve İstanbul kentine dair önceki deneyimlerini ölçmeye yönelik 'evet/hayır' ya da 'sıklık' içeren sorular içermektedir. Ankette yer alan sorular 5 bölüm dâhilinde sorulmuştur. İlk bölümde, 'deniz ve kent ile ilgili bilgi ve deneyim kaynakları', izlenen filmler, belgeseller, okunan dergiler, kitaplar, ziyaret edilen yerler sorulmuştur. İkinci bölümde İstanbul'da kullandıkları deniz taşıtları, üçüncü bölümde gezme amaçlı deniz kenarına gidilip gidilmediği, dördüncü bölümde yüzme becerisi, son bölümde ise deniz ile ilgili etkinlik deneyimi sorulmuştur.

Deniz, kent, çevre, fen tutum ölçeği: Deniz, kent, çevre ve fen temalarının her birinden 9, toplamda 36 soru olacak şekilde, araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Her bir tema için tutumun *bilişsel, duyuşsal ve eylem* öğelerine (Köklü, 1995) yönelik üçer madde bulunmaktadır. Ölçeğin deniz ve kent temasındaki sorular araştırmacılar tarafından oluşturulurken, fen ile ilgili soruların hazırlanmasında Nuhoğlu'nun (2008) çalışmasından faydalanılmış, çevre ile ilgili sorular ise Kışoğlu (2009) tarafından geliştirilmiş olan Çevre Okuryazarlığı Testi'nden uyarlanmıştır. *Deniz, Kent, Çevre, Fen Tutum Ölçeği* hazırlandıktan sonra maddeler dört fen bilimleri ve bir ölçme değerlendirme uzmanı tarafından kontrol edilerek kapsam ve yapı geçerliği bakımından uzman görüşleri arasında uyum olduğu saptanmıştır. Pilot uygulama sonrasında katılımcılardan gelen geribildirimler doğrultusunda, soruların belirtilen kategorilere daha uygun olması için ifadelerde değişiklik yapılmıştır. Örneğin, *deniz* temasının *eylem* kategorisinde yer alan bir sorunun ilk hali "*Hassas veya ender özelliklere sahip sahil bölgeleri halkın kullanımına kapatılmalıdır*" iken "*Hassas veya ender özelliklere sahip sahil bölgelerine gidersem çok dikkatli davranıyorum*" şeklinde güncellenmiştir. Uygulama sonrasında yapılan güvenirlik analizlerinde ise Cronbach Alfa katsayısı anketin tamamı için 0.70, deniz, kent, çevre ve fen alt boyutları için ise sırasıyla 0.67, 0.65, 0.74 ve 0.52 olarak bulunmuştur.

***Deniz ve kent etkileşimi algı anketi*:** Öğrencilerin deniz, kent ve bu ikisi arasındaki ilişki hakkında düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla araştırmacılar tarafından 4 adet açık uçlu soru hazırlanmıştır. Bu sorularda öğrencilere deniz teknolojileri hakkında düşünceleri, deniz ve kent ilişkisi için olası bir proje fikri, denizin çevresel boyutu ile ilgili sorular sorulmuş ve ayrıca deniz ve kent ilişkisini resimle ifade etmeleri istenmiştir. Anket geliştirilirken Lambert'in (2001) çalışmasından yararlanılmıştır. Anket hazırlandıktan sonra bir ölçme değerlendirme ve üç fen eğitimi uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda ölçekler güncellenerek düzenlenmiştir. Anketin açık uçlu sorulardan oluşması nedeni ile soruların anlaşılabilirliği açısından pilot uygulaması yapılmış ve öğrenciler tarafından anlaşılmayan noktalar giderilerek yeniden düzenlenmiştir. Ankette toplam 4 soru olmakla beraber, bu makalede çalışmanın nitel analizle incelenen ilk üç sorusunun bulguları ele alınmıştır.

Deniz ve kent değerlendirme anketi: Öğrencilerin, doğa ve bilim kampındaki yaşantılarına ilişkin görüşlerini ve değerlendirmelerini almak amacı ile araştırmacılar tarafından geliştirilmiş üç genel tema altında 9 adet açık uçlu soru hazırlanmıştır. Araştırmacılar, öncelikli olarak projenin amaçları ile örtüşen üç temayı problem olarak belirlemiştir: (a) öz güven, (b) algı ve (c) deneyim. Soruların hazırlanmasında yinelemeli bir süreç izlenmiştir. Araştırmacılardan oluşan bir takım üç tema çevresinde sorular hazırlamıştır. Diğer araştırmacılar ise soruların temalarla örtüşmesini kontrol etmiştir. Bu aşamadan sonra, proje grubundaki öğretmenlerden soruların anlaşılabilirliği, yaş ve hedef gruba uygunluğu konusunda uzman görüşü alınarak kapsam ve görünüm geçerliği sağlanmıştır. Tüm araştırmacılar fikir birliğine vardığında anket süreci tamamlanmıştır. Büyüköztürk'ün (2005) belirttiği dördüncü aşama olan ön uygulama (pilot) gerçekleştirilmemiştir. Bunun nedeni, anketin çalışma tamamlandıktan sonra verilecek olması ve öğrencilerin bu süreçteki deneyimlerini ölçen sorular bulunmasıdır. Hazırlanan sorularla öğrencilerin kamp süresince deniz bilimleri dışında bilgi edindikleri bilim dalları, kendilerine karşı güvenin arttığı konular, oluşan ilgi alanları, deniz ve kent konusunda ilgilerinin hangi yönde değiştiği ve bu değişikliğin günlük yaşamlarındaki yansımalarını açığa çıkartmak hedeflenmiştir. Ayrıca, kamptaki tipik bir günü tanımamaları, kampın tekrarlanması halinde neyin değişmesi ve devam etmesini istedikleri ve ilgilerini çeken üç etkinliği yazmaları istenmiştir. Son olarak da projeyi destekleyen kuruma, TÜBİTAK, bir mektup yazarak neden projenin tekrar desteklenmesi gerektiğini paylaşmaları istenmiştir.

Veri Analizi

Hem 2016 hem de 2017 yıllarında Deniz ve Kent Deneyim Anketi *içerik analizi* yapılarak analiz edilmiş, katılımcıların cevaplarının sıklığı belirlenerek tablolaştırılmıştır. Yine her iki yıl da uygulanan *Deniz, Kent, Fen, Çevre Tutum Ölçeği* ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu amaçla uygulanan Shapiro Wilks testinde her iki yılda da hem ön test, hem de son test puanlarının normal dağılım göstermediği (2016 için sırasıyla, $p=0.022$ ve $p=0.000$; 2017 için, sırasıyla, $p=0.042$ ve $p=0.000$) görülmüştür. Bu nedenle, ön test ve son testler arasındaki farklılıkların analizi için parametrik olmayan,

Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Öğrencilerin deniz ve kent etkileşimi hakkındaki görüşlerini incelemek üzere hazırlanan, açık uçlu sorulardan oluşan *Deniz ve Kent Etkileşimi Algı Anketi* ön ve son test olarak uygulanmıştır. Bu ölçekteki soruların her biri öğrenci cevapları kullanılarak açık-kodlama yöntemi ile kodlanmıştır. Ardından bu açık kodlar kullanılarak her soruya özgü kategoriler oluşturulmuştur. Kodlama iki araştırmacı tarafından önce bağımsız şekilde yapılmış, daha sonra araştırmacıların bir araya gelerek farklılıklar üzerinde görüş birliğine varmaları ile kategoriler son halini almıştır. Sorulara özgü kategoriler ve örnek öğrenci cevapları bulgular kısmında verilmiştir. Son aşama olarak, her soru için, oluşan kategorilerin ön ve son testte görünme sıklıkları karşılaştırılmıştır. Ayrıca yine açık uçlu sorulardan oluşan *Deniz ve Kent Değerlendirme Anketi* katılımcıların program hakkındaki görüşlerini belirlemek üzere program sonunda uygulanmıştır. Bu ölçekteki sorulara verilen cevaplar açık-kodlama yöntemi ile kodlanmıştır. Daha sonra oluşan kategorilerin görünme sıklıkları belirlenmiştir.

Bulgular

Deniz, Kent, Çevre, Fen Tutum Ölçeği Analizi Bulguları

Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçlarına göre, hem 2016'da hem de 2017'de katılımcıların *Deniz, Kent, Çevre, Fen Tutum Ölçeği* son test ortalama sıralarının ortalama sıralarından istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek (sırasıyla, Z=-2.780, p=0.005 ve Z=-5.018, p=0.000) olduğu görülmüştür (Tablo 2 ve 3). Başka bir deyişle, çalışma sonrasında öğrencilerin tutumları pozitif yönde ilerlemiştir.

Tablo 2. 2016 yılında uygulanan deniz, kent, çevre, fen tutum ölçeği son testleri ve ön testleri arasında farklılık analizi

2016 yılı sonuçları		N	Z	Ön test-son test ortalama sıra	p
Deniz, kent, çevre, fen tutum ölçeği ön test – son test	Negatif sıra	6 [a]	-2.780	13.50	0.005
	Pozitif sıra	22 [b]		14.77	
	Eşitlik	0 [c]			
	Toplam	28			

a. Tutum son test < Tutum ön test, b. Tutum son test > Tutum ön test, c. Tutum son test = Tutum ön test

Tablo 3. 2017 yılında uygulanan *deniz, kent, çevre, fen tutum ölçeği* son testleri ve ön testleri arasında farklılık analizi

2017 yılı sonuçları		N	Z	Ön test-son test ortalama sıra	p
Deniz, kent, çevre, fen tutum ölçeği ön test – son test	Negatif Sıra	9 [a]	-5.018	11.00	0.000
	Pozitif Sıra	39 [b]		27.62	
	Eşitlik	2 [c]			
	Toplam	50			

a. Tutum son test < Tutum ön test, b. Tutum son test > Tutum ön test, c. Tutum son test = Tutum ön test

Deniz-Kent Etkileşiminin Bileşenlerine Yönelik Tutum Ölçeği Analizi Bulguları

Projenin ilk yılı (2016) verileri incelendiğinde Deniz, Kent, Çevre, Fen Tutum Ölçeği'ndeki her bir alt boyut için ön test ve son test Wilcoxon işaretli sıralar testi ile karşılaştırılmıştır. Tablo 4'te görüldüğü üzere, *Deniz* ve *kent* alt boyutlarında anlamlı bir fark (sırasıyla, p=0.01 ve p=0.002) bulunurken *çevre* ve *fen* alt boyutlarında anlamlı bir fark (sırasıyla, p=0.097 ve p=0.056) bulunmamıştır. Projenin ikinci yılında, 2017'de ise tüm alt boyutlarda (deniz, kent, çevre ve fen) ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark (hepsi için p=0.000) olduğu görülmüştür (Tablo 5).

Tablo 4. 2016 yılında uygulanan *deniz, kent, çevre, fen tutum ölçeğindeki* alt boyutlara göre son testler ve ön testler arasında farklılık analizi

2016 yılı sonuçları		**N**	**Z**	**Ön test-son test ortalama sıra**	**p**
Deniz alt boyutu	Negatif Sıra	7 [a]	-2.576	7.64	0.010
	Pozitif Sıra	16 [b]		13.91	
	Eşitlik	5 [c]			
	Toplam	28			
Kent alt boyutu	Negatif Sıra	6 [a]	-3.5039	9.42	0.002
	Pozitif Sıra	20 [b]		14.73	
	Eşitlik	2 [c]			
	Toplam	28			
Çevre alt boyutu	Negatif Sıra	10 [a]	-1.659	12.00	0.097
	Pozitif Sıra	17 [b]		15.18	
	Eşitlik	1 [c]			
	Toplam	28			
Fen alt boyutu	Negatif Sıra	9 [a]	-1.910	11.17	0.056
	Pozitif Sıra	17 [b]		14.74	
	Eşitlik	2 [c]			
	Toplam	28			

a. Tutum alt boyut son test < Tutum alt boyut ön test, b. Tutum alt boyut son test > Tutum alt boyut ön test
c. Tutum alt boyut son test = Tutum alt boyut ön test

Tablo 5. 2017 yılında uygulanan *deniz, kent, çevre, fen tutum ölçeğindeki* alt boyutlara göre son testleri ve ön testleri arasında farklılık analizi

2017 yılı sonuçları		N	Z	Ön test-son test ortalama sıra	p
Deniz alt boyutu	Negatif Sıra	8 [a]	-3.948	21.06	0.000
	Pozitif Sıra	37 [b]		23.42	
	Eşitlik	5 [c]			
	Toplam	50			
Kent alt boyutu	Negatif Sıra	5[a]	-4.620	20.00	0.000
	Pozitif Sıra	39[b]		22.82	
	Eşitlik	6[c]			
	Toplam	50			
Çevre alt boyutu	Negatif Sıra	8 [a]	-4.190	17.19	0.000
	Pozitif Sıra	36 [b]		23.68	
	Eşitlik	6 [c]			
	Toplam	50			
Fen alt boyutu	Negatif Sıra	12[a]	-3.781	17.33	0.000
	Pozitif Sıra	35[b]		26.29	
	Eşitlik	3[c]			
	Toplam	50			

a. Tutum alt boyut son test < Tutum alt boyut ön test, b. Tutum alt boyut son test > Tutum alt boyut ön test
c. Tutum alt boyut son test = Tutum alt boyut ön test

Deniz ve Kent Etkileşimi Algı Anketi Analizi Bulguları

Bu ölçekte öğrencilere deniz ve kent ilişkisi kapsamında sorular (deniz teknolojisi, deniz ve kent ile ilişkili bir proje ve deniz ve kent ile ilişkili çevresel sorunlar) sorularak, öğrencilerin yanıtlarında deniz-kent ilişkisini nasıl kullandıkları incelenmiştir. Projeye katılan öğrencilere deniz teknolojileri ile ilgili şu soru yöneltilmiştir: "Deniz teknolojisi deyince aklınıza ne geliyor? Örnekler veriniz". Bu sorunun amacı hem öğrencilerin deniz teknolojilerindeki terminoloji bilgileri hakkında fikir sahibi olmak hem de cevaplarında kent ile ilişkili teknolojileri nasıl kullandıklarını incelemektir. Birinci yıl projeye katılan öğrencilerin deniz teknolojisi sorusuna vermiş oldukları cevaplarının kodlanarak analiz edilmesi sonucunda deniz teknolojilerinin kullanım amaçlarına yönelik 7 kategori ortaya çıkmıştır. Bu 7 kategori ve örnek öğrenci cevapları aşağıdaki gibidir:

- Ulaşım (feribot, gemi, vapur, deniz taksi vb.)
- Araştırma (denizde bir şeyler keşfetmemize yarayan, suda yaşayan canlıları gözlemleye yarayan aletler, vb.)
- Ölçüm (radar, barometre, salinometre, iskandil, sonar, vb.)
- Çevre koruma/temizlik (denizdeki kirliliği çözümlemeye yarayan alet, vb.)

- Güvenlik/askeri araçlar (mayın, deniz savaşlarında kullanılan silahlar, vb.)
- Genel deniz teknolojisi/deniz araçları (denizaltı, glider, hovercraft, vb.)
- Enerji üretimi (hidroelektrik, su akıntısından elektrik üretmek, vb.)

Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplarda bazen birden fazla amaç için farklı türlerde deniz teknolojisi kullandığı da gözlemlenmiştir. Örneğin, *"Bence aklıma deniz temizleyici makineler geliyor. Ayrıca gemiler. İkisi de oldukça faydalı"* cevabı, *Ulaşım* ve *Çevre Koruma/Temizli*k kategorilerine girecek şekilde kodlanmıştır. Öğrenci cevaplarına bakıldığı zaman en fazla 4 farklı amaç için deniz teknolojisi kullanıldığı, ama öğrencilerin genellikle bir veya iki kategori altında toplanabilecek cevaplar verdikleri görülmüştür. Projenin ikinci yılına ait öğrenci cevaplarına bakıldığında yine aynı 7 deniz teknolojisi kategorisinin ortaya çıktığı görülmüştür.

Deniz ve kent temalı uygulamaya katılan öğrencilerin programdan önce ve sonra deniz teknolojileri için vermiş oldukları cevaplar karşılaştırılmıştır. Çalışmaya katılıp ön ve son testi dolduran birinci yıl 28 (ilk hafta 9, ikinci hafta 19), ikinci yıl 50 (her iki hafta 25) öğrencinin vermiş oldukları cevaplar incelenmiştir. Birinci ve ikinci yıl projeye katılmış olan öğrenci cevaplarının kodlanması sonucu ortaya çıkan deniz teknolojisi ile ilgili kategorilerin türlerinin sıklık dağılımları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Kullanım amaçlarına göre deniz teknolojisi kategorilerinin sıklık dağılımı

Deniz Teknolojisi Kategorileri	**2016 (*N* = 28)**		**2017 (*N* = 50)**	
	ÖT	**ST**	**ÖT**	**ST**
Ulaşım	53.6	46.4	84.0	68.0
Araştırma	17.9	25.0 [a]	16.0	2.0
Ölçüm	10.7	21.4 [a]	22.0	46.0 [a]
Çevre koruma/temizlik	10.7	17.9 [a]	4.0	2.0
Güvenlik/askeri araçlar	7.1	0.0	6.0	20.0 [a]
Genel deniz teknolojisi/deniz araçları	60.7	64.3 [a]	48.0	42.0
Enerji üretimi	14.3	7.1	12.0	8.0

a. İlgili yılda son test yüzde değeri ön test yüzde değerinden yüksek olan. ÖT = Ön test, ST = Son test

Tablo 6 incelendiğinde birinci yılda öğrencilerin ön ve son testlerde en çok ulaşım araçlarından ve genel deniz teknolojisinden örnekler verdiği görülmektedir. Ön ve son test karşılaştırıldığı zaman ölçüm araçları cevabının iki katına çıktığı, araştırma amaçlı araçların da bir miktar arttığı dikkat çekmektedir. İkinci yılda ise öğrencilerin ön ve son testte en çok yine ulaşım araçlarını örnek olarak verdikleri görülmektedir. Ölçüm araçlarına verilen örneklerin yüzdesi ön testte %22 iken, bu oran son testte %46'ya çıkmıştır. Genel deniz

teknolojisi/araçları kategorisi altında sayılan örneklerden çoğu "denizaltı"dır. Son testte güvenlik/askeri araçlar kategorisinde verilen örneklerin de %6'dan %20'ye çıktığı görülmektedir. Buradaki cevapların çoğu da sahil güvenlik ile ilgilidir.

Öğrencilere yöneltilen ikinci soruda, deniz ve kent ilişkisi hakkında nasıl bir projeyi destekleyebilecekleri hakkındaki görüşleri alınmıştır. Bu soruda öğrencilerden, yaratıcılıklarını da kullanarak deniz ve kent arasındaki ilişkiyi ele alacak bir proje hayal etmeleri istenmiştir. Bu sorunun amacı, öğrencilerin deniz ve kent arasındaki ilişkiyi nasıl gördüklerini incelemektir. Öğrencilerin cevaplarının incelenmesi sonucunda 5 kategori oluşturulmuştur. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar birkaç istisna dışında sadece bir kategori altında kodlanmıştır. Birkaç öğrenci iki farklı projeden bahsettiği için onların cevapları iki farklı kategori altında temsil edilmiştir. Kategoriler oluşturulurken, öğrenci cevaplarının deniz ve kent arasındaki ilişkiyi ne derece ifade ettiklerine dikkat edilmiştir. Deniz ve kent ilişkisi konusundaki seçenekler düşünüldüğü zaman 5 farklı ilişki aşağıdaki gibi düşünülmüştür:

- Kentin denize etkisi (Kentin denize yaptığı kötü etkileri nasıl azaltırız, vb.)
- Denizin kente etkisi (Canlı araştırması ve onların insan için faydası, vb.)
- Deniz ve kent etkileşimi (Deniz ve kent arasındaki uyumu bozan kirlilik gibi faktörler, vb.)
- Sadece deniz (Canlılar ile ilgili bilinmeyenlerin araştırılması, vb.)
- Sadece kent (Çarpık kentleşme ve hava kirliliği, tarihi yerlerin araştırılması)

Birinci yıl çalışmaya katılan öğrencilerin önerilerinde "kent" kelimesini kullanmadıkları ancak deniz ve insan/toplum etkileşiminden bahsettikleri görülmüştür. İnsan/toplum ile ilgili öğrenci cevapları " kent" ile ilişkilendirilmiş ve bu yönde analiz edilmiştir. "Sadece kent" kategorisi için de hiçbir öğrenci cevabı bulunmamaktadır. İkinci yılki öğrenci cevaplarında "kent" ten bahseden öneriler olmakla beraber, "Sadece kent" olarak kodlanan çok az cevap olduğu görülmektedir. Bu soru için oluşturulan kategorilerin sıklık ve yüzdeleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Deniz-kent projesi sorusuna ait kategorilerin sıklık dağılımı

Deniz-Kent İlişkisi Kategorileri	**2016 (*N* = 28)**		**2017 (*N* = 50)**	
	ÖT	**ST**	**ÖT**	**ST**
Kentin denize etkisi	3.6	0	36	40 [a]
Denizin kente etkisi	17.9	17.9	6	10 [a]
Deniz ve kent etkileşimi	10.7	17.9 [a]	16	12
Sadece deniz	50	53.6 [a]	38	32
Sadece kent	0	0	6	2
Geçersiz cevap veya boş	17.9	14.3	4	6

a. İlgili yılda son-test yüzde değeri ön-test yüzde değerinden yüksek olan. ÖT = Ön test, ST = Son test

Birinci yıla ait öğrenci cevaplarına bakıldığında hiçbirisinin sadece kenti ilgilendiren bir proje ile cevap vermedikleri görülmektedir. Öte yandan, yüzde 15-20 arasındaki öğrenci ya soruyu boş bırakmıştır ya da geçersiz, anlamsız cevap vermiştir. Öğrencilerin yarısına yakınının önerdikleri projelerde sadece denizi ele aldıkları, insan veya kentin deniz ile olan etkileşimini göz önünde bulundurmadıkları görülmektedir. İkinci yıla ait ön-test ve son-test değerlerine bakıldığında, öğrencilerin %75'e yakınının kentin denize etkisi veya sadece deniz ile ilgili araştırmalar ile ilgilendiği görülmektedir. Kodların sıklıkları ön testten son teste fazla değişiklik göstermemiştir.

Öğrencilerin deniz ve kent arasındaki ilişkisi üzerine olan görüşleri ayrıca çevre sorunları üzerinden incelenmiştir. Deniz bilimleri ile ilgili çevre sorunlarının insan etmenleri nedeni ile oluştuğu düşünüldüğünde, öğrencilerin bu konudaki cevapları insan ve kentin deniz ile olan etkileşimi hakkındaki görüşlerini incelemek amacı ile kullanılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin denizleri etkileyen çevresel sorunların ne kadar farkında oldukları incelenmiştir. İkinci yılda bu soru deniz ve kenti etkileyen çevre sorunları olarak güncellenmiştir. İlk yıla ait öğrenci cevapları incelendikten sonra toplam 6 kategori ortaya çıkmıştır. İkinci yılda ise çoğu ortak olmak üzere 8 kategori ortaya çıkmıştır. Ardından, her bir öğrenci cevabı bu kategorilere göre kodlanmıştır. Bir öğrenci birden fazla çevresel sorun yazdıysa, o cevap birden fazla kod kullanılarak kodlanmıştır. Birinci yıla ait 6 kategori için örnek öğrenci cevapları şöyledir:

- Kirlilik (çöp girdapları, denize zehirli madde karışması, denizlerin kirliliği, vb.)
- Küresel ısınma (küresel ısınma, buzulların erimesi, vb.)
- Deniz canlıları (aşırı avlanma, deniz canlılarının neslinin tükenmesi, biyoçeşitliliğin azalması, vb.)
- Suyun yanlış kullanılması/kuraklık (suların bilinçsizce kullanılması, Hazar Denizi'nin kuruması, vb.)
- PCB, plastik kirliliği (çözünmeyen plastikler, balıklardaki PCB miktarı, vb.)
- İnsan etkisi (insanların yer açmak için ormanları kesmesi ve denizlere beton dökmesi, vb.)

İkinci yıl bu kategorilerden sadece *suyun yanlış kullanılması* ortaya çıkmamış, yeni ortaya çıkan üç kategori *şehirleşme*, *nüfus artışı* ve *trafik* olmuştur. Öğrencilerin birinci ve ikinci yılda vermiş oldukları cevaplara ait kodların ön test ve son testte görünme sıklıkları, yüzdeleri Tablo 8'de verilmiştir. 2016 yılında ön testte 2, son testte de 2 öğrenci cevabı geçersiz/boş cevap olarak kodlanmıştır.

Tablo 8. Çevre sorunları ile ilgili soruya ait kategorilerin sıklık dağılımı

Çevre Sorunları Kategorileri	2016 (*N* = 28)		2017 (*N* = 50)	
	ÖT	ST	ÖT	ST
Kirlilik	89.2	75	84	74
Küresel ısınma	25	3.6	14	4
Deniz canlıları	46.4	21.4	20	6
Suyun yanlış kullanılması/kuraklık	7.1	0	-	-
PCB, plastik kirliliği [a]	0	53.6 [a]	0	18 [a]
İnsan etkisi	10.7	14.3 [a]	16	12
Şehirleşme	-	-	8	4
Nüfus artışı, göç	-	-	4	0
Trafik	-	-	0	4 [a]

a. İlgili yılda son test yüzde değeri ön test yüzde değerinden yüksek olan. ÖT = Ön test, ST = Son test

Birinci yıl öğrencilerin büyük bir çoğunluğu kirliliği denizlerdeki önemli bir çevresel sorun olarak belirtmiştir. Çarpıcı bir sonuç ise plastik kirliliği ve denizlerdeki yüksek PCB oranlarının ön testte hiç bir öğrenci tarafından dile getirilmezken son testlerde yaklaşık %50 oranında ifade edilmesidir. İkinci yılda öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun hem ön hem de son testte en önemli çevre sorunu olarak yine kirliliği ön plana çıkardıkları görülmektedir. Birinci yıla benzer bir şekilde, PCB ile ilgili sorunlardan ön testte hiç bahsedilmemişken, son teste öğrencilerin yüzde 18'i bu sorundan bahsetmiştir.

Deniz ve Kent Değerlendirme Anketi Analizi Bulguları

Değerlendirme anketinde öğrencilere kamp süresince deniz bilimleri dışında hangi bilim dalları hakkında bilgi edindikleri sorulmuştur. 2016'da katılımcıların ilk tercihleri dikkate alındığında 28 öğrenciden 10'unun biyoloji hakkında bilgi edindikleri tespit edilmiştir. On öğrenciden ikisi bu bilgileri Belgrad Ormanı'nda öğrendiklerini açık bir şekilde belirtmiştir. İkinci sırada ilk yıl öğrencilerinden beşinin tercihleri arasında fizik varken üç öğrenci tarih alanında bilgi edindiklerini not düşmüştür. 2017'de çalışmaya katılan öğrencilerin genel olarak en yoğun tercih ettiği bilim dalı kimya (17) olurken ilk iki tercihleri arasında ekoloji (8) ve biyoloji (6) öne çıkmıştır. Öğrencilerin bütün tercihleri göz önünde bulundurulduğunda da ilk yıl katılımcılarında biyoloji (%21) ve ikinci yıl katılımcılarında kimya (%33) en çok ismi geçen bilim dalı olmuştur. Birinci yılda biyolojiyi %18, %11 ve %10 tercih yüzdeleri ile takip eden fizik, robotik ve kimya yer almaktadır. Bununla birlikte ikinci yılda kimyayı %21, %21 ve %20 tercih yüzdeleri ile takip eden fizik, biyoloji ve ekoloji olmuştur.

Uygulama sonunda hangi konularda güven kazandıkları sorulduğunda, öğrencilerin önemli bir kısmı kendi ifadeleriyle öz güvenlerinin zaten yüksek olması sebebiyle herhangi bir konuda güven kazanmadıklarını (sırasıyla, %30 ve %27) belirmiştir. Bununla birlikte, ilk yıldaki öğrencilerin 1/3'ü fizik, biyoloji, deniz, resim, drama, teknoloji, mühendislik ve robotik alanlarında öz güvenlerinin arttığını söylemişlerdir. Arkadaş edinme, düşüncelerini ifade edebilme, öz güven, iletişim ve grup çalışması gibi konularda kampın kendilerine olumlu etkisi olduğunu belirten öğrenciler ilk yıldaki bütün öğrencilerin yaklaşık 1/3'üne karşılık gelmektedir. İkinci yılda ise deniz (%39) ve doğa (%12) kavramlarına çeşitli şekilde öğrenciler tarafından değinilmiştir. Ayrıca, projelerde sunum yaparken utangaçlığın azalması, toplum önünde düşüncelerini ifade edebilme, sorulara cevap bulma gibi konularda özgüvenlerinin arttığını liderlik, takım çalışması, özgüven gibi anahtar kelimelerle ifade eden 15 (%29) öğrenci vardır.

Her iki yılda da deniz bilimleri, deniz araçları, deniz canlıları, boğaz başlıkları altında toplanabilecek deniz teması öğrencilerin daha fazla bilgi edinmek istedikleri bir konu olarak ön plana çıkmıştır. İlk yılda robotik, öğrencilerin (6 öğrenci) ilgilerini belirttikleri bir diğer alan olmuştur. İkinci yılda ise deniz temasının çok yoğun olması (%67) ile birlikte başka bir tema ön plana çıkmamıştır. Ancak doğa, biyoloji, ekoloji ve canlılar bir kategori haline getirildiğinde ikinci yıldaki öğrencilerin sadece %12'si bu yönde cevap vermiştir. Ankette öğrencilerden en çok ilgilerini çeken 3 etkinliği sıralamaları istendiğinde daha fazla bilgi edinmek istedikleri konuların ön plana çıktığı görülmüştür. Kamp süresince ilk sene yapılan 29 etkinlikten 17 tanesi, ikinci sene yapılan 25 etkinlikten ise 16 tanesi en az bir öğrenci tarafından en ilgi çekici etkinlikler arasında sıralanmıştır. Projenin ilk yılında gerçekleştirilen etkinlikler arasında "Hovercraft Yapımı" öğrencilerin neredeyse 2/3'ü (19) tarafından en çok çeken ilgi geçen etkinlik olarak seçilmiştir. Bu etkinlik, ikinci yıl amaçları düşünülerek *"İki yakayı bir araya getirmek: Köprü tasarımları"* etkinliği ile değiştirilmiştir. Değiştirilen bu etkinlik öğrencilerin 1/5'inin tercihi (10 öğrenci) ile en çok tercih edilen ikinci etkinlik olmuştur. İkinci sene etkinlikleri arasında en çok tercih edilen (%24, 12 öğrenci) etkinlik "*Metropol ve bentler tabiat parkı"* olmuştur. İlk sene etkinlikleri arasından "*Birincil üreticiler (algler) ve midyeler*" ve "*Yağmur hasadı*" altışar öğrenci tarafından ilgi çeken diğer etkinlikler olarak tercih edilmiştir. "*Birincil üreticiler (algler) ve midyeler*" etkinliği ikinci senenin amaçları doğrultusunda *"Küçük hayvanlar ve ekolojik niş"* etkinliği ile değiştirilmiştir. İkinci sene tercih edilen diğer etkinlik sıralamaları incelendiğinde, "*İstanbul sahilinde plastik atıklar: Kilyos örneği*," "*Denizin öyküsü*," "*kuma, suya resim çizmek*" ve "*Tevfik Fikret'in evinde İstanbul, çocukluk ve şiirler*" olmuştur. Çeşitli etkinliklerin yıllara göre tercih edilme sayıları Tablo 9'da sunulmuştur. Tablo 9'a göre ilk yıl tercih edilen 16 etkinlikten 4'ü (ilk dört sırada bulunan etkinlikler) ikinci yıl uygulanmamıştır. Beşinci ile 8. sıralar arasındaki etkinliklere tercih sayısı ikinci yıl artarken, 9. ile 12. sıralar arasındaki etkinliklerin tercih sayıları değişmemiş, 13. ile 16. sıralar arasındaki etkinliklerin tercih sayıları azalmıştır. Programa ikinci yıl eklenen, 17. ile 25. sıradaki etkinliklerin 6'sı tercih edilirken iki tanesine katılımcılar tercih belirtilmemiştir.

Tablo 9. Çeşitli etkinliklerin yıllara göre tercih edilme sayıları

Sıra	Etkinlik Adı	2016	2017
1.	Su üstünde giden araç (hovercraft) yapımı	19	*
2.	Birincil üreticiler (algler) ve midyeler	12	*
3.	Denizden kente benim şiirim	3	*
4.	Su altında giden araç (glider) yapımı	1	*
5.	Kuma-suya resim çizmek	4	7
6.	İstanbul sahilinde plastik atıklar: Kilyos örneği	4	8
7.	Deniz kokan taşlar: İstanbul'un simgeleri	4	6
8.	Rüzgâr türbini	1	2
9.	Değişen basınca uyumlu deniz robotu	4	4
10.	Kilyos örnekleri inceleme ve gizem kartları	3	3
11.	Küçük hayvanlar ve ekolojik niş	2	2
12.	Ekolojik ayak izi	2	2
13.	Yağmur hasadı atölyesi	6	2
14.	Ekosistem ve öğeleri	4	0
15.	Denizaşırı ülkelerin dillerinde geçen denizcilik terimleri	2	0
16.	İki kıta bir şehir	1	0
17.	Metropol ve bentler tabiat parkı	*	12
18.	İki yakayı bir araya getirmek: Köprü tasarımları	*	10
19.	Tevfik Fikret'in evinde İstanbul, çocukluk ve şiirler	*	9
20.	Denizin öyküsü	*	7
21.	Anadolu kavağı yerleşiminin planlı incelenmesi	*	6
22.	Anadolu kavağı yerleşiminin sürdürülebilirlik açısından incelenmesi	*	5
23.	Boğazda deniz trafiğinin yönetimi	*	2
24.	Olasılıkları gör, hikâyene yön ver!	*	0
25	Denizli kentlerin istatistiği	*	0

* Bu etkinlik belirtilen senede yapılmamıştır

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulu çağrısı kapsamında desteklenmiş olan "Boğazın Çocukları Kenti Denizle Tanıyor" isimli projede uygulanan programda deniz ve kent teması çerçevesinde geliştirilmiş etkinlikler farklı okul dışı (üniversite, sahil, doğal alanlar, müze vb.) ortamlarda, grup çalışmaları olarak iki yıl üst üste yürütülmüştür. Mevcut çalışmanın amacı, geliştirilen bilimsel ve sanatsal etkinliklerin, özel yetenekli öğrencilerin "Deniz, Kent, Çevre ve Fen" konularındaki tutum ve algılarına etkisinin incelenmesidir. Projeye her iki yılda katılan öğrencilerin, deniz ve kente yönelik tutumlarında gelişme ve deniz ve kent bağlamında yaşanan sorunlara yönelik algılarında artış olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerden alınan görüşlere göre, iletişim becerileri ve proje temaları ile ilgili konularda özgüvenlerinin arttığı tespit edilmiştir.

İlk araştırma sorusunda, programa katılan özel yetenekli öğrencilerin programın deniz, kent, fen ve çevre bileşenlerindeki tutumlarına yönelik değişimi incelenmiştir. Projeye katılan öğrencilerin hem genel olarak deniz, kent, çevre ve fene hem de özellikle deniz ve kent bileşenlerine yönelik tutumlarında anlamlı ölçüde pozitif yönde gelişme olduğu dikkat çekicidir. Alan yazında farklı yaş grupları ile yapılan çalışmalarda da okul dışı programların öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarında olumlu etkisi olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Çavuş, Umdu Topsakal & Öztuna Kaplan, 2013; Kıyıcı, Yiğit & Darçın, 2014; Mete, 2014; Karakaya Akçadağ & Çobanoğlu, 2018). Benzer şekilde fene karşı tutumu inceleyen çalışmalarda da bulguları destekler yönde sonuçlar mevcuttur (Akay, 2013; Birinci Konur, Seyihoglu, Sezen & Tekbıyık, 2011). 2016 yılındaki uygulamada tutum ölçeğinin sadece deniz ve kente karşı olan tutumlarda görülen ilerlemenin çalışmanın teması ile örtüşmekte olduğu ve projeye katılmış olmalarının öğrencilerin deniz ve kente yönelik tutumlarında gelişmeye neden olduğu söylenebilir. Aynı yıl, tutum ölçeğinin çevre ve fen alt boyutlarının ön test ve son test puanları arasında fark olmamasına projenin içeriğinde çevre ve fene karşı özel bir vurgu yapılmamasının sebep olmuş olabileceği söylenebilir. Erken yaşlarda kazanılan tutumların tümüyle silinmesinin imkânsız olduğu dikkate alındığında (Başaran, 1985), öğrencilerin – proje özelinde deniz ve kente karşı – tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi için etkinliklerin geliştirilmesi ve uygulanmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

İkinci araştırma sorusu bağlamında, öğrencilerin Deniz ve Kent Etkileşimi Algı Anketi'nde deniz teknolojisi ile ilgili soruya verdikleri cevapların analizleri sonucunda her iki yılda da en çok ulaşım araçlarına örnekler verdikleri görülmüştür. Son testlerde deniz teknolojisi olarak ulaşım araçlarına verilen örneklerin azaldığı ve verilen cevapların çeşitlendiği ortaya çıkmıştır. Yine her iki yılda, ölçüm araçlarına verilen örneklerin arttığı ve çeşitlendiği görülmektedir. Bu artışın nedeninin öğrencilerin yapılan etkinliklerde karşılaştıkları deniz ve kent bilimleri ile ilgili terimlerin cevaplarına yansıması olduğu düşünülebilir. İkinci yılda güvenlik/askeri araçlar kodu altında gruplanan cevaplarda artış görülmesi ve verilen örneklerin çoğunun kıyı emniyeti ile ilgili olmasında, kıyı emniyet müdürlüğünde yapılan etkinliğin etkisi olduğu sonucuna varılabilir.

Ayrıca, deniz ve kent ilişkisine yönelik sundukları öneriler bağlamında her iki yılda da öğrencilerin çoğunlukla deniz araştırmalarına yönelik öneriler getirdiği gözlenmiştir. Bu durum öğrencilerin denize ve deniz canlılarına karşı var olan ilgilerini sürdürdükleri şeklinde yorumlanabilir. Birinci yıl öğrencilerin yaklaşık yarısı sadece deniz ile ilgili araştırmalar önerirken, ikinci yıl projeye katılan öğrencilerin kentin (insanların) denize olan kötü etkilerini azaltmaya yönelik araştırmalar önerdiği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, her iki yılda da deniz ve kent etkileşimi ile ilgili olarak öne çıkan unsur, insan faktörünün deniz ve deniz canlılarına olan olumsuz etkileridir.

Benzer şekilde, ikinci araştırma sorusu bağlamında, deniz ve kent ile ilgili çevre sorunları ile ilgili soruya verilen cevaplarda da yine insanların denize ve kente olumsuz etkileri öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Her iki yıl da öğrencilerin cevaplarında en önemli çevre sorunu olarak kirlilik ön plana çıkmıştır. Yine her iki yılda da ön test ile son test arasında fark gözlemlenen konu plastik kirliliğidir. Proje kapsamında öğrenciler denizlerdeki plastik kirliliği ve PCB oranları hakkında etkinliklere katılmışlardır. Öğrencilerin bu konudan etkilendiği ve bu konuyu önemli bir çevresel sorun olarak gördükleri elde edilen sonuçlardan çıkarılabilir. Gelişmiş ahlaki muhakeme ve toplumsal ve çevresel sorunlara karşı hassasiyet özel yetenekli çocuklarda görülebilen özelliklerdendir (Clark, 2002). Bu çalışmaya katılan öğrencilerin de deniz canlılarına ve çevre sorunlarına karşı hassasiyeti verdikleri cevaplardan anlaşılmaktadır. Son testte verilen cevaplarda katıldıkları etkinliklerde edindikleri bilgi ve deneyimlerin etkisi gözlemlenmektedir.

Üçüncü araştırma sorusu bağlamında ise, Deniz ve Kent Değerlendirme Anketi'nde öğrencilerin kamp süresince deniz bilimleri dışında hangi bilim dalları hakkında bilgi edindikleri sorulmuştur. Öğrencilerin her iki yılda verdikleri cevaplar incelendiğinde sıralamaları değişmekle birlikte ilk üç sırada fizik, biyoloji ve kimyanın ön plana çıkan bilim dalları olduğu görülmüştür. Robotik ve ekoloji farklı yıllarda ilk sıralarda yer alan bilim dalları olmuştur. Bulgular, tasarlanan etkinliklerin disiplinler arası yapısını savunur niteliktedir. Hedeflenen disiplinler arası ilişkilerin öğrenci nezdinde hayat bulduğuna bir kanıt olarak sunulabilir ve bu durum Newland'ın (1976) öne sürdüğü dikey ve yatay zenginleştirme kategorilerinden yatay zenginleştirme konusunda projenin hedefine ulaştığını göstermektedir. Bir diğer ifadeyle, öğrenciler projede sunulan deniz bilimleri temalı bilgilerin farklı disiplinlerle ilişkisini sorgulama şansı elde etmişlerdir. Öğrencilerin bilgi edindiklerini söyledikleri robotik dalının ikinci sene yoğun olmamasının sebeplerinden birisinin etkinliklerde yapılan değişiklikler olabileceği düşünülmektedir. İlk sene öğrencilerin yoğun ilgi gösterdikleri "*Hovercraft yapımı*" etkinliği ikinci senede "*Köprü tasarım*" etkinliği ile değiştirilmiştir. Benzer şekilde ikinci sene en çok tercih edilen etkinliğe bakıldığında (*Metropol ve bentler tabiat parkı*), ekoloji bilim dalının bilgi edinilmede ön sıralarda yer almasını açıkladığı görülmektedir.

Üçüncü araştırma sorusu kapsamında, her iki yılda da öğrencilerin değerlendirmelerine göre arkadaş edinme, düşüncelerini ifade edebilme, öz güven, iletişim, liderlik ve takım çalışması gibi konularda kampın kendilerine olumlu etkisi olduğunu söyleyenlerin oranı

yaklaşık 1/3'tür. Öğrencilerin önemli bir kısmının iletişim, takım çalışmasındaki gelişimlerini vurgulamaları bu beceriler konusunda gelişime ihtiyaç duyduklarına işaret edebilir. Newland (1976), dikey zenginleştirmenin özel yetenekli öğrencilerin analiz, değerlendirme, farkındalık ve yaratıcılık gibi daha karmaşık bilişsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik olması gerektiğini öne sürmektedir. Bu açıdan bakıldığında çalışmanın bulguları her iki yılda da öğrencilerin önemli bir kısmının karmaşık süreç becerileri konusunda kendilerine öz güvenlerinin arttığını göstermiştir. Projede öne sürülen yaklaşımın daha uzun vadede uygulanmasının öğrencilerin beceri kazanımı konusunda faydalarının olacağı öngörülebilir. Reis ve Renzulli (2004) özel yetenekli öğrencilerin sosyal ve duygusal gelişimlerine risk oluşturabilecek durumlar olduğunu ifade etmişler, bu risklerin bir kısmının özel yetenekli öğrencilerin ilerleme hızına ve düzeyine uygun olmayan öğrenme ortamlarından kaynaklanabileceğini öne sürmüşlerdir. Mevcut çalışmanın sonuçları, bu tarz öğrenciler için özel olarak tasarlanmış etkinliklerin onların sosyal ve duygusal gelişimlerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak, proje bulguları ışığında; üç tarafı denizlerle çevrili olan bir ülke olarak, "deniz ve kent" olgularını içeren temaları odak alan çalışmaların arttırılması, tematik proje uygulamalarının farklı örneklerde zenginleştirilmesi, okul içi ve dışında gerçekleştirilen etkinliklerin disiplinler arası öğeler içermesi önerilebilir. Ayrıca, özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan çalışmaların sıklığının arttırılması, etkinliklerin disiplinler arası öğeler içermesi, tematik proje uygulamalarının farklı örneklerde zenginleştirilmesi, özel yetenekli öğrenciler için geliştirilen uygulamalarda grup çalışmalarına sıklıkla yer verilmesi ve bu tür çalışmaların, üniversite öğrencilerinin yönderliğinde yapılması önerilebilir. Özetle, bu tür projeler vasıtasıyla, üniversite-okul arasındaki işbirliklerinin, hem akademik uzmanlık düzeyinde hem de özel yetenekli öğrencilerin üniversite ortamında uygulamalı olarak katılımlarına fırsat sağlayabilecek düzeyde arttırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Teşekkür: Bu çalışma, TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulu çağrısı kapsamında desteklenen 116B417 ve 117B083 kodlu projeler süresince yürütülmüştür. Projenin uygulama sürecinde eğitmen olarak görev almış olan Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü ve İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaat Bölümü öğretim elemanlarına, Beşiktaş BİLSEM öğretmenlerine ve yönder olarak görev alan Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri öğretmen adaylarına teşekkür ederiz.

Kaynaklar

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.

Armstrong, T. (2000). *Multiple Intelligences in the Classroom (*3rd Edition*).* VA: Association for Supervision & Curriculum Development.

Ataman, A. (2003). *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.

Başaran, E. (1985). *Eğitim Psikolojisi*. Sevinç Matbaası, Ankara.

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı. (2009). Kentleşme Şurası, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/kentges/editordosya/kitap9.pdf, Erişim Tarihi: 08.08.2019].

Baysal, A.C. & Tekarslan, E. (1996). *Davranış Bilimleri*. 2. Baskı, Avcıol Basım Yayım, İstanbul.

Birinci Konur, K., Seyihoglu, A., Sezen, G. & Tekbıyık, A. (2011). Bir bilim kampı uygulamasının değerlendirilmesi: Gizemli dünyanın eğlenceli keşfi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, *11*(3), 1589-1608.

Birol, G. (2007). Bir kentin kimliği ve kervansaray oteli üzerine bir değerlendirme. *Arkitekt Dergisi*, *514*, 46-54.

Bozdoğan, A.E. & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi, 7*(2), 95-114.

Büyüköztürk, Ş. (2005). *Anket Geliştirme*. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *3*(2), 133-151.

Campbell, D.T. & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Chicago, IL: Rand McNally.

Chapman, N. E. (1999). *Tutum.* Çev: Alp Durmuş, Alfa Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul.

Clark, B. (2002). *Growing up gifted: Developing the potential of children at home and at school* (6th Edition). New Jersey, NJ: Pearson Education.

Çavuş, R., Umdu Topsakal, Ü. & Öztuna Kaplan, A. (2013). İnformal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli bilgi evleri örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 3*(1), 15-26.

Davis, G.A. & Rimm, S.B. (2004). *Education of the gifted and talented* (5th Edition). Boston, MA: Pearson Education.

Demirel, Ö. (2001). *Eğitim Sözlüğü.* Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Falk, J.H. & Dierking, L.D. (1992). *The Museum Experience.* Washington, DC: Whalesback Books.

Fortner, R.W. (1978). *Experiences related to oceanic knowledge and attitudes of tenth grade students in Virginia, Virginia Polytechnic Institute*, Dissertation Abstract International 39/04-A, 2166.

Gerber, B.L., Cavallo, A.M. & Marek, E.A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, *23*(5), 535-549.

Karakaya Akçadağ, Ç. & Çobanoğlu, E. (2018). "İnsan ve çevre" ünitesi için sınıf dışı öğretim uygulamasının çevre okuryazarlığı üzerine etkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, *3*(2), 1-23.

Kışoğlu, M. (2009). *Öğrenci merkezli öğretimin öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı düzeyine etkisinin araştırılması.* Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Kıyıcı, F., Yiğit, E. & Darçın, E. (2014). Doğa eğitimi ile öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerindeki değişimin ve görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *4*(1), 17-27.

Köklü, N. (1995). Tutumların ölçülmesi ve likert tipi ölçeklerde kullanılan seçenekler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 28*(2), 81-93.

Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education, 40*(2), 88-90.

Lambert, J.L. (2001). *A quantitative and qualitative analysis of the impact of high school marine science curricula and instructional strategies on science literacy of students.* Master Thesis. Florida State University, Florida, A.B.D.

Martinello, M.L. (2000). *Interdisciplinary Inquiry in Teaching and Learning.* Upper Saddle River, NJ: Gillian E. Cook.

Mete, A. (2014). *İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarına çevre koruma kulübünün etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Özel Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı* (2013-2017). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2016). Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi. *Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğiler Dergisi*, 79, 2710.

Newland, T.E. (1976). *The Gifted in Socioeducational Perspective,* New Jersey: Prentice-Hall.

Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, *7*(3), 627-639.

Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (2019). *Eğitimde Araştırma Yöntemleri*, 1. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Ramey-Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, *97*(4), 433-450.

Reis, S.M. & Renzulli, J.S. (2004). Current research on the social and emotional development of gifted and talented students: Good news and future possibilities. *Psychology in the Schools*, *4*(1), 119-130.

Tortop, H.S. (2012). Olağanüstü üstün yetenekli öğrencilerin eğitim sürecinde radikal hızlandırma ve Türkiye'nin durumu. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 2*(2), 106-113.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Şehir Plancıları Odası. (2006). http://www.spoist.org/Pdfler/sube-bultenleri/2006/2006_Mayis.pdf. [22.05.2018].

Uzun, A. (2006). *Üstün veya özel yetenekli öğrencilerin sosyal bilgiler dersine ilişkin tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki.* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Ünsal, F.Ö., Yıldız, T.Ö., Küçükoğlu, E.K. & Dağal, A.B. (2013). Dikkat burası İstanbul!: okul öncesinde aile katılımlı proje tabanlı bir program örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, *2*(2), 263-270.

Wellington, J. (1990). Formal and informal learning in science: The role of the interactive science centers. *Physics Education*, *25*(5), 247-252.

Yalçıner Ercoşkun, Ö., Öcalır Akünal, E.V., Yenigül, S.B. & Alkan, L. (2016). Kentlilik bilincini oluşturan göstergeler ve kentlilik bilincini geliştirme yolları. *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, 11*, 4-23.

Ekler:

Ek 1. Proje kapsamında uygulanan etkinliklerin amaç ve uygulama yöntemleri

2016 ve 2017'de Gerçekleştirilen Etkinlikler		
Etkinlik Adı	**Amacı**	**Uygulama**
Ekolojik ayak izim	Günlük yaşam faaliyetlerimizin doğaya olan etkileri konusunda farkındalık kazanmak	Süre: 180 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniversitesi Atölye bilgilendirme sürecinin ardından kendi ekolojik ayak İzlerini hesaplarlar. İnsanların ekolojik ayak izlerini azaltacak tasarımlar geliştirir ve paylaşırlar.
İstanbul sahilinde plastik atıklar: Kilyos örneği	Öğrencilerin kumsallardaki plastik atıkları yerinde gözlemlemeleri, farklı plastik atık örnekleri toplamaları ve atıklar üzerinden plastiğin geçirdiği değişim ve çevre üzerindeki etkilerini irdelemeleri	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Kilyos Öğrencilere mikroplastikler hakkında bilgiler verilir. Kilyos sahilinde inceleme: Kumsaldaki plastik atıklar, kumlara karışmış plastik kürecikleri gözlenir, örnekler toplanır.
Kilyos örnekleri inceleme	Topladıkları atıklar üzerinden plastiğin geçirdiği değişim ve çevre üzerindeki etkilerini irdeleyerek bu konudaki farkındalıklarının artması	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Toplanan plastik atıklar incelenir. Kimyasal yöntemlerle analiz edilir. "Okyanusların Felaketi: Plastikler" isimli belgesel izlenir. Plastiklerin çevreye etkileri tartışılır.
Gizem kartları	Eskiden plastiklerde kullanılmış olan, şu anda kullanılması yasaklanmış olmasına rağmen doğada yok olmayan PCB (Poliklorlu bifenil) isimli kimyasal maddenin çevre üzerindeki etkilerini kavraması	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Bir problem durumunu gizem kartları adı verilen kartlardaki bilgilere dayalı çözmeye çalışırlar. Her grup kendi çalışmasına ilişkin bir poster hazırlar ve sunar.

Denizcilikte Kullanılan ölçüm araçlarını tanıyorum	Denizcilikte kullanılan ölçüm araçlarının tanıtılması, basit ölçümlerin hesaplanabilmesi	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Grup çalışması ile denizcilikte kullanılan ölçüm araçlarının resimleri eşleştirilir.
Yağmur hasadı atölyesi	Günlük hayatta yapılan basit düzenlemelerle su varlıklarının korunmasına katkıda bulunabileceğimiz konusunda farkındalık sağlanması	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Bahçe Yapılan bilgilendirmenin ardından öğrenciler grup çalışması ile modern yağmur hasadı tekniğini kullanarak modeller üretirler. Fıskiye ile yağmur simülasyonu yapılır. En çok su toplayan gruplar belirlenir.
Ekosistem ve öğeleri	Bentler tabiat parkı alanında belirlenmiş istasyonlarda ekosistemin canlı ve cansız öğelerinin ve birbirleri ile ilişkilerinin incelenmesi	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Bentler Tabiat Parkı Öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup başka bir araştırma yapar. Verilen tayin anahtarı yardımı ile tohumlu ve tohumsuz bitkiler incelenir.
Denizaşırı ülkelerin dillerinden geçen denizcilik terimleri	Yabancı dillerden geçen denizcilik terimlerinin incelenmesi. Deniz Müzesi vasıtasıyla Türk Denizciliğinin gelişimi ile ilgili farkındalık geliştirmek	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Deniz Müzesi/Beşiktaş Öğrenciler gruplara ayrılır. Deniz terimleri kartları ve bir harita gruplara verilir. Öğrenciler kartlardaki terimleri orijinallerine göre harita üzerinde ülkelerin olduğu bölümlere yerleştirirler. Kartlar bir torbaya atılır, sırasıyla öğrenciler birer kart çekerler, karttaki terimin orijinini ve anlamını söyler.
Deniz suyu kalitesi anlık ölçümleri	İstanbul Boğazında 4 farklı noktadan alınan su örneklerinin anlık ölçümleri ile deniz suyunun kalitesinin belirlenmesi ve referans değerler ile karşılaştırılarak ekosisteme etkisinin yorumlanması	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaz teknesi Gezi öncesinde İstanbul Boğazı'nda 4 farklı su numunesi alma istasyonu belirlenir. Her grup kendi istasyonunda deniz suyundan örnek alır, analiz eder ve normal değerlerle karşılaştırır.
Kuma - suya resim çizmek	Denizin yeryüzünde yaratacağı değişimin sanat yolu ile farkındalığı	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Kilyos Katılımcılar sahildeki kumlara deniz ve kent temasına ait resimler çizer ve resimlerin değişimini izlerler.

Denizde saklı biz; ya bizdeki deniz?	Denizin hiçbir zaman hareketsiz olmadığı nesnel bilgisinden yola çıkarak deniz-insan-kent etkileşiminin ses-hareket-müzik ve dans yolu ile performe edilmesi	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Öğrencilerle mekânda yerde duran enstrümanların etrafında bir çember oluşturulur. Sese dönüştürdükleri hareketleri orada bulunan enstrümanlara transfer ederler.
Değişen basınca uyumlu deniz robotu	Su altında basınç-hacim ilişkisini kullanarak deniz altı yaşamını araştıran bir robot tasarlamak	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Maltepe açıklarındaki batık ada Vardonisi'nin hikâyesinden yola çıkarak su altında arkeolojik kazı yapabilecek bir robotun özellikleri araştırılır. Grup çalışması ile su altında basınç değişimini gösteren deneyler uygulanır.
Deniz kıyı kent ilişkisi	Deniz, kıyı ve kent ilişkisine ait özelliklerin öğrencilere anlık görüntülerle aktarılması ve öğrencilerce hazırlanacak "Yaratıcı Zihin Haritaları Oluşturma" etkinliği ile kendi yaşam çevrelerine yönelik farkındalık oluşturulması	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Dünyadan çeşitli örneklerle deniz-kıyı-kent ilişkisi incelenir. İnceleme tamamlandığında katılımcılar deniz-kıyı-kent ilişkisini açıklayan anahtar sözcükleri kullanarak gruplar halinde zihin haritaları geliştirdiler.
Küçük hayvanlar ve ekolojik niş	Bentler tabiat parkı alanında belirlenmiş istasyonlarda küçük hayvanlar ve ekolojik niş incelenmesi	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Bentler Tabiat Parkı Gruplar verilen tayin anahtarı yardımı ile küçük hayvanları inceler.
Deniz kokan taşlar/ İstanbul'un simgeleri	Yapıların tarihi ve varsa efsaneleri hakkında bilgi vermek çeşitli kalıp ve malzemelerle model oluşturmak	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Beşiktaş BİLSEM Atölye İstanbul'daki çeşitli tarihi yapıların bulundukları konumların daha önceden çekimi yapılmış drone görüntüleri izlenir ve yapıların İstanbul'a göre konumu hakkında bilgi verilir. Grup çalışmaları ile önceden hazırlanmış silikon kalıplara taş tozu, su, boya ve deniz kokusu esansı kullanılarak yapılan harç dökülür ve model çıkarılır.

Rüzgâr Türbini	Rüzgâr tribünü yaparak rüzgârın yönü ve şiddetini ölçmek	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Projenin amacı ve içeriği ile ilgili genel bilgilendirme yapılır, sunum izlenir. Karton bardaklar, çıta, çöp şiş ve el işi kağıtları kullanılarak rüzgar tribünleri tasarlanır. Rüzgarın şiddeti ve yönü rüzgar tribünü yardımıyla gözlemlenir.
İki kıta bir şehir	Boğaz Köprüsü'nün tarihçesine yönelik farkındalık yaratmak	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Bahçe Grup üçe ayrılır. İki grup karşılıklı dururlar, ortada ise üçüncü grup vardır. Karşılıklı duran iki gruptan biri Avrupa, diğer grup da Asya yakasıdır. Ortadaki grup ise vapurlar, martılar vb. olur. Oyunun kuralı bir yakadan diğer yakaya bir haber ulaştırmaktır, fakat ortadaki grup martı, vapur, rüzgar vb. sesler ve hareketlerle bu haberin karşı tarafa ulaşmasını engeller.
Boğazda deniz trafiğinin yönetimi	İstanbul Boğazı trafiğini etkileyen unsuları incelemek	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Gemi Kurtarma Birimi Kıyı Emniyeti Gemi Kurtarma Birimine gidilerek, inceleme yapılır.
Tevfik Fikret'in evinde İstanbul, çocukluk ve şiirler	Aşiyan ve Boğaz'ın, mekânsal boyutluluğu bağlamında şair Tevfik Fikret'in kalemine nasıl yansıdığının incelenmesi ve çocuklar için yazdığı şiirlerin analizi.	Süre: 90 dakika Etkinlik yeri: Aşiyan Müzesi "Aşiyan Müzesi" olarak da anılan Tevfik Fikret'in evinde şair Nigar Hanım, Abdülhâk Hamit Tarhan gibi bazı Tanzimat Dönemi şairlerine ait bölümler yer almaktadır. Hem şairlerin yaşadığı dönem hakkında bilgi edinir, hem de Fikret'in şiiri "SİS" odağında denizin ve kentin motifleri yakından incelenir.
2017'de Gerçekleştirilen Etkinlikler		
Etkinlik Adı	**Amacı**	**Uygulama**
Denizli kentlerin istatistiği	Oran-orantı ve yüzde kazanımlarını kullanarak istatistiki verileri problem çözümünde kullanma	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Beşiktaş BİLSEM Bu etkinlikte su ile ilgili giriş kısmında 5 dakikalık bilgi paylaşımından sonra kurgu problem üzerinden adım adım karşılarına çıkan sorulara cevap verirler.

Anadolu kavağı yerleşiminin planlı incelenmesi	Anadolu kavağı yerleşiminde mekan kullanımının sürdürülebilirlik açısından incelenmesi ve mevcut sorunların tespiti	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Anadolu Kavağı Mahallesi haritaları ve coğrafi bilgi kartları dağıtılarak yerleşim hakkında ön bilgi verilir. Gözlem, arazi çalışma, coğrafi sorgulama, kanıt kullanma, zamanı algılama, değişim ve sürekliliği algılama gibi becerilerini kullanarak gözlem kontrol listesiyle mahallede incelemeler yaparlar.
İki yakayı bir araya getirmek: Köprü tasarımları	Haliç için istenilen koşulları sağlayan bir yaya köprüsü tasarlamak ve verilen malzeme ile tasarımların bir modelini oluşturmak	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Öğrenciler, ahşap çubuk malzemelerden kendi kendine ayakta durabilen (yapıştırıcı vb bağlantı malzemesi kullanmadan) bir köprü inşa ederler.
Olasılıkları gör, hikâyene yön ver!	Denizlerin bilinçli kullanımına ilişkin öğrencilere farkındalık kazandırılması; öğrencilerin problem durumları karşısında birlikte çözüm yaratabilme becerilerinin arttırılması ve yaratıcılık düzeylerinin belirlenmesi	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Etkinlik fantasy role playing (FRP) olarak bilinen, kaynağını hayal gücünden alan bir rol yapma oyununu baz alır. Oyun kapsamında öğrenciler oyuncu, öğretmen de oyun kurucu olacaktır. Oyuncular, karşılarına çıkan olasılıklara birlikte çözüm yolu bularak olasılıklar içinden birlikte seçim yaparlar.
Denizin öyküsü	Deniz temasından hareketle öğrencilerin denizle ilgili düşüncelerini, duygularını, anılarını, yaratıcı düşünmelerini ve hayal güçlerini kullanarak ortaya koymaları öğrencilerin önbilgilerinin ortaya çıkarılması	Süre: 60 dakika Etkinlik yeri: Boğaziçi Üniv. Atölye Öğrenciler 5 gruba bölünür. Her grup 5'er dakika istasyonlarda çalışacak. Bu projeyi ve denizin öyküsünü anlatan; Facebook sayfası, mektup, gazete haberi, şiir, afiş bir önceki grubun yarım bıraktıkları işleri tamamlarlar.
2016'da Gerçekleştirilen Etkinlikler		
Etkinlik Adı	**Amacı**	**Uygulama**
Su üstünde giden araç (hovercraft) yapımı	Su üstünde giden bir howercraft tasarımı	Süre: 180 dakika Etkinlik yeri: İTÜ Deniz Bilimleri Yapımda mikrokontrolör kartlar ve elektronik bileşenler kullanılır. Aracın imalatı tamamlandığında bir su kütlesi içerisinde test edilir.

Su altında hareket ederek ölçüm yapabilen glider (planör) yapımı ve gösterimi	Bünyesine su alıp vererek derinliğini değiştirerek hareket edebilen ve eş zamanlı olarak su altında ölçümler yapabilen bir planör yapımı gerçekleştirmek	Süre: 180 dakika Etkinlik yeri: İTÜ Deniz Bilimleri Katılımcılara denizlerde ölçülen temel parametrelerin tanımları ve bu ölçümlerin önemi aktarılır. Planör yapımında mikrokontrolör kartlar ve elektronik bileşenler kullanılır. Aracın imalatı tamamlandığında bir su kütlesi içerisinde test edilir.

Ek 2. Deniz ve kent deneyim anketi

Kod:

DENİZ ve KENT DENEYİM ANKETİ

Aşağıda verilen soruların amacı sizin deniz ve kentle ilgili deneyimleriniz hakkinda bilgi almaktir. Sizin için en uygun olan seçeneği işaretlemenizi rica ederiz. Teşekkürler ☺

Bölüm 1. Kişisel Bilgi

Kodunuz: Adınızın ilk ve son harfleri - doğduğunuz gün ve ay: ..... (Örnek: SL - 2308)

Cinsiyet: Kız ☐ Erkek ☐

Doğum yılınız: ..... Doğduğunuz il: .....

Annenizin mesleği: ..... Kaç yıldır İstanbul'da yaşıyorsunuz? .....

Babanızın mesleği: .....

Bölüm 2. Deneyim

1. Deniz ve kent ile ilgili bilgi ve deneyimleriniz kaynaklari

a. İzlediğiniz Filmler:

	Evet	Hayır		Evet	Hayır
Kayıp Balık Nemo	☐	☐	Atlantis Kayıp İmparatorluk	☐	☐
Sammy'nin Maceraları	☐	☐	Su Dünyası	☐	☐
Deniz Kızı Arial	☐	☐	Evliya Çelebi/Ölümsüzlük suyu	☐	☐
Denizin Şarkısı	☐	☐	Nadide Hayat	☐	☐
İstanbul Kanatlarımın Altında	☐	☐	Diğer:	☐	☐

b. Belgeseller:

	Evet	Hayır	Evet ise belgeselerin isimleri
Deniz ile ilgili belgesel izlediniz mi?	☐	☐	
Kent ile ilgili belgesel izlediniz mi?	☐	☐	

c. Okuduğunuz dergiler ve sıklıkları:

	Hiç okumam	Daha önce 1-2 kez	Yılda 2-3 kez	Her ay
National Georgaphic	☐	☐	☐	☐
Atlas	☐	☐	☐	☐
Tübitak dergileri	☐	☐	☐	☐
Diğer:				

d. Kitap:

	Evet	Hayır	Evet ise kitapların isimleri
Deniz ile ilgili kitap(lar) okudunuz mu?	☐	☐	
İstanbul ile ilgili kitap(lar) okudunuz mu?	☐	☐	
Denizler altında 20.000 fersah (Jule Verne)	☐	☐	
Halikarnas balıkçısı (Cevat Şakir Kabaağaç)	☐	☐	
İstanbul hatırası (Ahmet Ümit)	☐	☐	
İki şehrin hikayesi (Charles Dickens)	☐	☐	
Diger:			

e. Ziyaret ettiğiniz yerler:

	Evet	Hayır		Evet	Hayır
Deniz Müzesi	☐	☐	Galata Kulesi	☐	☐
Akvaryum	☐	☐	Ayasofya Muzesi	☐	☐
Kız Kulesi	☐	☐	Sultan Ahmet Camisi	☐	☐
Adalar	☐	☐	Kapalı Çarşı	☐	☐
Anadolu veya Rumeli Kavağı	☐	☐	Topkapı Sarayı	☐	☐
Tersane veya Liman	☐	☐	Taksim Meydanı	☐	☐
Galata Köprüsü	☐	☐	Haydarpaşa Garı	☐	☐

2. Aşağıdaki taşıtları ne sıklıkla kullanırsınız?

	Hiç binmedim	Daha önce 1-2 kez	Yılda 2-3 kez	Yılda 8-12 kez	Ayda en az 2-3 kez
Marmaray	☐	☐	☐	☐	☐
Vapur/motor	☐	☐	☐	☐	☐
Deniz otobüsü	☐	☐	☐	☐	☐
Arabalı vapur	☐	☐	☐	☐	☐
Feribot	☐	☐	☐	☐	☐
Deniz taksi	☐	☐	☐	☐	☐

3. Geçtiğimiz yıl gezme amaçlı olarak deniz kenarına kaç kez gittiniz?

	Hayatımda hiç gitmedim	Geçen yıl hiç gitmedim	1-2 kez	3-10 kez	10'dan fazla
İstanbul'da	☐	☐	☐	☐	☐
İstanbul dışında	☐	☐	☐	☐	☐

4. Ne kadar iyi yüzersiniz? Hiç durmadan ne kadar mesafe katedebilirsiniz?
(Olimpik bir havuzun boyu 50 m'dir)

Yüzme bilmiyorum	0 – 50 m	50 – 100 m	100 – 500 m	500 – 1000 m
☐	☐	☐	☐	☐

5. Aşağıdakileri daha önce yaptınız mı?

	Hayatımda hiç yapmadım	1-2 kez yaptım	3-10 kez yaptım	10'dan fazla kez yaptım
Tüplü Dalış	☐	☐	☐	☐
Snorkelle yüzme	☐	☐	☐	☐
Balık tutma	☐	☐	☐	☐
Deniz kabuğu/çakıl taşı toplama	☐	☐	☐	☐
Deniz kenarında yaz kampı	☐	☐	☐	☐

Ek 3. Deniz, kent, çevre ve fen tutum ölçeği

Kod:

DENİZ, KENT, ÇEVRE ve FEN TUTUM ÖLÇEĞİ

Kodunuz: Adınızın ilk ve son harfleri - doğduğunuz gün ve ay: ..... (Örnek: SL - 2308)

Bu anketin amacı deniz, kent, çevre ve fen dersleri hakkındaki farkındalığınızı belirlemektir. Aşağıda verilen her önermeyi okuyunuz. Her bir önerme ilgili görüşünüzü **1'den 5'e size uygun olan numarayı yuvarlak içine alarak belirtiniz.**

1 (katılmıyorum) ile **5 (tamamen katılıyorum)** olacak şekilde.

	Katılmıyorum				Tamamen katılıyorum
1. Denizin bize sağladığı kaynaklar konusunda bilgi edinmemiz gerekir.	1	2	3	4	5
2. Denize kıyısı olmayan şehirlerde yaşayan insanlar da denizler hakkında bilgi sahibi olmalıdır.	1	2	3	4	5
3. Denizler ve okyanuslar hakkında bilgi edinmek için çeşitli kaynaklara başvururum.	1	2	3	4	5
4. Deniz kenarında vakit geçirmeyi severim.	1	2	3	4	5
5. Deniz korkum vardır.	1	2	3	4	5
6. Deniz kıyısındaki bazı alanlar şehir halkının hoşça vakit geçirebilmeleri için ayrılmalıdır.	1	2	3	4	5
'. Denizleri kirleten kişileri görürsem uyarıyorum.	1	2	3	4	5
;. Hassas veya ender özelliklere sahip sahil bölgelerine gidersem çok dikkatli davranıyorum.	1	2	3	4	5
). Kumsalda atık görürsem alıp çöpe ya da geri dönüşüm kutusuna atıyorum.	1	2	3	4	5
0. Yaşadığımız şehir hakkında bilgi sahibi olmak önemlidir.	1	2	3	4	5
1. İstanbul'un tarihi ve semtleri hakkında bilgi edinmek için okurum.	1	2	3	4	5
2. Kız Kulesi, Galata Kulesi, Topkapı Sarayı gibi İstanbul'da bulunan tarihi yapılar hakkında bilgi sahibi olmak gerekir.	1	2	3	4	5
3. Tüm kalabalığına rağmen İstanbul çok güzel bir şehir.	1	2	3	4	5
4. İstanbul'da yaşamak bir külfet.	1	2	3	4	5
5. İleride İstanbul'da yaşamak isterim	1	2	3	4	5
6. İstanbul'u kirletenleri gördüğümde uyarıyorum.	1	2	3	4	5
7. Şehir dışından misafirimiz geldiğinde ona İstanbul'u gezdiriyorum.	1	2	3	4	5
8. İstanbul temalı fotoğraflar çekiyorum.	1	2	3	4	5
9. Çevre konusunda bilgi edinmek herkes için gereklidir.	1	2	3	4	5
20. Çevre problemleri hakkında bilgi sahibi olmak benim için önemlidir.	1	2	3	4	5

21. Çevreyi koruma yöntemleri herkes tarafından bilinmelidir.	1	2	3	4	5
22. Çevreyle ilgili televizyon programları izlemekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
23. Ormanların hızla yok olması beni endişelendiriyor.	1	2	3	4	5
24. Dışarıdayken böcek, kuş gibi hayvanların sesini duymak hoşuma gider.	1	2	3	4	5
25. Çevre problemlerinin önlenmesinde rol alıyorum.	1	2	3	4	5
26. Ben ve ailem fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya özen gösteriyoruz.	1	2	3	4	5
27. Gazete, cam veya metal kutu gibi atıkları geri dönüşüm kutularına atıyorum.	1	2	3	4	5
28. Fen derslerinde hayata dair pek çok bilgi öğreniyorum.	1	2	3	4	5
29. Fen derslerinde öğrendiklerimizin ileride ne işimize yarayacağını bilmiyorum.	1	2	3	4	5
30. Dergi, ansiklopedi ve kitaplardan da fen ile ilgili yeni bilgiler öğrenirim.	1	2	3	4	5
31. Fen dersinden iyi notlar alacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
32. Fen dersinde işlenen konuların günlük hayatta bana yararlı olması hoşuma gider.	1	2	3	4	5
33. Zorunlu olmasam fen dersine girmezdim.	1	2	3	4	5
34. Evde fen ile ilgili etkinlik yapıyorum.	1	2	3	4	5
35. Fen derslerinde öğrendiklerimizi eve gelince aileme anlatıyorum.	1	2	3	4	5
36. Fen ile ilgili proje yapmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5

Ek 4. Deniz ve kent ile ilgili açık-uçlu sorular

Kodunuz: Adınızın ilk ve son harfleri - doğduğunuz gün ve ay: ..... (Örnek: SL - 2308)

Bu anketin amacı deniz ve kent hakkındaki farkındalığınızı belirlemektir. Aşağıda verilen her soruyu okuyunuz ve düşüncelerinizi yazınız.

1. a) Deniz teknolojisi deyince aklınıza ne geliyor? Örnekler veriniz.

b) Sizce bunlardan hangisi insanlar için en faydalısıdır?

2. Deniz ve kent ilişkisi hakkında önemli bir araştırmayı yapması için deniz ve kent bilimcilerinden oluşan bir ekip seçilecek. Seçilen ekibe her türlü imkan sağlanacak. Hangi konu üzerinde araştırma yapan ekibin seçilmesini istersiniz? Açıklayınız.

3. Deniz – Kent ile ilgili dünyayı etkileyen önemli çevresel sorunlar sizce nelerdir? Açıklayınız.

4. İstanbul denilince aklınıza ne geliyor? İstanbul hakkında bir resim çiziniz veya İstanbul hakkında bir yazı yazın.

Ek 5. Değerlendirme soruları

1. Bu yaz okulu süresince deniz bilimleri dışında hangi bilim dalları hakkında bilgi edindiniz?

2. Bu yaz okulu herhangi bir konuda kendinize daha çok güvenmenizi sağladı mı? Evet ise hangi konu(lar) olduğunu belirtiniz.

3. Yapılan etkinlikleri göz önüne alınca hangi konular hakkında daha fazla şey öğrenmeye devam etmek isterdiniz?

4. Bu yaz okulundaki tipik bir günü anlatınız?

5. Bu yaz okulu tekrarlanacak olsa nelerin aynı kalmasını, nelerin değiştirilmesini önerirdiniz? Programda başka ne tür etkinlikler olmasını isterdiniz?

6. İlginizi en çok çeken 3 etkinlik hangileriydi? Neden?

7. Bu yaz okulu sonucunda deniz ve kent ile ilgili düşüncelerinizde nasıl değişiklikler oldu?

8. Bu yaz okulundaki deneyimleriniz sonucunda günlük yaşamınızda değiştireceğiniz şeyler olacak mı? Evet ise bu değişiklikler nelerdir?

9. TÜBİTAK tarafından desteklenen bu Deniz ve Kent Kampını düşündüğünüzde gelecek yıl da başka öğrenciler ile tekrarlanmasını önerir misiniz? Kampın neden tekrarlanması gerektiğini TÜBİTAK'a bir mektup yazarak açıklayınız.