

## Özel Yetenekli Öğrencilere Yönelik Tasarlanan Doğa Eğitimi Programının Yaratıcı Problem Çözme Perspektifinden Değerlendirilmesi

### ARAŞTIRMA MAKALESİ

**Sami Sezer ARBAĞ<sup>1</sup>, Hasret NUHOĞLU<sup>2</sup>, Kader ARKAN SEZGİN<sup>3</sup>, Muhammed ŞEN<sup>4</sup>**

1 Uzman Öğretmen, İstanbul Fuat Sezgin Bilim ve Sanat Merkezi, samisezer.arbag@meb.gov.tr. ORCID: 0000-0002-9096-9952

2 Prof. Dr., Maltepe Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, hasretnuhoglu@maltepe.edu.tr. ORCID: 0000-0002-9985-4203

3 Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, kader.arkansezgin@meb.gov.tr. ORCID: 0000-0003-1283-8591

4 Uzman Öğretmen, İstanbul Fuat Sezgin Bilim ve Sanat Merkezi, senmuhammed@yahoo.com. ORCID: 0000-0003-0029-9105

Gönderilme Tarihi: 14.10.2024 Kabul Tarihi: 19.03.2025 DOI: 10.37669/milliegitim.1566628

**Atıf:** “Arbağ, S. S., Nuhoglu, H., Arkan Sezgin, K. ve Şen, M. (2025). Özel yetenekli öğrencilere yönelik tasarlanan doğa eğitimi programının yaratıcı problem çözme perspektifinden değerlendirilmesi. *Millî Eğitim*, 54(247), 1311-1352. DOI: 10.37669/milliegitim.1566628 ”

#### Öz

*Bu çalışmanın temel amacı; özel yetenekli öğrencilere, doğayı keşfetme ve doğada yaratıcı problem çözme becerisi kazandırmaya yönelik bir doğa eğitimi programı tasarlamak, programı uygulamak ve programın özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme durumlarına etkisini analiz etmektir. Çalışmanın diğer amacı da programın niteliğinin özel yetenekli öğrenciler tarafından değerlendirilmesidir. Nitel ve nicel çalışmaların birlikte yürütüldüğü karma araştırma yöntemi ile tasarlanan araştırmanın nicel boyutunda Yaratıcı Problem Çözme Envanteri kullanılırken, nitel boyutunda öğrenci memnuniyeti ve yarı-yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Çalışma grubunu özel yetenekli tanısı almış, 58 ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciyi merkeze alan ve yaparak yaşayarak öğrenme temelli geliştirilen program; gözlem, atölye çalışmaları, doğa oyunları, yarışmalar, yaratıcı drama etkinlikleri, deneyler ve düşünme etkinlikleri gibi farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile zenginleştirilerek özel yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler analiz edildiğinde, yaratıcı problem çözme becerilerinde anlamlı bir artışta olduğu görülmüştür. Etkinlik programının, öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmede orta derecede etkili olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler etkinlikleri eğlenceli bulduğunu, problem çözmeye çözüm odaklı olma ile ilgili görüşlerinin farklılaştığını, iş birliği içinde çalışma, empati kurma gibi konularda farklı görüşler edindiklerini belirtmişlerdir. Yaratıcı problem çözme becerilerinde az gelişme gösteren öğrencilerin, daha fazla gelişme gösterenlere göre projeden daha fazla kazanım elde ettikleri ve daha çok geri bildirimde bulundukları belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler göz önünde bulundurularak programın olumlu ve olumsuz yanları tartışılmış ve yeni planlanacak programlar için öneriler sunulmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** özel yetenekli öğrenciler, doğa eğitimi, yaratıcı sorun çözme

\*Bu çalışma TÜBİTAK 4004 programı kapsamında desteklenen Özel Yetenekli Öğrencilerin Doğada Yaratıcı Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi isimli proje çalışmasından oluşturulmuştur. Bu çalışmanın bir kısmı Özel Yetenekli Öğrencilerin Doğada Yaratıcı Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Tasarlanan Etkinliklerin Değerlendirilmesi isimli başlıkla 9.Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

# The Evaluation of the Nature Education Program Designed for Gifted Students from the Perspective of Creative Problem Solving

## RESEARCH ARTICLE

### Abstract

*This study aims to design, implement, and evaluate a nature education program to help gifted students explore nature and enhance their creative problem-solving skills. The program also seeks to assess its impact on these skills and gather student feedback on its quality. Using a mixed-methods approach, the research combined quantitative and qualitative techniques. The Creative Problem Solving Inventory was used for quantitative analysis, while student satisfaction surveys and semi-structured interviews provided qualitative insights. The study involved 58 gifted 6th and 7th-grade students. The program, designed to be student-centered and experiential, incorporated diverse activities such as observation, workshops, nature games, creative drama, experiments, and thinking exercises, all tailored for gifted learners. Analysis of the data revealed a significant improvement in students' creative problem-solving skills, with the program being moderately effective. Students found the activities engaging and reported changes in their problem-solving approaches, collaboration skills, and empathy. Interestingly, students who initially showed lower levels of improvement gained more from the program and provided more feedback compared to those with higher initial skills. The study concluded by discussing the program's strengths and weaknesses and offering recommendations for future improvements.*

**Keywords:** gifted students, nature science education, creative problem solving skills

### Giriş

Türkiye’de özel yetenekli bireyler, akranlarına kıyasla daha hızlı öğrenme, yaratıcılık, sanat, liderlik gibi alanlarda üstün yeteneklere sahip olan; soyut düşünebilen, bağımsız çalışmaya istekli ve yüksek performans gösteren bireyler olarak tanımlanmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2022). Ataman’a (2004) göre özel yetenekli bireyler meraklılık, farklı deneyimlere açık olma, bağımsız ve tek başına çalışma, problem çözümünde farklı çözüm yolları üretebilme, yaratıcılık, risk almaya yönelik isteklilik, aşırı duyarlılık gibi özellikleri ile normal gelişim gösteren akranlarından ayrılırlar. Dağlıoğlu’na (2010) göre, üstün yetenekli öğrenciler, ilgi alanları, öğrenme derinliği ve hızı gibi konularda bireysel farklılıklar gösterirler. Bazı araştırmalar (Hodge ve Kemp, 2000; Jackson, 2003; Sankar-DeLeeuw, 1999; Rotigel, 2003), üstün yetenekli çocukların erken dönem dil gelişimi, güçlü sözel ve görsel zekâ ve problem çözmeye yönelik yoğun bir ilgi gibi ortak özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Harrison (2004) ve Rotigel’e (2003) göre, üstün yetenekli

öğrenciler, bilinen ve bilinmeyen arasındaki tanıdık ilişkilerin ötesine geçerek yeni bağlantılar kurma, yeni bilgileri çok az tekrarla kavrama ve dünyadaki olayları daha derinlemesine anlama gibi üstün bilişsel özelliklere sahip olmalarına rağmen söz konusu özellikleri benzer düzeyde gösteremeyebilirler. Özel yetenekli bireyler hem tipik gelişen akranlarından hem de birbirlerinden farklılaşmaktadırlar (Rotigel, 2003). Bu farklılıklar, bireylerin eğitim ihtiyaçları, öğrenme biçimleri, motivasyonları, kişilik özellikleri, duygusal dünyaları ve geçmiş deneyimleri gibi birçok farklı boyutta ortaya çıkabilir (Davis vd., 2011). Bu özellikler sebebiyle özel yetenekli öğrencilerin farklı ilgi alanlarına ve öğrenme hızlarına uygun öğretim programlarının oluşturulması önemli bir ihtiyaçtır; çünkü bu öğrenciler üstün yeteneklerini geliştirebilmek için standart eğitimin ötesinde desteğe ihtiyaç duyarlar (VanTassel-Baska, 2005; Coşkun vd., 2019). Bu destekler, yalnızca akademik başarıyı artırmakla kalmaz aynı zamanda bireyin duygusal ve sosyal gelişimine de katkı sağlayabilir.

Özel yetenekli öğrencilerin potansiyellerini gerçekleştirmelerine destek sağlamak, eğitim sistemimizin önemli amaçlarından biridir. Bu doğrultuda, özel yetenekli bireylerin yaşam amaçlarını ve toplumdaki yerlerini sorgulamalarına olanak tanıyan bir sistem, onların kendilerini ve dünyayı daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Bu süreçte, bireylerin sağlıklı bir kişilik ve güçlü bir öz güven geliştirmeleri beklenir (Silverman, 1993). Bu nedenle, özel yetenekli öğrencilerin bireysel farklılıklarını destekleyen eğitim modellerinin geliştirilmesi önem taşımakta ve bu alanda çeşitli araştırmalar (Ceylan ve Umdu-Topsakal, 2023 ; Karaduman, 2010; Ülger, 2019) yürütülmektedir. Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve özel yetenek alanlarına göre öğrenciler farklılaştırılmış eğitimden faydalandıkları takdirde aldıkları eğitimden maksimum fayda sağlayabilirler.

Farklı alanlarda geliştirilen farklılaştırılmış eğitim programları içinde fen bilimleri ile ilgili eğitim programlarına da literatürde rastlanmaktadır (Kaya vd., 2022). Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimlerine gösterdiği ilgi, onların doğuştan gelen merak ve hayal güçlerinin, bu alandaki keşifler yoluyla beslenmesiyle açıklanabilir (Smutny ve Von Fremd, 2004). Bu öğrenciler, fen bilimleri dersinde çeşitli gerçekleri derinlemesine bilir ve bilimsel kavramları kavrama konusunda yüksek bir anlayışa sahiptirler (Gould vd., 2003). Ayrıca, spesifik örneklerden öğrendiklerini daha genel örnekler üzerine aktarma yeteneklerine sahiptirler (Kopelman vd., 1977; Ngoi ve Voldracek, 2004). Bu bilgiyi çevrelerindeki olayları dikkatlice gözlemleyerek elde ederler (Karnes ve Riley, 2005), diğerlerinin

gözünden kaçan problemleri tanımlama yeteneğine sahiptirler (Meador, 2003); deneyler yaparak ve bilinmeyen sorunları çözmekten keyif alarak öğrenirler. VanTassel-Baska ve Stambaugh (2006), özel yetenekli öğrencilerin meraklarını ve zihinlerini, fen dersi kadar etkili bir şekilde zorlayabilecek başka bir ders alanı olmadığını vurgularlar. Bu nedenle fen bilimleri eğitimi, özel yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış eğitim programlarında önemli bir yer tutmaktadır. Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgileri, onların yaratıcı düşünme ve problem çözme becerileriyle doğrudan ilişkilidir. Fen bilimleri, yalnızca kavramsal bilgiyi öğretmekle kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin analitik ve yaratıcı düşünme süreçlerini destekleyerek, problem çözme becerilerini geliştirmelerine de katkı sağlar (Meador, 2003; VanTassel-Baska ve Stambaugh, 2006). Öğretim programlarının sınıf içi ortamlarda uygulanması, fen bilimleri etkinliklerinin etkili bir şekilde yürütülmesini genellikle sınırlandırırken, yaz kampları, bilim müzeleri ve bilim fuarları gibi okul dışı ortamlar bu etkinlikler için daha esnek öğrenme ortamı sağlar (Baran vd., 2019).

Bilim kampları, öğrencilere teorik bilgileri pratik deneyimlerle birleştirme fırsatı verirken, doğa eğitimleri ise öğrencilerin çevrelerindeki doğal süreçleri gözlemlmelerine ve bu süreçleri anlamalarına olanak tanır (Baran vd., 2019). Mohr-Schroeder vd.'ye (2014) göre, okul dışında gerçekleştirilen etkinlikler, öğrencilere ders kitaplarında bulunmayan problem çözme etkinliklerine katılma fırsatı sunar.

Karamustafaoğlu ve Pektaş (2023) tarafından yapılan araştırmaya göre, okul dışı öğrenme ortamlarında uygulanan sorgulayıcı öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmektedir. Ancak, bu becerilerin daha etkili bir şekilde gelişebilmesi için öğrencilerin gerçek dünya problemlerine yenilikçi çözümler üretmesi, iş birliği yapması ve bulgularını başkalarıyla paylaşması gerekmektedir. Bu noktada, doğa eğitimleri önemli bir rol oynamaktadır. Deneyim temelli öğrenme ortamları sunan doğa eğitimleri, öğrencilerin günlük yaşam problemlerini keşfetmelerine ve çözüm üretmelerine olanak tanımaktadır (Berg vd., 2021).

Deneyim temelli öğrenme ortamları, özel yetenekli bireylerin potansiyellerini keşfetmelerine ve geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Ülkemizde, Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM), K-12 düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin yeteneklerinin farkına varmalarını ve kapasitelerini en üst

düzeyde geliştirip kullanmalarını sağlamak amacıyla özel eğitim kurumları olarak açılmıştır. BİLSEM’lerde, üstün yetenekli öğrencilere farklılaştırılmış eğitim kapsamında yaratıcılık, problem çözme ve proje tabanlı öğrenme gibi yöntemler ön plana çıkarılmaktadır (MEB, 2022). Bu araştırmada etkisi incelenen program özel yetenekli öğrencilerin doğada yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bunun nedeni özel yeteneklilerin eğitimi ile ilgili alan yazını tarandığında özel yeteneklilik, problem çözme ve yaratıcılık kavramlarının birbiri ile ilişkili olduğunun görülmesidir (Karabey ve Yürümezoğlu, 2015; Renzulli, 2002; Silvia, 2015). Nitekim yaratıcı problem çözme kavramı da bu ilişki sebebiyle ortaya çıkmıştır. Treffinger ve Isaksen (2005), yaratıcı problem çözme sürecinde kullanılan problemlerin daha doğal, esnek ve dinamik bir yapıya sahip olduğunu belirterek, bu özelliklerin problemleri diğerlerinden ayırdığını vurgulamaktadır. İncebacak ve Ersoy’a (2019) göre, yaratıcı problem çözme süreçleri, bireylerin ve grupların düşünce yapılarını, problem çözme yaklaşımlarını ve birbirleriyle etkileşimlerini gözlemlemek için değerli bir fırsat sunar. Ayrıca, bu süreçler sayesinde sorunların gerçek yaşam bağlamları içinde nasıl ortaya çıktığı ve çözümlerin nasıl uygulanabileceği daha iyi anlaşılır. Günlük yaşamın karmaşık yapısı, sorunların tek boyutlu çözümlerle halledilemeyeceğini gösterir; bu nedenle yaratıcı düşünceye ihtiyaç duyulur (Senemoğlu, 2012). Yaratıcı problem çözme, öğrencilerin bilgiyi yalnızca ezberlemek yerine; değerlendirme, analiz etme ve yeni bağlamlara uyarlama becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu süreç, bireylerin yaşam boyu öğrenen, düşünen ve üreten bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlamaktadır (Özkök, 2004). Bu nedenle, disiplinler arası etkinliklerden oluşan programlarda yaratıcı problem çözme yaklaşımının benimsenmesi önemli görülmektedir. Özellikle özel yetenekli bireyler; karmaşık problemleri çözme, özgün fikirler üretme ve yenilikçi çözümler geliştirme noktasında yüksek performans göstermekte ve bu alanlarda güçlü bir potansiyele sahip olmaktadır (Runco, 2004; Ercan-Yalman ve Çepni, 2021).

Sternberg’in (1999) yaptığı araştırma, özel yetenekli öğrencilerin yalnızca yaratıcı problem çözme becerilerinde değil, aynı zamanda bilgi işleme ve analitik düşünme yeteneklerinde de üst düzey performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular doğrultusunda, özel yetenekli bireylerin potansiyellerini en üst düzeye çıkarabilmek için çeşitlendirilmiş ve etkili eğitim programlarının uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamda, özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini destekleyen eğitim yaklaşımlarının, doğa ile

etkileşim içinde gerçekleştirilen programlarla daha da güçlendirilebileceği öngörülmektedir. Doğa temelli öğrenme ortamları, öğrencilerin problem çözme süreçlerine farklı bakış açıları kazandırarak onların yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmelerine katkıda bulunabilir (Ceylan ve Aslan, 2021; Ogurlu, 2016; Orhan, 2022; Su, 2019).

Ülkemizde, özel yetenekli öğrencilerin farklı becerilerini geliştirmeye yönelik olarak TÜBİTAK tarafından pek çok ulusal ve uluslararası yaz kampı ve doğa etkinliği düzenlenmiştir. Bu etkinlikler; öğrencilerin eleştirel, analitik ve yaratıcı düşünme becerilerini (Öztürk ve Bozkurt Altan, 2019), STEM alanına olan ilgilerini ve motivasyonlarını (Öztürk vd., 2020), çevre okuryazarlık düzeylerini (Nuhoğlu ve İmamoğlu, 2018) artırmayı amaçlamıştır. Ayrıca, yaratıcı düşünme yeteneğini geliştirmek (Çetinkaya, 2013), çevresel farkındalık ve duyarlılığı güçlendirmek (Ayaydın vd., 2018), çevresel algı ve tutumları iyileştirmek (Kaçar ve diğerleri, 2018), 21. yüzyıl becerilerini kazandırmak (Özçelik ve Akgündüz, 2018) ve deniz ile kent etkileşimine dair tutumları geliştirmek (Küçükler vd., 2019) hedeflenmiştir. Doğa eğitimine katılan özel yetenekli öğrenciler de düşünme becerilerini geliştirdiklerini, sosyal ve duygusal olarak doyuma ulaştıklarını, çevreye yönelik farkındalık kazandıklarını belirtmişlerdir (Ceylan ve Aslan, 2021). Doğa eğitimi, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmede önemli bir araç olmasına rağmen, müfredatta bu tür uygulamalara yeterince yer verilmediği belirtilmektedir (Ceylan ve Aslan, 2021; Ogurlu, 2016; Orhan, 2022; Su, 2019). Bu amaçla TÜBİTAK tarafından desteklenen “Problem Çöz, Hayatı Yaşa! Özel Yetenekli Öğrencilerin Doğada Yaratıcı Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi” adlı proje gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın temel amacı, özel yetenekli öğrenciler için doğada yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik bir doğa eğitimi programı tasarlamak, uygulamak ve bu programın özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerileri ile doğaya bağlılık düzeylerine etkisini analiz etmektir. Ayrıca, programın özel yetenekli öğrenciler tarafından nasıl değerlendirildiğini belirlemek de araştırmanın amaçları arasındadır.

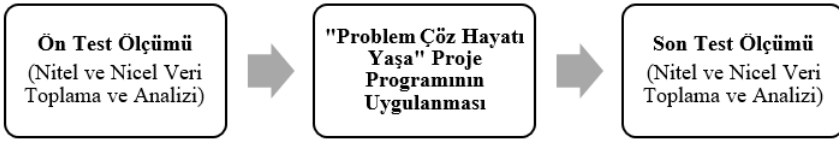
## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada, nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma yöntemlerden birleştirme deseni kullanılmıştır. Birleştirme (çesitleme) deseni, nicel ve nitel verilerin ayrı ayrı toplanması ve analiz edilmesinin ardından, bu iki farklı veri türünden elde edilen bulguların birleştirilerek daha zengin ve derinlemesine bir anlayışa ulaşmayı hedefleyen bir karma yöntem yaklaşımıdır (Creswell, 2014). Araştırmada uygulanan birleştirme deseninin simgesel görünümü Şekil 1’de verilmiştir.

### Şekil 1

#### *Araştırma Sürecinin Simgesel Görünümü*



Araştırmada, nicel boyut için bir gruba ön test ve işlem sonrası son test uygulanarak değişim ölçülmüştür. Nitel boyutta ise durum çalışması modeli ile derinlemesine bir inceleme yapılmıştır. Tek gruplu ön test-son test tasarımında, bir gruba bir müdahale öncesinde ve sonrasında aynı ölçüm aracı uygulanır. Böylece müdahalenin bireylerde oluşturduğu değişimin boyutu ortaya çıkarılır (Büyüköztürk, 2019). Durum çalışması, “nasıl” ve “niçin” sorularını temel alan araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinliğine incelenmesine olanak verir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmadaki durum, doğayı keşfetme ve doğada yaratıcı problem çözme becerisi kazandırmaya yönelik hazırlanan doğa eğitimi programının öğrencilerde nasıl bir etki oluşturduğu ile ilgilidir.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılının birinci yarısında, İstanbul il sınırları içerisinde bulunan 16 farklı BİLSEM’de eğitim öğretime devam eden 6 ve 7. sınıf seviyesinden özel yetenekli 58 BYF (Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programı) öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin, 54’ü (%93.10) genel zihinsel; 4’ü (%6.90) ise görsel sanatlar yetenek alanında

BİLSEM’lerde eğitimine devam etmektedir. Çalışma grubu maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile gönüllülük esası ile seçilmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi, araştırma konusuyla ilgili farklı görüşlere, deneyimlere ve özelliklere sahip bireylerin bir araya getirilerek, çalışmanın genel geçerliliğini arttırmayı amaçlar (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Öğrencilerin farklı değişkenlere göre dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1**

*Öğrenci Profiline Yönelik Veriler*

| Değişkenler                    |                          | N  | %     |
|--------------------------------|--------------------------|----|-------|
| Cinsiyet                       | Kız                      | 27 | 46.55 |
|                                | Erkek                    | 31 | 53.45 |
| Sınıf Düzeyi                   | 6. sınıf                 | 37 | 63.79 |
|                                | 7. sınıf                 | 21 | 36.21 |
| Okul Türü                      | Devlet okulu             | 30 | 51.73 |
|                                | Özel okul                | 28 | 48.27 |
| Okul Öncesi Eğitim Alma Durumu | Almayan                  | 4  | 6.90  |
|                                | 1 yıl alan               | 13 | 22.41 |
|                                | 2 yıl alan               | 15 | 25.86 |
|                                | 3 yıl ve daha fazla alan | 26 | 44.83 |
| Evdeki Kitap Sayısı            | 11-25                    | 2  | 3.45  |
|                                | 26-100                   | 11 | 18.97 |
|                                | 101-200                  | 20 | 34.48 |
|                                | 201-500                  | 17 | 29.31 |
|                                | 500’den fazla            | 8  | 13.79 |

Tablo 1 incelendiğinde çalışma grubundaki öğrencilerin 27’si (%46.55) kız, 31’i (%53.45) erkek; 37’si (%63.79) 6. sınıf, 21’i (%36.21) 7. sınıf öğrencisi olduğu görülmektedir. Okul türüne göre incelendiğinde öğrencilerin 30’u (%51.73) devlet okulunda, 28’i (%48.27) ise özel okulda eğitim öğretim hayatına devam etmektedir. Örneklemdaki öğrencilerin çoğunluğunun (%44.83) üç yıl ve daha fazla okul öncesi eğitimi aldığı, öğrencilerin çoğunluğunun (%63.79) ise evlerindeki kitap sayısının 101-500 kitap arasında olduğu görülmektedir.

## **Problem Çöz Hayatı Yaşa Etkinlik Programının Geliştirilmesi ve Uygulanması**

“Problem Çöz Hayatı Yaşa Etkinlik Programı” ihtiyaç analizi, etkinliklerin tasarlanması, etkinliklerin geliştirilmesi, etkinliklerin uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarıyla tasarlanıp uygulanmıştır. İhtiyaç analizi sürecinde araştırma sonuçları ve proje raporları incelenmiş, bu incelemelere öğretmen gözlemleri eklenerek özel yetenekli öğrencilerin beklentileri, mevcut ve beceri yeterlikleri belirlenmiştir. Buna uygun öğrenme ortamı ve program hedefleri belirlenmiştir. İhtiyaç analizi sonuçlarına göre özel yetenekli öğrencilerin ihtiyaçları; yaparak yaşayarak öğrenme süreçlerine katılım, ebeveynden bağımsız günlük yaşam becerilerini geliştirme, bilimsel süreç becerileri, yaratıcı problem çözme, doğa etiği ve doğaya uyum becerilerini geliştirme olarak belirlenmiştir.

İhtiyaç analizi doğrultusunda BİLSEM öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmek için araştırmacılar tarafından hazırlanan “Problem Çöz Hayatı Yaşa Etkinlikleri (PÇHYE)” programı uygulanmıştır. Uygulama konaklamalı olarak yedi gün ve toplam 45 saat olarak yürütülmüştür. Tema ve amaçlara göre programda gerçekleştirilen etkinlikler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2**

*Tema ve Program Alt Amaçlarına Göre Programda Gerçekleştirilen Etkinlikler*

| Tema                         | Programın Alt Amacı                                                                                      | Program Etkinlikleri                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| YARATICI<br>PROBLEM<br>ÇÖZME | Yaratıcı problem çözme becerilerini doğada geliştirir.                                                   | Doğada STEAM Atölyesi<br>Karekodlarla Ağaçları Tanıyorum<br>Çiçeğim Kurumasın, Çiçek Sulama Sistemi Tasarlıyorum<br>Herbaryum Nasıl Oluşturulur?                                                                                                     |
|                              | Yaratıcı problem çözme sürecini deneyimler.                                                              | SCAMPER ile Doğada Hayatta Kalma<br>Karbon Salınımı ile Mücadele Ediyorum<br>Durduran ve Yavaşlatan Yüzeylerde Arabamın Hızını Ölçüyorum<br>Güneş Panelli Şapka Yapıyorum                                                                            |
|                              | Doğada hayatta kalma ile problem çözme becerisi arasında ilişki kurar.                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                              | Yaşam becerileri ile ilgili farkındalık kazanır.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| YARATICILIK                  | Bilim ve sanat bağlamında doğa ile ilişkili sanat eserleri, eğitici kutu oyunları, materyaller tasarlar. | Her İnsan Bir Enstrüman<br>Yaratıcı Oyun Tasarımı<br>Görsel Bitki İndeksi<br>Güneş Sistemindeki Boyutları Öğreniyorum<br>Müzik ile Harekttir Bereket<br>Oynayalım Söyleyelim<br>Testimi Şekillendiriyorum                                            |
| DOĞA                         | Doğa bilimleri ile sosyal ve beşeri bilimler arasında ilişki kurar.                                      | Böcek Dünyası ve Yaban Hayatı<br>Ksilaryum ve Hebaryumda Botanik Çalışmalarının Keşfi<br>Orman Ekosistemi ve Silvikültür Çalışmalarının Keşfi<br>Doğada Hayatta Kalma<br>Doğada Gündüz Yön Bulma<br>Doğada Gece Yön Bulma<br>Kayaç Türlerini Fark Et |

### **Verileri Toplama Araçları**

Araştırmanın nicel verileri Baran-Bulut vd., (2018) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan “Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri”, araştırmacılar tarafından geliştirilen “Öğrenci Etkinlik Değerlendirme ve Memnuniyet Anketi” ile nitel veriler ise araştırmacılar tarafından geliştirilen Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu ile toplanmıştır.

### 1.Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri

Uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin yaratıcı problem çözme özelliklerini belirlemek amacıyla, Baran-Bulut, İpek ve Aygün (2018) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan “Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri” kullanılmıştır. 5’li Likert tipinde 40 maddeden oluşan Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri’nin ıraksak düşünme, yakınsak düşünme, motivasyon, çevre, genel bilgi ve beceri olmak üzere beş alt boyutu bulunmaktadır. Uyarlama çalışmasında araştırmacılar ölçüm güvenirliğini alt boyutlar için .73 ve .88 arasında olduğunu, geçerlik kanıtı için ise her bir alt boyut için anlamlı bir model uyumu elde edildiğini raporlamıştır. Yaratıcı problem çözme envanterinden bu araştırma kapsamında elde edilen ölçümlerin güvenirliği alt boyutlar için sırasıyla .84, .87, .79, .89 ve .85 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, yaratıcı problem çözme özellikleri envanterinden elde edilen puanların güvenilir olduğu anlamına gelmektedir.

### 2.Öğrenci Etkinlik Değerlendirme ve Memnuniyet Anketi

Uygulama sonrasında öğrencilerin proje sürecini değerlendirmek üzere araştırmacılar tarafından geliştirilen 5’li Likert tipinde 12 maddeli anket kullanılmıştır. Bu ankette etkinlik içerikleri, eğitimciler ve program süreci katılımcı öğrenciler tarafından değerlendirilmiştir. Anket maddeleri geliştirilirken araştırmacılar tarafından daha önce gerçekleştirilen öğrenci projelerinde kullanılan değerlendirme ve memnuniyet anketleri incelenmiş, bir çerçeve belirlenerek, buna uygun maddeler yazılmıştır. Maddelere ilişkin proje uygulama konusunda bir uzman, bir dil ve bir ölçme değerlendirme uzmanından görüşler alınarak anket formuna son hâli verilmiştir.

### 3.Yarı-Yapılandırılmış Görüşme

Çalışma grubunda, uygulamaya katılan öğrenciler arasından gönüllülük esasına dayalı olarak belirlenen 10 öğrenci ile etkinlik programının değerlendirilmesine yönelik yarı-yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşme soruları araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir.

Çalışma grubunda uygulamaya katılan öğrenciler arasından 10 gönüllü öğrenci ile sürecin değerlendirilmesine yönelik yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapmak amacıyla araştırmacılar tarafından bir görüşme formu geliştirilmiştir. Uygulama sürecinde öğrencilerin deneyimlerini derinlemesine anlamak amacıyla

altı açık uçlu soru hazırlanmış ve iki araştırmacı tarafından öğrencilerle birebir görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme yaklaşık 20 dakika sürmüş ve görüşme sırasında araştırmacılar not alarak verileri kaydetmiştir. Görüşme soruları; öğrencilerin projeye katılma nedenleri, projenin öncesi ve sonrasındaki düşünceleri, etkinliklerin zevkli ve zorlayıcı yönleri, uygulama sürecinde yaşadıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik geliştirdikleri çözüm yollarını içermektedir.

## **Verilerin Analizi**

### **Araştırmanın Nicel Analizi**

Araştırmanın nicel verileri, bağımlı örneklem t-testi, karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi ve betimsel istatistik analizi ile çözümlenmiştir. Bağımlı örneklem t-testi, ilişkili iki örneklem ortalaması arasındaki farkın birbirinden anlamlı şekilde farklı olup olmadığını test ederken; karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi, uygulanan deneysel işlemin etkililiğine ilişkin “satır x sütun” ortak etkisini ve satır ile sütun faktörlerinin temel etkilerini test etmek için kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2019).

Öğrencilerin yaratıcı problem çözme envanteri ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkın birbirinden anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için bağımlı örneklem t-testi ile belirlenmiştir. Öğrenci puanlarının en az aralık ölçeğinde olmuş olması ve ön-son test fark puanlarının normal dağılım göstermiş olmasıyla bağımlı örneklem t-testi varsayımlarının karşılandığı görülmüştür.

PÇHYE programının sınıf seviyelerine göre etkililiğini test etmek için karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA da 2x2’lik split plot desen kullanılmıştır. Desende, birinci faktör (sınıf seviyeleri), ikinci faktör ise (ön test-son test YPÇE puanları) olarak tanımlanmıştır. Öğrenci puanlarının en az aralık ölçeğinde olmuş olması, puanların 6 ve 7. sınıf öğrencileri için normal dağılım göstermesi ve puanlarının varyanslarının eşit olması, ölçüm setlerinin ikili kombinasyonları için 6 ve 7. sınıf öğrenci puanlarının kovaryanslarının eşit olması, rastgele seçilen bir öğrenci için hesaplanan fark puanının diğer öğrenciler için hesaplanan fark puanlarından bağımsız olmuş olması karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi varsayımlarının karşılandığını göstermiştir.

Öğrencilerin program değerlendirme ve memnuniyet anketindeki 12 maddeye verdikleri yanıtlar betimsel istatistikler yolu ile belirlenerek yorumlanmıştır.

### **Araştırmanın Nitel Analizi**

Araştırmanın nitel verileri içerik ve betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. İçerik analizinin temel amacı, toplanan verileri sistematik bir şekilde organize ederek anlamlı kavramlar ve ilişkiler oluşturmak, böylece elde edilen bulguların daha derinlemesine anlaşılmasını sağlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu doğrultuda analiz sürecinde kodlama, tema belirleme, düzenleme, bulgu tanımlama ve yorumlama adımları takip edilmiştir.

Analiz sürecinde, görüşmelere katılan her öğrenciye bir numara verilmiş ve analiz sırasında yalnızca bu numaralar kullanılmıştır. İki araştırmacı, görüşmelerden elde edilen verileri birbirinden bağımsız olarak kodlamış, ardından karşılaştırmalar yaparak kodlar arasında uyum sağlamıştır. Katılımcılardan elde edilen doğrudan alıntılar, öğrencilerin isimlerinin baş harflerini içerecek şekilde kodlanarak sunulmuştur. Örneğin; ÖK: Öğrenci Kaan demektir.

Her iki araştırmacı da görüşme sürecinde aldığı notları ve öğrenci yanıtlarını bağımsız olarak analiz etmiş, ardından bulguların geçerliliğini artırmak amacıyla veriler tekrar gözden geçirilmiştir. İlk aşamada, öğrencilerin verdikleri yanıtlardan öne çıkan temalar belirlenmiş ve temalar arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Daha sonra, tekrar eden örüntüler ve farklılıklar ortaya konarak öğrenci görüşlerini en iyi yansıtan kategoriler oluşturulmuştur. Araştırmacılar, bu kategoriler üzerinden ayrı ayrı değerlendirmeler yaparak sonuçlar üzerinde uzlaşmaya varmışlardır.

Öğrencilerin program değerlendirme ve memnuniyet anketindeki dört açık uçlu maddeye verdikleri yanıtlar betimsel analiz yöntemi ile açıklanmıştır. Bu yöntemde veriler, önceden belirlenmiş temalar çerçevesinde özetlenir ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Betimsel analiz sürecinde çerçeve oluşturma, çerçeveye göre verileri işleme, bulguları tanımlama ve yorumlama aşamaları izlenmiştir.

## **Araştırmanın Karma Analizi**

Araştırmanın nicel ve nitel verileri bir araya getirilerek ve karşılaştırma yapılarak sonuçların analiz edilmesi yoluyla veriler birleştirilmiştir. Öğrencilerin yaratıcı problem çözme envanteri puanları ve program değerlendirme ve memnuniyet anketi verileri, görüşmelerden elde edilen verilerle karşılaştırılarak betimsel analiz yapılmıştır.

## **Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları**

Araştırma sonuçlarının geçerlik kanıtı için içerik geçerliği, iç geçerlik, fayda kriteri ve dış geçerlikleri; sonuçların güvenirliliği için ise dış ve iç güvenirlilikleri incelenmiştir (Zohrabi, 2013).

İçerik geçerliği çalışmaları kapsamında, öğrenci etkinlik değerlendirme ve memnuniyet anketindeki likert ve açık uçlu maddeler bir dil, ölçme değerlendirme ve alan uzmanına sunulmuş görüşler doğrultusunda formun nihai hâli verilmiştir. Yarı-yapılandırılmış görüşme soruları, uygulama öncesinde 6 ve 7. sınıf düzeyinde öğrenim gören birer öğrenciye okutulmuş öğrenciler soruların anlaşılır olduğunu ifade etmiştir. İç geçerlik çalışması kapsamında, bulguların geçerliğini güçlendirmek için ölçek, görüşme ve anket, saha gözlemi kullanılmıştır. Rastgele seçilen öğrencilerin veri toplama sırasında söyledikleri, işaretledikleri içeriği doğrulamak için görüşmeler yapılarak sonuçların akla yatkınlığı ve doğruluğu desteklenmiştir. Araştırma verileri ve sonuçları özel yetenek, yaratıcılık becerisi, doğa eğitimi, ölçme değerlendirme uzmanları tarafından gözden geçirilmiş ve yorumlanmıştır. Bu uzmanlar araştırmanın farklı aşmalarında araştırmaya dâhil edilerek fikir ve görüş çeşitliliği sağlanmıştır. Araştırmanın nitel verileri farklı zamanlarda tekrar incelenmiş, aynı sonuçlara ulaşıp ulaşılmadığı kontrol edilmiştir. Fayda kriteri çerçevesinde, araştırma süreci ve sonuçlarının MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğüne, Özel Yetenekleri Geliştirme Daire Başkanlığına, Bilim ve Sanat Merkezlerine, özel yetenekli çocuğu olan velilere, özel yetenekli ve doğa eğitimi, yaratıcı düşünme alanında çalışan araştırmacılara bilgi ürettiği düşünülmektedir. Dış geçerlik kapsamında, uygulama sürecini ve verileri ayrıntılı biçimde betimlemek için raporlaştırmada tablolar, şekiller kullanılmış, ayrıntılı betimlemeler yapılmaya çalışılmıştır. Uygulamanın tasarımının 6 ve 7. sınıf düzeyindeki tüm özel yetenekli öğrencilerde uygulanabilecek şekilde genellenebileceği düşünülmektedir.

Sonuçların güvenilirliği için araştırmacılar araştırmanın farklı süreçlerini, aşamalarını açıkça ve tüm yönleri ile ifade etmiştir. Veri toplamak için ölçek, anket, görüşme ve gözlem kullanmıştır. Farklı kaynaklardan çeşitli türlerde bilgi toplanarak sonuçların güvenilirliği arttırılmaya çalışılmıştır. Dış güvenirlik kapsamında, katılımcı öğrencilerin profili tam olarak tanımlanmış ve farklı veri toplama yöntemleri açıkça açıklanmıştır. İç güvenirlik kapsamında, yaratıcı problem çözme envanterindeki alt boyutların ölçüm güvenirliği hesaplanmıştır. Envanterden elde edilen puanların güvenilir olduğu belirlenmiştir. Yarı-yapılandırılmış görüşmeden elde edilen veriler, iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizi sırasında, araştırmacılar arasında anlaşma ve anlaşmazlık sayıları belirlenmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Güvenirlik hesaplaması için Miles ve Huberman (1994) formülü kullanılmıştır:  $\text{Güvenilirlik} = (\text{anlaşma sayısı}) / (\text{anlaşma sayısı} + \text{anlaşmazlık sayısı})$  Bu formüle göre yapılan hesaplamalar, araştırmacıların %92 oranında aynı fikirde olduğunu ortaya koymuştur. Verilerin doğruluğunu artırmak ve tekrar eden, benzer veya farklı yanıtları ortaya çıkarmak amacıyla ikinci tur değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, öğrenci görüşlerini yansıtan tematik kategoriler oluşturulmuş ve araştırmacılar bu kategorilere göre bağımsız değerlendirmelerini yaparak uzlaşma sağlamıştır.

## **Bulgular**

### **Araştırmanın Nicel Bulguları**

Öğrencilere uygulanan programın etkililiğini belirlemek amacıyla yaratıcı problem çözme envanterinden elde edilen ön test ve son test puan ortalamaları bağımlı örneklem t-testi ile analiz edilerek aşağıda yorumlanmıştır.

Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri'nden aldıkları puanların ön test ve son test sonuçlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3**

*Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri Puanlarının Ön Test ve Son Test Sonuçlarına İlişkin T-Testi Sonuçları*

| Puan                                | Gruplar  | N  | $\bar{X}$ | S     | Shx  | t-Testi |    |      |
|-------------------------------------|----------|----|-----------|-------|------|---------|----|------|
|                                     |          |    |           |       |      | t       | sd | p    |
| YPÇÖZ Envanteri Puanı               | Ön Test  | 58 | 158.21    | 17.97 | 2.36 | -8.008  | 57 | .000 |
|                                     | Son Test | 58 | 172.98    | 14.07 | 1.85 |         |    |      |
| Yakınsak Düşünme Alt Boyutu Puanı   | Ön Test  | 58 | 31.86     | 4.12  | .54  | -6.319  | 57 | .000 |
|                                     | Son Test | 58 | 35.31     | 2.88  | .38  |         |    |      |
| İraksak Düşünme Alt Boyutu Puanı    | Ön Test  | 58 | 38.39     | 6.06  | .80  | -7.181  | 57 | .000 |
|                                     | Son Test | 58 | 43.14     | 4.61  | .60  |         |    |      |
| Çevre Alt Boyutu Puanı              | Ön Test  | 58 | 44.58     | 8.16  | 1.07 | -3.571  | 57 | .001 |
|                                     | Son Test | 58 | 47.36     | 7.58  | 0.99 |         |    |      |
| Motivasyon Alt Boyutu Puanı         | Ön Test  | 58 | 22.57     | 4.09  | .53  | -4.679  | 57 | .000 |
|                                     | Son Test | 58 | 25.43     | 3.91  | .51  |         |    |      |
| Genel Bilgi Beceri Alt Boyutu Puanı | Ön Test  | 58 | 20.79     | 2.98  | .39  | -2.442  | 57 | .018 |
|                                     | Son Test | 58 | 21.86     | 2.31  | .30  |         |    |      |

Özel yetenekli öğrencilerin doğada yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanan etkinlik programı sonrasında yaratıcı problem çözme becerilerinde anlamlı bir artma olduğu bulunmuştur ( $t(57) = -8.008$ ,  $p < .01$ ). Öğrencilerin etkinlikler öncesi YPÇÖE puanlarının ortalaması = 158.21 iken, grupta etkinlik uygulamaları sonrasında = 172.98'e yükselmiştir. Bu bulgu, etkinlik programının öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmede önemli bir etkiye sahip olduğunu gösterir. Etki büyüklüğü için hesaplanan eta kare değeri 0.73 ve Cohen d değeri ise 0.74 olarak bulunmuştur. Cohen d değerine göre etki büyüklüğünün orta derecede olduğu söylenebilir.

Özel yetenekli öğrencilerin doğada yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanan etkinlik programı sonrasında yakınsak düşünme, ıraksak düşünme, çevre, motivasyon ve genel bilgi beceri puanlarında anlamlı bir artma olduğu bulunmuştur ( $t(57) = -6.319$ ;  $t(57) = -7.181$ ;  $t(57) = -3.571$ ;  $t(57) = -4.679$ ,  $p < .01$ ,  $t(57) = -2.442$ ,  $p < .05$ ). Öğrencilerin etkinlik programı sonrası yakınsak düşünme, ıraksak düşünme, çevre, motivasyon ve genel bilgi beceri puanlarının ortalamaları etkinlik öncesi puanlarına göre artış göstermiştir.

Bu bulgu etkinlik programının, öğrencilerin yakınsak düşünme, ıraksak düşünme, çevre, motivasyon ve genel bilgi becerilerini geliştirmede önemli bir etkiye sahiptir. Alt boyutlar için hesaplanan eta kare değerleri sırasıyla 0.64; 0.69; 0.43; 0.53; 0.31 iken Cohen d değerleri ise sırasıyla 0.59; 0.66; 0.33; 0.43; 0.23 olarak bulunmuştur. Yakınsak ve ıraksak düşünme alt boyutu için etki büyüklüğünün orta derecede, diğer alt boyutlar için düşük derecede olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin YPÇÖE ölçeğinden aldıkları ön test-son test ortalama puan ve standart sapma değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4**

*YPÇÖE Ölçeği Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

| Grup     | ÖN TEST |           |       | SON TEST |           |       |
|----------|---------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
|          | N       | $\bar{X}$ | S     | N        | $\bar{X}$ | S     |
| 6. sınıf | 37      | 158.70    | 18.37 | 37       | 173.67    | 13.64 |
| 7. sınıf | 21      | 157.33    | 17.65 | 21       | 171.76    | 15.06 |

Tablo 3'te görüldüğü üzere 6. sınıf öğrencilerin etkinlik programı öncesi YPÇÖE ortalama puanı 158.70 iken, bu değer etkinlik programı sonrasında 173.67 olmuştur. 7. sınıf öğrencilerin aynı ortalama puanları sırasıyla 157.33 ve 171.76'dır. Buna göre hem 6 hem de 7. sınıf öğrencilerinin YPÇÖE puanlarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

Sınıf düzeyine göre öğrencilerin YPÇÖE puanlarında etkinlik programı öncesine göre program sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin iki faktörlü ANOVA sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5**

*YPÇÖE Ön Test-Son Test Puanlarının ANOVA Sonuçları*

| Varyansın Kaynağı          | Kareler Toplamı | Sd  | Kareler Ortalaması | F      | <i>p</i> | Etki Büyüklüğü |
|----------------------------|-----------------|-----|--------------------|--------|----------|----------------|
| Gruplar Arası              | 12036.228       | 57  |                    |        |          |                |
| Grup (6. sınıf / 7. sınıf) | 36.100          | 1   | 36.100             | .168   | .683     | .003           |
| Hata                       | 12000.128       | 56  | 214.288            |        |          |                |
| Gruplar İçi                | 11418.373       | 58  |                    |        |          |                |
| Ölçüm (Ön Test – Son Test) | 5790.330        | 1   | 5790.330           | 57.635 | .000     | .507           |
| Ölçüm*Grup                 | 1.985           | 1   | 1.985              | .020   | .889     | .000           |
| Hata                       | 5626.058        | 56  | 100.465            |        |          |                |
| Toplam                     | 23454,601       | 115 |                    |        |          |                |

6. sınıf ve 7. sınıf öğrencilerinin ön test ve son test toplam YPÇÖE puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $F(1,56) = .168$ ;  $p > .05$ ). Yani sınıf düzeyi arasındaki farklılıkların ön test-son test ayrımı yapmaksızın toplam puanlar açısından değişmediği görülmüştür. Bir başka ifadeyle, sınıf düzeyi toplam puanı etkilememiştir.

Öğrencilere uygulanan etkinlikler açısından ön test ve son test ortalama YPÇÖE puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır ( $F(1, 56) = 57.635$ ;  $p < .05$ ). Yani sınıf düzeyi ayrımı yapılmadan öğrencilerin etkinlik programına bağlı olarak YPÇÖE puanlarının değiştiğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin etkinliklerin bir işlevi olarak YPÇ becerileri gelişti. Etkinlikler YPÇ becerisi üzerine etkili olmuştur.

Farklı sınıf düzeylerinde olma ile farklı zamanlardaki ölçümü gösteren faktörlerin öğrencilerin YPÇÖE puanları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $F(1,56) = .020$ ;  $p > .05$ ). Yani sınıf düzeyine göre öğrencilerin farklı oranda YPÇ becerileri gelişmemiştir.

**Tablo 6**

*Program Değerlendirme ve Memnuniyet Anketi Likert Tipi Maddelere Verilen Yanıtlara İlişkin Dağılımlar*

| Anket Maddeleri                                                                                       | (1)  | (2)  | (3)  | (4)   | (5)   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| Etkinliklerin amacı güzelce açıklandı.                                                                | 0    | 1    | 0    | 17    | 40    |
| Etkinliklerin içeriği amacını karşıladı.                                                              | 0    | 1    | 4    | 20    | 33    |
| Etkinlikler farklı alanlarda bilgileri öğrenmeme yardımcı oldu.                                       | 0    | 0    | 4    | 12    | 42    |
| Etkinlikler verimli olacak şekilde ayarlanmıştı.                                                      | 0    | 0    | 3    | 20    | 35    |
| Etkinlik saatleri ve içerikleri iyi ayarlanmıştı.                                                     | 0    | 6    | 10   | 18    | 24    |
| Eğitmenler profesyonel ve rahat bir ortam yarattı.                                                    | 0    | 2    | 5    | 18    | 33    |
| Eğitmenlerin konu hakkındaki bilgisi güven vericiydi.                                                 | 0    | 0    | 3    | 12    | 43    |
| Eğitmenler kendi düşünme becerilerimizi geliştirmemize ve kendi sistemimizi kurmamıza rehberlik etti. | 0    | 2    | 3    | 23    | 30    |
| Eğitmenler grubun kontrolünü kaybetmedi.                                                              | 1    | 2    | 5    | 18    | 32    |
| Eğitmenler dikkatimizin dağılmasına izin vermedi.                                                     | 1    | 2    | 4    | 22    | 29    |
| Öğrendiklerimi kullanacağım.                                                                          | 0    | 3    | 3    | 17    | 35    |
| Arkadaşlarıma TÜBİTAK 4004 projesine katılım göstermeleri için tavsiye vereceğim.                     | 1    | 1    | 7    | 14    | 35    |
| Toplam                                                                                                | 3    | 20   | 51   | 211   | 411   |
| Yüzde                                                                                                 | 0.43 | 2.87 | 7.33 | 30.32 | 59.05 |
| Kesinlikle Katılmıyorum(1), Katılmıyorum(2), Kararsızım(3), Katılıyorum(4), Kesinlikle Katılıyorum(5) |      |      |      |       |       |

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin memnuniyet düzeyleri genelde katılıyorum (%30.32) ve kesinlikle katılıyorum (%59.05) şeklinde olduğu görülmektedir. En memnuniyetsiz olunan unsurların etkinlik saat ve içeriklerin iyi ayarlanmış olması ve eğitmenlerin öğrenci dikkatlerinin dağılmasına izin vermemesi durumu iken; en çok memnuniyet unsurlarının ise eğitmenlerin konu hakkındaki bilgisinin güven verici olması, öğrencilerin etkinliklerin farklı alanlarda bilgiler öğrenmesine yardımcı olması ve etkinliklerin amacının güzel açıklanmış olması olduğu görülmektedir.

### **Araştırmanın Nitel Bulguları**

Araştırmanın nitel bulguları program değerlendirme ve memnuniyet anketinde yer alan dört açık uçlu maddeden elde edilen görüşler ve öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla elde edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin program değerlendirme ve memnuniyet anketindeki likert tipi maddelere verdiği yanıtlara ilişkin dağılımlar Tablo 6’da sunulmuştur.

Öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelere yönelik bulgular altı madde şeklinde sunulmuştur.

Görüşme formundaki birinci madde “Projeye neden katılmak istediniz?” şeklindedir. Bu maddeden elde edilen sonuçlar ve değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır.

Öğrencilerin projeye katılma nedenlerine yönelik öğrenci görüşleri Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7***Öğrencilerin Projeye Katılım Nedenlerine Yönelik Görüşleri*

| Temalar                       | Alt Temalar                               | Frekans                      | Alıntılar                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aile ve Çevresel Faktörler    | Ebeveyn yönlendirmesi, tanıdık eğitmenler | (ÖK, ÖS, ÖT, ÖE, ÖA, ÖZ, ÖB) | “Annem bana gitmemin iyi olacağını söyledi. Ben de merak ettim.” (ÖB)                                                           |
|                               | Önceden tanıdığı eğitmenler               | (ÖE)                         | “Annem gösterdi, tanıdık hocalarımı gördüm çok ilgimi çekti...”(ÖE)                                                             |
|                               | Doğada vakit geçirme isteği               | (ÖB, ÖR, ÖE, ÖZ, ÖB, ÖS)     | “Daha önce doğada bir hafta bulunmamıştım. Bir hafta kalabilir miyim diye merak ettim.” (ÖR)                                    |
| Doğa ile Etkileşim ve Deneyim | Doğa ile bağ kurma                        | (ÖR, ÖZ, ÖS)                 | “Doğada olması çok ilgimi çekti. Doğa benim evim gibi kuş sesleri, doğadaki diğer sesler çok hoşuma gidiyor.” (ÖZ)              |
|                               | Kamp ortamını deneyimleme                 | (ÖS, ÖT)                     | “Annem söyledi projeyi. TÜBİTAK projelerini seviyorum. Doğada olmak, yatılı, bungalov, deniz kenarı...” (ÖS)                    |
|                               | Yeni bir ortamda bulunma                  | (ÖM, ÖB, ÖBB)                | “...ilk defa yaşayacağım bir deneyim olacak...” (ÖM)                                                                            |
| Öğrenme ve Kişisel Gelişim    | Yaratıcı düşünme isteği                   | (ÖB)                         | “...yeni fikirler üreteceğimi düşündüğüm için katıldım...”(ÖB)                                                                  |
|                               | Kendi becerilerini geliştirme             | (ÖÖ)                         | “...kendime güvenimin artmasına yardımcı olacağını düşünüyorum...”(ÖÖ)                                                          |
|                               | Problem çözme becerisi kazanma            | (ÖÖ)                         | “Kendi sorunlarımla başa çıkabilmek istiyorum. Kamp yapmayı da çok severim. Doğada problem çözme bu nedenle ilgimi çekti.” (ÖÖ) |
| Sosyalleşme ve Motivasyon     | Yeni arkadaşlar edinme, birlikte çalışma  | (ÖBB)                        | “...sosyalleşmek ve yeni arkadaşlarımla doğada olmak hoşuma gitti.” (ÖBB)                                                       |
|                               | Proje konusu ve teması                    | (ÖB, ÖA)                     | “...başlık ilgimi çekti, katılmak istedim.” (ÖB)                                                                                |

Araştırmaya katılan öğrencilerin en çok ailelerinin önerileri ile projeye katılmak istedikleri Tablo 7’de görülmektedir. Öğrenciler projenin doğada olması, merak etmeleri, ilk kez yaşanacak bir deneyim olması, başlığın ilgi çekici olması, kampları sevmeleri gibi sebeplerle proje katılmak istediklerini belirtmişlerdir.

Görüşme formundaki ikinci madde “Proje size ne kazandırdı?” şeklindedir. Bu maddeden elde edilen sonuçlar ve değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır.

Öğrencilerin proje kazanımlarına yönelik görüşleri Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8**

*Öğrencilerin Proje Kazanımlarına Yönelik Görüşleri*

| Temalar                          | Alt Temalar                   | Frekans                      | Alıntılar                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilgilendirme ve Kişisel Gelişim | Doğa ve bilimsel bilgi edinme | (ÖM, ÖB, ÖR, ÖÖ, ÖT, ÖA, ÖS) | “Böceklerden korkuyordum. Bu kampta böcek korkumu yendim, böceklerle ilgili yeni bilgiler öğrendim.” (ÖÖ)                                                 |
|                                  | Hayatta kalma becerileri      | (ÖÖ, ÖS)                     | “Önceden ıssız bir yerde kalsam çok sorun yaşırdım. Doğada hayatta kalma becerileri kazandım, ateş yakabilirim, her saniye yeni bir bilgi öğrendim.” (ÖS) |
| Sosyal Beceriler                 | Takım çalışması               | (ÖM, ÖBB)                    | “...arkadaşlarımla takım içinde çalışmayı öğrendim, hoşuma gitti...” (ÖM)                                                                                 |
|                                  | Yeni arkadaş edinme           | (ÖR, ÖE, ÖBB)                | “...yeni arkadaşlar edindim, Ö. en yakın arkadaşım oldu...” (ÖR)                                                                                          |
|                                  | Sorumluluk alma               | (ÖBB)                        | “...sorumluluk alma konusunda geliştirdi beni...” (ÖBB.)                                                                                                  |
| Duygusal ve Bilişsel Gelişim     | Doğayı hissetmek              | (ÖA, ÖS)                     | “...uzun süre evde kaldıktan sonra doğada olmak bana iyi geldi.” (ÖA)                                                                                     |
|                                  | Farklı bakış açıları kazanmak | (ÖZ)                         | “...farklı bakış açıları kazandım, her şeyi kötü tarafından düşünürdüm burada iyi düşünmeye yöneldim...” (ÖZ)                                             |
|                                  | Yaratıcılık geliştirme        | (ÖB)                         | “...yaratıcılığı önemsemeye başladım, yaratıcılığımı kullanabildim...” (ÖB)                                                                               |

Araştırmaya katılan öğrencilerin en çok doğa ile ilgili bilgiler kazandıkları Tablo 8’de görülmektedir. Öğrenciler takım çalışması, yeni arkadaş edinme, sorumluluk alma, sorun çözme, doğayı hissedebilme gibi özellikleri kazandıklarını belirtmişlerdir.

Görüşme formundaki üçüncü madde “Proje öncesi ve sonrasında fikirleriniz nasıl değişti?” şeklindedir. Bu maddeden elde edilen sonuçlar ve değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır.

Öğrencilerin proje sonrası öncesine göre fikir değişikliğine yönelik öğrenci görüşleri Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9**

*Proje Sonrası Değişen Öğrenci Görüşleri*

| Temalar                              | Alt Temalar                                 | Frekans                   | Alıntılar                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doğaya Yönelik Algı ve Tutum         | Doğaya bakış açısının değişmesi             | (ÖM, ÖB, ÖR, ÖE, ÖZ, ÖBB) | “Temiz olmayan şeyler gördüğümde iğrenirdim. Burada fikrim ve doğaya bakışım değişti. Ağaçlar, böceklerle ilgili bilgilenince fikrim değişti.” (ÖR) |
|                                      | Ormanda zaman geçirmenin keyifli olması     | (ÖÖ, ÖT)                  | “Çadır kampı yapıp sıkılacağımı düşünüyordum, su gibi akıp geçti.” (ÖÖ)                                                                             |
| Bilişsel ve Problem Çözme Becerileri | Çözüm odaklı olma                           | (ÖM, ÖS)                  | “...problem çözmeyi çok severdim, burada olduğumdan beri daha da arttı çözüm üretme becerim...” (ÖS)                                                |
|                                      | Arduino kullanımına yönelik ilginin artması | (ÖT)                      | “...arduino kullanmaya yönelik ön yargımdan kurtuldum, sevdim...” (ÖT)                                                                              |
| Sosyal Beceriler ve İletişim         | Yeni arkadaşlar edinme                      | (ÖM)                      | “...doğada farklı arkadaşlar edindim, arkadaşlık ilişkilerim arttı...” (ÖM)                                                                         |
|                                      | İşbirliği yapma                             | (ÖT)                      | “...doğada iş birliği içinde çalışmayı öğrendim, çok hoşuma gitti...” (ÖT)                                                                          |
| Duygusal Gelişim                     | Empati kurma                                | (ÖM)                      | “...herkese ve doğaya karşı empati kurmaya başladım...” (ÖM)                                                                                        |
|                                      | Kendini rahat ve huzurlu hissetme           | (ÖA)                      | “Kendimi rahat hissettim, stres olmadım.” (ÖA)                                                                                                      |

Araştırmaya katılan öğrencilerin en çok doğaya karşı bakış açılarının proje öncesi ve sonrasına göre farklılaştığı Tablo 9’da görülmektedir. Öğrenciler bakış açılarının değiştiğini, ormanda olmanın sıkıcı değil eğlenceli olduğunu gördüklerini, problem çözmede çözüm odaklı olma ilgili görüşlerinin farklılaştığını, iş birliği içinde çalışma, empati kurma gibi konularda farklı görüşler edindiklerini belirtmişlerdir.

Görüşme formundaki dördüncü madde “Hangi alanlarda etkinlik yapmak hoşunuza gitti?” şeklindedir. Bu maddeden elde edilen sonuçlar ve değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır.

Öğrencilerin etkinlik alanlarından hoş gidilen etkinlik alanına yönelik öğrenci görüşleri Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10**

*Öğrencilerin Beğendikleri Etkinlik Alanları*

| Temalar         | Frekans                               | Alıntılar                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Belgrad Ormanı  | (ÖM, ÖB, ÖÖ, ÖT, ÖE, ÖA, ÖZ, ÖBB, ÖS) | “...Belgrad Ormanı’nın havası çok güzeldi, ortam çok doğaldı.” (ÖS)                           |
| Orman Fakültesi | (ÖR, ÖZ, ÖÖ)                          | “...Orman Fakültesinde çeşitlilik çoktu, herbaryum çok hoşuma gitti...” (ÖR)                  |
| Kamp Alanı      | (ÖS, ÖA, ÖE, ÖÖ)                      | “...kamp alanında doğa yeni şeyler bulup inceliyordum, kamp alanında olmak iyi geldi...” (ÖE) |

Araştırmaya katılan öğrencilerin en çok Belgrad Ormanı’nda etkinlik yapmaktan hoşlandıkları Tablo 10’da görülmektedir. Öğrenciler Orman Fakültesi ve kamp alanında da etkinliklere katılmaktan hoşlandıklarını belirtmişlerdir.

Görüşme formundaki beşinci madde “En sevdiğin etkinlik neydi?” şeklindedir. Bu maddeden elde edilen sonuçlar ve değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır.

Öğrencilerin sevilen etkinliğe yönelik öğrenci görüşleri Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11***Öğrencilerin Beğendiği Etkinlikler*

| Temalar                           | Frekans                       |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Doğada STEAM                      | (ÖB, ÖR, ÖÖ, ÖE, ÖZ, ÖBB, ÖS) |
| Karekodla ağaçları tanımak        | (ÖM, ÖB, ÖR, ÖA, ÖBB, ÖS)     |
| Müzik, ritim etkinlikleri         | (ÖM, ÖB, ÖA, ÖZ, ÖBB)         |
| Arduino ile doğada problem çözme  | (ÖÖ, ÖT)                      |
| Ağaç dikmek                       | (ÖM, ÖE)                      |
| Görsel sanatlar etkinlikleri      | (ÖM, ÖÖ, ÖT)                  |
| Akıl oyunları oynama ve tasarlama | (ÖT, ÖE)                      |
| Nefes etkinliği                   | (ÖA)                          |
| Doğada hayatta kalma              | (ÖB)                          |
| Kayaçlar                          | (ÖÖ)                          |

Araştırmaya katılan öğrencilerin en çok “Doğada STEAM” ve Karekodla Ağaçları Tanıma” etkinliklerini sevdikleri Tablo 11’de görülmektedir. Öğrenciler “Müzik, Ritim Etkinlikleri” ile “Arduino ile Doğada Problem Çözme”, “Ağaç Dikme”, “Görsel Sanatlar Etkinlikleri”ni diğerlerine göre daha çok sevdiklerini belirtmişlerdir.

Görüşme formundaki altıncı madde “Program kapsamında ne gibi sorunlar yaşadınız ve nasıl çözdünüz?” şeklindedir. Bu maddeden elde edilen sonuçlar ve değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır. Öğrencilerin yaşadığı sorunlara yönelik öğrenci görüşleri Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12***Öğrencilerin Yaşadığı Sorunlar*

| Temalar                     | Frekans          |
|-----------------------------|------------------|
| Böcek ve köpek korkusu      | (ÖB, ÖR, ÖÖ, ÖE) |
| Kayıp eşya sorunu           | (ÖB)             |
| Klima sorunu                | (ÖBB)            |
| Yemek sorunu                | (ÖA)             |
| Sağlık sorunu               | (ÖZ)             |
| Zamanı yetiştirememe sorunu | (ÖS)             |

Öğrencilerin doğa eğitimi programı kapsamında böcek ve köpek korkusu yaşadıkları, kayıp eşya, klima, yemek ve sağlık gibi kişisel sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bir öğrenci zamanı yetiştirememesi sorunu yaşadığını belirtirken iki öğrenci hiçbir sorun yaşamadığını dile getirmiştir. Bu sorunlara buldukları çözümlerin arkadaşlarıyla birlikte, iş birliği içinde çalışarak, rehber öğretmenlerinden yardım isteyerek bulunması dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin proje kazanımları ve proje sonrası değişen öğrenci görüşleri verilerden elde edilen temalara göre program sonunda yaratıcı problem çözme envanteri puanlarının yüzdesel artışına ilişkin bulgular Tablo 13'te özetlenmiştir.

**Tablo 13**

*Öğrencilerin Görüşme Konusu ve Temalarına Göre YPÇE Puanlarındaki Yüzdesel Artışları*

| Görüşme Konusu                          | Temalar                              | YPÇE Puanı Yüzdesel Artışı (%) |            |             |             |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|-------------|
|                                         |                                      | 00.00-7.50                     | 7.51-15.00 | 15.01-22.50 | 22.51-30.00 |
| Proje Kazanımları                       | Bilgilenme ve Kişisel Gelişim        | (ÖM, ÖB, ÖR, ÖT, ÖA)           | (ÖÖ)       | (ÖS)        |             |
|                                         | Sosyal Beceriler                     | (ÖM, ÖR)                       | (ÖBB, ÖE)  |             |             |
|                                         | Duygusal ve Bilişsel Gelişim         | (ÖA, ÖB)                       |            | (ÖS)        | (ÖZ)        |
| Proje Sonrası Değişen Öğrenci Görüşleri | Doğaya Yönelik Algı ve Tutum         | (ÖM, ÖB, ÖR)                   | (ÖE, ÖBB)  |             | (ÖZ)        |
|                                         | Bilişsel ve Problem Çözme Becerileri | (ÖM)                           | (ÖT)       | (ÖS)        |             |
|                                         | Sosyal Beceriler ve İletişim         | (ÖM)                           | (ÖT)       |             |             |
|                                         | Duygusal Gelişim                     | (ÖM, ÖA)                       |            |             |             |

Tablo incelendiğinde, görüşmeye katılan 10 öğrencinin yaratıcı problem çözme envanteri puanlarında, ön test ve son test arasındaki yüzdesel artışın şu şekilde dağıldığı görülmüştür: dört öğrencide (%40) 0-7.50 aralığında, dört öğrencide (%40) 7.51-15.00 aralığında, bir öğrencide (%10) 15.01-22.50 aralığında, bir öğrencide (%10) ise 22.51-30.00 aralığında gerçekleşmiştir. Proje

sonunda öğrenciler kişisel, sosyal, duygusal ve bilişsel gelişim gösterdiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca doğaya yönelik algı ve tutum, bilişsel ve sosyal beceriler, problem çözme yetileri, iletişim ve duygusal gelişim alanlarında ilerleme kaydettiklerini ifade etmişlerdir. Dikkat çekici bir bulgu olarak, yaratıcı problem çözme envanteri puanında düşük yüzdesel artış gösteren öğrencilerin, daha yüksek artış gösteren öğrencilere kıyasla görüşme sırasında projeden daha fazla kazanım sağladıklarını ve daha çok geri bildirimde bulunduklarını belirtmişlerdir.

Araştırmanın nitel ve nicel bulguları birlikte değerlendirildiğinde, programın genel etkililik ve akademik katkısı, bilişsel-sosyal-duygusal gelişime etkisi ile öğrenci memnuniyeti ve programın kabulü başlıkları ön plana çıkmaktadır.

Problem Çöz Hayatı Yaşa programı, öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini önemli ölçüde geliştirmiştir. Nicel veriler, programın 6. ve 7. sınıf öğrencileri üzerinde anlamlı bir fark yarattığını ortaya koymaktadır. Yaratıcı problem çözme envanteri puanlarının program öncesine kıyasla anlamlı derecede artmış olması, etkinliğin akademik ve bilişsel gelişime katkıda bulunduğunu göstermektedir. Nitel veriler, öğrencilerin yalnızca problem çözme becerilerinde değil; aynı zamanda kişisel, sosyal ve duygusal gelişimlerinde de ilerleme kaydettiklerini ortaya koymaktadır. Program süresince öğrenciler; iletişim becerileri, doğaya yönelik algı ve tutum, sosyal ilişkiler ve duygusal zekâ gibi alanlarda gelişim göstermiştir. Bu bulgular, programın yalnızca akademik katkılarla sınırlı kalmadığını, öğrencilerin bütüncül gelişimini desteklediğini göstermektedir. Öğrencilerin programdan genel olarak memnun olmaları, etkinliğin katılımcılar üzerinde olumlu bir izlenim bıraktığını göstermektedir. Nicel veriler bu memnuniyeti desteklerken, nitel veriler öğrencilerin program boyunca edindikleri kazanımları daha geniş bir perspektiften değerlendirmektedir. Özellikle doğa algısı, sosyal etkileşim ve bilişsel beceriler alanında kazanımların gözlemlenmesi, öğrencilerin programı sadece akademik değil, aynı zamanda kişisel gelişim açısından da değerli bulduklarını göstermektedir.

### **Sonuç ve Tartışma**

Birçok farklı disiplini içeren öğrenme etkinlikleri kullanılarak gerçekleştirilen doğa eğitiminde özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada elde edilen bu sonuçlar, doğa eğitiminin bilimsel süreç becerilerini ve problem çözme becerilerini geliştirmede

oldukça etkili olduğunu bildiren Wahyuni vd. (2017) çalışmaları ile Genç vd. (2017), doğa eğitimi teorik bilgilerin sahada kullanılmasına olanak sağlayan çalışmalarındaki öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini keşfetmelerine olanak tanıdığı görüşünü desteklemektedir. Ayrıca Broda (2007) doğa eğitiminin problem çözme becerilerini keskinleştirdiğini, Waite (2017), bitki ve hayvanlarla yapılan otantik doğa eğitimi deneyimlerinin öğrenmenin kalıcılığını desteklediğini ve öğrenme motivasyonunu teşvik ettiğini öne sürmüştür. Scott vd. (2013) deneysel çalışmalarında öğrencilerin doğa eğitimi etkinliklerine daha fazla ilgi duyduklarını, bu etkinlikleri gerçekleştirirken birlikte çalışmaktan keyif aldıklarını ve daha etkili iletişim kurduklarını belirtmiştir. Benzer şekilde, Drissner vd. (2010) okul dışı etkinliklerin öğrencileri daha fazla motive ettiğini belirtmiştir. Lakin (2006) okul dışı öğrenme etkinliklerinin eğlenceli ve heyecan verici olduğunu ve öğrencilerin tutum, değer ve inançlarını olumlu yönde etkilediğini; dolayısıyla bu deneyimlerin uzun süre hatırlandığını vurgulamıştır.

Bu araştırmanın sonuçları bu kapsamda geliştirilen etkinlik programının, öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmede önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ön test ve son test aritmetik ortalamalarının karşılaştırılmasındaki etki büyüklüğü 0.74 olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988) tarafından önerilen sınıflamaya göre 0.2 küçük, 0.5 orta, 0.8 büyük etki olarak kabul edilir. Bu bağlamda, programın yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirme noktasında orta düzeyde bir etki yarattığı görülmektedir. Etki büyüklüğünün orta düzeyde olması, bu tür programların faydalı olduğunu ancak daha büyük etkiler yaratmak için farklılaştırılmış ve genişletilmiş uygulamalara ihtiyaç duyulabileceğini göstermektedir.

Araştırma sonuçları özel yetenekli öğrencilerin doğa eğitimi programı kapsamında yaratıcı problem çözme becerilerinin arttığını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca geliştirilen program, sınıf seviyesinden bağımsız olarak 6 ve 7. sınıf öğrencileri için yaratıcı problem çözme bağlamında etkili olmuştur. Bu sonuçlar literatürdeki bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir. Ceylan ve Aslan (2021), özel yetenekli öğrencilere yönelik atık yönetimi temalı beş günlük doğa eğitimi kampı sonucunda öğrencilerin çevreye yönelik tutumları, yaratıcı düşünme becerileri ve eleştirel düşünme eğilimlerini artırdıklarını belirtmiştir. Waliczek vd. (2003) okul dışı çevresel etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünceleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu bulmuştur. Ayrıca Ceylan ve Aslan (2021), özel yetenekli bireylerin toplumsal ve çevresel sorunlara karşı üst

düzey farkındalıkları ve duyarlılıkları sayesinde farklı bakış açılarıyla yaklaşım ve yaşlılarına göre bu sorunlara daha yaratıcı çözüm önerileri sunduklarını dile getirmiştir. Özçelik ve Akgündüz (2018) tarafından yapılan araştırma, okul dışı eğitim ortamlarının yetenekli öğrencilerin fen ve matematik başarılarının yanı sıra yaratıcılık, eleştirel düşünme, iş birliği ve iletişim gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine önemli katkılar sağladığını göstermiştir. Çetinkaya (2013) 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği doğa eğitimi sonucunda öğrencilerin yaratıcılık beceri düzeylerinin arttığını belirlemiştir.

Carrier (2009) kız öğrencilerin açık hava öğrenme ortamlarında sınıf ortamına göre daha az rahat olduklarını ama açık hava ortamlarının çevresel bilgi konusunda daha fazla kazanım sağladığını ortaya koymuştur. Alan yazınında da kızların on yaş civarında fenle ilişkilerini kesmeye başladıklarına dair onlarca yıldır yapılan araştırmalarla belirtilmektedir (Archer vd., 2012; Quinn ve Cooc, 2015). Ancak doğa eğitimi kapsamında gerçekleştirilen bu çalışmada öğrencilerin problem çözme becerilerinde cinsiyete göre farklılık bulunmamıştır. Fen kavramlarına yönelik bu cinsiyetler arasındaki farklılığın kapatılmasında doğa eğitimlerinin sunduğu yeni öğrenme ortamının, kızların bilime olan ilgisini azaltan etkileri ortadan kaldırmada işe yarayabileceği ifade edilmektedir (Carli vd., 2016; Carrier, 2009).

Nitel ve nicel veriler birlikte değerlendirildiğinde ortaya çıkan sonuçlar, yaratıcı problem çözme becerilerinde az gelişme gösteren öğrencilerin, daha fazla gelişme gösterenlere göre projeden daha fazla kazanım elde ettikleri ve daha çok geri bildirimde bulunduklarını göstermektedir. Bu sonuçlar, bireysel gelişimin yalnızca ölçülebilir verilerle değil, öznel deneyimlerle de değerlendirilmesi gerektiğinin önemini vurgulamaktadır. Öğrencilerin proje sürecinden algıladıkları kazanımların, doğrudan problem çözme puanı artışıyla birebir örtüşmeyebileceği anlaşılmaktadır. Başlangıçta problem çözme konusunda daha az yetkin olan öğrencilerin, projeden beklentileri düşük olduğu için elde ettikleri kazanımları daha büyük bir ilerleme olarak değerlendirmiş olabileceği; buna karşılık, zaten güçlü bir problem çözme becerisine sahip olan öğrencilerin, gelişimlerini daha küçük bir değişim olarak algılamış olabileceği düşünülmektedir.

Öğrenciler proje sonunda kişisel, sosyal, duygusal ve bilişsel gelişimlerinin yanı sıra doğaya yönelik algı ve tutumlarında, problem çözme yeteneklerinde ve iletişim becerilerinde ilerleme kaydettiklerini belirtmişlerdir.

Bu sonuçlar çerçevesinde, yaratıcı problem çözme becerisi tek başına bireysel bir yetkinlik olarak değerlendirilse de sosyal, duygusal ve bilişsel gelişim süreçleriyle doğrudan ilişkilidir. Düşük yüzdesel artış gösteren öğrencilerin, belki de yaratıcı problem çözme becerilerinde büyük bir sıçrama yaşamamış olsalar da projeden kazandıkları sosyal ve duygusal becerileri daha güçlü şekilde hissetmiş ve ifade etmiş olabileceği düşünülmektedir.

### Öneriler

Doğa eğitimleri, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini deneyimlemelerine olanak sağlayarak öğrenmeyi desteklemektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmanın doğa eğitimine entegrasyonuna rehberlik edeceği düşünülmektedir. Ayrıca, özellikle ilkokul düzeyindeki özel yetenekli öğrencilerle başlanarak, her kademedeki özel yetenekli öğrencilerin doğada yaratıcı problem çözme becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılarak, sürecin etkileri araştırılabilir.

Bu araştırmada etkinlik programının yaratıcı problem çözme envanteri puanlarında orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Programın içeriği ve süresi göz önüne alındığında, etkiyi artırmak için daha uzun süreli ve derinlemesine aktiviteler eklenebilir. Yaratıcı problem çözme sürecinde bireysel farklılıklar göz önünde bulundurularak kişiselleştirilmiş etkinlikler tasarlanabilir.

Kız öğrencilerin fen bilimlerine yönelik algı düzeylerinin azaldığı lise çağındaki öğrencilerle benzer bir doğa eğitimi çalışması yapılarak, bu eğitimin algı düzeylerine etkisini araştıran bir eylem çalışması gerçekleştirilebilir.

Bu çalışma, özel yetenekli öğrenciler için bitki ve hayvanlarla etkileşime dayalı doğa eğitimleri planlanırken, yaratıcı problem çözme odağında düzenlenmesi, kalıcı öğrenmelerini ve iş birlikçi becerilerini geliştirecek çalışmalara rehberlik edebilir.

Yapılan araştırmalar, doğa eğitimi programlarının özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini önemli ölçüde geliştirdiğini göstermektedir. Bu nedenle, eğitim kurumları ve öğretmenler, bu tür programları öğrenim süreçlerine yer vermelidir. Doğa eğitimi programları, farklı disiplinleri bir araya getiren etkinliklerle zenginleştirilebilir. Bu, öğrencilerin geniş bir perspektifte düşünmelerine ve disiplinler arası bağlantılar kurmalarına destek olabilir. Doğa eğitimi programlarına teknoloji entegre edilerek öğrencilerin

öğrenme deneyimleri zenginleştirilebilir. Öğretmenlere doğa eğitimi konusunda hizmet içi eğitimler verilmesi ve öğretmenlerin bu tür programları etkili bir şekilde nasıl uygulayacakları konusunda desteklemeleri önerilir.

Doğa eğitimi programlarının uzun vadeli etkilerini değerlendiren araştırmalar yapılabilir. Bu, programların sürdürülebilirliğinin ve etkisinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Doğa eğitimi programlarına katılan öğrencilerden düzenli olarak geri bildirim alınarak, programlar bu geri bildirimler doğrultusunda sürekli olarak geliştirilebilir.

### Extended Summary

#### Introduction

Supporting specially gifted students, one of the most valuable resources of our country, to realize their potential is one of the most important goals of our education system. Research is being conducted on the development of specially gifted students by including them in different education programs. In this research, a program consisting of activities aimed at developing the creative thinking skills of specially gifted students in nature was implemented. Specially gifted students will be able to experience the creative problem-solving process in nature, become aware of the problems they may encounter in daily life and solve problems effectively, and gain qualifications that can contribute to the society and culture they live in. Nature can be defined as an open system that includes living and non-living elements, can change, renew itself and continue to exist without humans, and has its own laws (Kahyaoğlu, 2015). Humans have been intertwined with nature since the beginning of time. While this situation sometimes supports nature, it now also brings environmental problems with it. One reason for the problems may be related to people's perspectives on nature and their perceptions of nature. While some people see themselves as a part of nature, others think they have the right to dominate nature. Problems occurring in nature may also have different sources. It is necessary to realize that the solutions to social problems that adolescents encounter during this period, such as communication, expressing themselves, and meeting new people (Kulaksızoğlu, 2011), are also available in nature and to produce new solutions. For this purpose, environments, activities and opportunities should be provided for students to directly experience nature and learn by doing and living. Based on these, activities have been prepared to develop creative problem-solving skills of gifted students in nature.

The purpose of this study is to design a nature education program for gifted students to discover nature and gain creative problem solving skills in nature, to implement the program and to analyze the effect of the program on the creative problem solving situations of gifted students. Another purpose of the study is to evaluate the quality of the program by gifted students.

## Methodology

In the study, a mixed method design was used, in which qualitative and quantitative methods were used together. In the quantitative dimension of the study, a single-group pretest-posttest model was used, and in the qualitative dimension, a case study, one of the qualitative research models, was used. In the single-group pretest-posttest model, a pretest is applied to one group, then the process is carried out and then the posttest is applied. The difference between the pretest and posttest is examined (Büyüköztürk, 2019). A case study allows the researcher to examine in depth a phenomenon or event that cannot be controlled by the questions of “how” and “why” (Yıldırım and Şimşek, 2013). The situation in this study is the students’ views on the program.

The study group consists of 58 6th and 7th grade gifted students who attend Science and Art Centers within the borders of Istanbul in the first semester of the 2021-2022 academic year. The “Problem Solve Live Life Activities (PÇHYE)” prepared by the researchers were applied to the participants to develop their creative problem-solving skills throughout the process. The quantitative data of the study were collected with the “Creative Problem Solving Characteristics Inventory” adapted into Turkish by Baran-Bulut, İpek, and Aygün (2018), the “Program Evaluation and Satisfaction Survey” developed by the researchers, and the qualitative data were collected with the Semi-Structured Interview Form. The Creative Problem Solving Characteristics Inventory has 5 sub-dimensions: Divergent thinking, convergent thinking, motivation, environment, general knowledge, and skills, and the measurement reliability in the sub-dimensions was calculated as .84, .87, .79, .89, and .85, respectively. The data obtained in the quantitative dimension of the research were analyzed with the dependent samples t test. At the same time, the distribution of the responses given by the students to the program evaluation and satisfaction survey was examined. The qualitative dimension of the research was analyzed with the descriptive analysis method. In addition, descriptive analysis was performed by combining quantitative and qualitative data.

## Findings

According to the quantitative findings obtained at the end of the research, it was determined that there was a significant difference between the students' creative problem solving skill scores before and after the Problem Solving, Live Life Activities (PÇHYE). It is seen that the average posttest score of the gifted students in Creative Problem Solving Skills is higher than the pretest average. The activity program was determined to be moderately effective in developing students' creative problem-solving skills. According to the results of the Program Evaluation and Satisfaction Survey, most of the students stated that their friends would recommend them to participate in the activity programs prepared within this scope, that they would use what they learned, and that they were satisfied with the instructors and the activity content.

The qualitative findings obtained as a result of the research also support the quantitative findings. In the interviews conducted with the students, the students' thoughts about the activities carried out within the scope of the project, their thoughts about the learning environment, their satisfaction with the activities, the problems they encountered in the activities, and their suggestions for making the activities more useful were expressed. The student opinions were evaluated under different themes. The students stated that they found the activities fun, their opinions on being solution-oriented in problem solving differed, and that they gained different opinions on issues such as working in cooperation and empathy. It was determined that the program was not limited to academic contributions only, but also supported the holistic development of the students. The students' general satisfaction with the program was seen to have left a positive impression on the participants. Observation of gains in the fields of nature perception, social interaction and cognitive skills in particular shows that the students found the program valuable not only in terms of academic but also personal development. They stated that students who showed a lower percentage increase in their creative problem solving inventory scores gained more from the project and gave more feedback during the interview compared to students who showed a higher increase.

## **Discussion, Conclusion, and Suggestions**

It has been concluded that the creative thinking skills of gifted students have increased in nature education carried out using learning activities that include many different disciplines. The research results revealed that the creative problem-solving skills of gifted students have increased within the scope of the nature education program. In addition, the developed program has been effective in the context of creative problem solving for both 6th and 7th grade students, regardless of grade level.

When qualitative and quantitative data are evaluated together, the results show that students who showed less development in creative problem solving skills gained more from the project and gave more feedback than those who showed more development. These results emphasize the importance of evaluating individual development not only with measurable data but also with subjective experiences. At the end of the project, students stated that they had made progress in their personal, social, emotional and cognitive development, as well as their perception and attitudes towards nature, problem-solving abilities and communication skills. Within the framework of these results, although creative problem-solving skills are considered as an individual competence on their own, they are directly related to social, emotional and cognitive development processes.

Nature education programs, which have been seen to be effective in developing the creative thinking and problem-solving skills of gifted students, can be encouraged to be implemented more widely by educational institutions and teachers. Nature education programs can be enriched with activities that bring different disciplines together. This can support students to think from a broad perspective and establish interdisciplinary connections. Students' learning experiences can be enriched by integrating technology into nature education programs. It is recommended that teachers be provided in-service training on nature education and that teachers be supported on how to effectively implement such programs. Studies can be conducted to evaluate the long-term effects of nature education programs. This will help to better understand the sustainability and impact of the programs. Studies can be conducted to examine gender differences in nature education and the role of nature education in increasing girls' interest in science can be investigated. By regularly receiving feedback from students participating in nature education programs, programs can be continuously improved in line with this feedback.

**Teşekkür:** TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığına projemizi destekledikleri için teşekkür ederiz.

**Yazar Katkıları:** Sami Sezer ARBAĞ (%35), Doç. Dr. Hasret NUHOĞLU (%30), Dr. Kader ARKAN SEZGİN (%20), Muhammed ŞEN (%15)

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Etik Beyanı:** Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde belirtilen kurallara uyulduğunu ve “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler”e dayalı hiçbir işlem yapmadığımızı beyan ederiz. Aynı zamanda tüm yazarların çalışmaya katkıda bulunduğu, yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını, tüm etik ihlallerde tüm sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

**Etik Kurul İzni:** Maltepe Üniversitesi Etik Kurulu, Etik Kurul Tarihi: 30.05.2022, Karar No: 2022/16-05

**Finansman:** Bu araştırma TÜBİTAK tarafından finanse edilmiştir.

**Telif Hakları:** Millî Eğitim dergisinde yayınlanan çalışmaların Creative Commons Atıf-Ticari Olmayan 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

**Veri Kullanılabilirliği Beyanı:** Bu çalışma sırasında oluşturulan veya analiz edilen veriler, talep üzerine yazarlardan temin edilebilir.

**Yazma Yardımı için Yapay Zekâ Kullanımı:** : “Bu makalenin yazım sürecinde, içerikte dil düzenleme amacıyla yapay zekâdan destek alınmıştır. Ancak, yazarlar makalenin özgünlüğünü ve akademik bütünlüğünü koruyarak, yapay zekânın yalnızca yardımcı bir araç olarak kullanıldığını beyan eder.”

---

### Kaynakça

- Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2012). Science aspirations, capital, and family habitus: How families shape children's engagement and identification with science. *American Educational Research Journal*, 49(5), 881-908. <https://doi.org/10.3102/0002831211433290>
- Ataman, A. (2004). Üstün yetenekli/zekâlı çocuk ile yaşamak. *Üstün Yetenekli Çocuklar Seçilmiş Makaleler Kitabı*, 56, 72.
- Ayaydın, Y., Ün, D., Acar Şeşen, B., Usta Gezer, S., & Camcı Erdoğan, S. (2018). Environmental awareness and sensitivity of the gifted students: "Science and Art Explorers in the Nature". *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(2), 507-536. <https://doi.org/10.14686/buefad.379723>
- Baran Bulut, D., İpek, A. S., ve Aygün, B. (2018). Yaratıcı problem çözme envanterinin Türkçeye uyarlama çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1360-1377. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.39790-430909>
- Baran, E., Canbazoglu Bilici, S., Mesutoğlu, C., & Ocak, C. (2019). The impact of an out-of-school STEM education program on students' attitudes toward STEM and STEM careers. *School Science and Mathematics*, 119(4), 223–235. <https://doi.org/10.1111/ssm.12330>
- Berg, T. B., Achiam, M., Poulsen, K. M., Sanderhoff, L. B., and Tøttrup, A. P. (2021). The role and value of out-of-school environments in science education for 21st century skills. *Front. Educ.* 6, 674541. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.674541>
- Broda, H. W. (2007). *Schoolyard-enhanced learning: Using the outdoors as an instructional tool, K-8* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781032682341-1>
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (26. bs.). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9789756802748>
- Carli, L. L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., & Kim, E. (2016). Stereotypes about gender and science: Women ≠ scientists. *Psychology of Women Quarterly*, 40(2), 244–260. <https://doi.org/10.1177/0361684315622645>

- Carrier, S. J. (2009). Environmental education in the schoolyard: Learning styles and gender. *The Journal of Environmental Education*, 40(3), 2–12. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.3.2-12>
- Ceylan, Ö., ve Aslan, Z. (2021). Özel yetenekli öğrencilerin atık yönetimi temalı doğa eğitimine katılma nedenleri ve eğitim sonrası görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(3), 725-747. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.784925>
- Ceylan, Ö., ve Umdu-Topsakal, Ü. (2023). Probleme dayalı farklılaştırılmış fen öğretim programının özel yetenekli öğrencilerin iş birlikli çalışma becerilerine ve problem çözme becerilerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 24(1), 117-136. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.956943>
- Coşkun, M., Erten, Ö. Ş., ve Erdönmez, Ö. İ. (2019). Üstün yeteneklilerle Yenice Ormanları ve çevresinde ekoloji temelli doğa eğitimi. *II. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2019) Bildiriler Kitabı*, 3-5 Ekim, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri*. (M. Bütün & S. B. Demir, Ed.). Siyasal Kitapevi.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage.
- Çetinkaya, C. (2013). Creative nature education program for gifted and talented students. *The Anthropologist*, 16(3), 691–699.
- Dağlıoğlu, H. E. (2010). Üstün yetenekli çocukların eğitiminde öğretmen yeterlikleri ve özellikleri. *Millî Eğitim Dergisi*, 40(186), 72-84.
- Davis, G. A., Rimm, S. B., & Siegle, D. (2011). *Education of the gifted and talented* (6th ed.). Pearson Education, Inc.
- Drissner, J., Haase, H. M., & Hille, K. (2010). Short-term environmental education - Does it work? - An evaluation of the 'Green Classroom.' *Journal of Biological Education*, 44(4), 149-155. <https://doi.org/10.1080/00219266.2010.9656215>

- Ercan Yalman, F., ve Çepni, S. (2021). Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel problem çözme ile ilgili öz değerlendirmeleri. *Journal of Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education*, 18(1), 852–881. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.938725>
- Genç, M., Genç, T., & Rasgele, P. G. (2017). Effects of nature-based environmental education on the attitudes of 7th grade students towards the environment and living organisms and affective tendency. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27(4), 326–340. <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1382211>
- Gould, J. C., Weeks, V., & Evans, S. (2003). Science starts early. *Gifted Child Today*, 26(3), 38-42. <https://doi.org/10.4219/gct-2003-102>
- Harrison, C. (2004). Giftedness in early childhood: The search for complexity and connection. *Roeper Review*, 26, 78–84. <https://doi.org/10.1080/02783190409554246>
- Hodge, K. A., & Kemp, C. R. (2000). Exploring the nature of giftedness in preschool children. *Journal for the Education of the Gifted*, 24, 46–73. <https://doi.org/10.1177/016235320002400103>
- İncebacak, B. B., ve Ersoy, E. (2019). Sorgulama temelli öğretim yaklaşımıyla matematik dersine yönelik plan örneği uygulaması. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(1), 15-39.
- Jackson, N. E. (2003). Young gifted children. In N. Colangelo & G. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed., pp. 470–482). Allyn & Bacon.
- Kaçar, S., Ormancı, Ü., Özcan, E. & Balım, A. G. (2020). The effect of the nature education science camp on the middle school students' environmental attitudes and perceptions. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 128-144
- Kahyaoğlu, Y. (2015). İlköğretim öğrencilerinin doğa kavramına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla incelenmesi. *Turkish Studies*, 10(11), 831-846. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.8526>

- Karabey, B., ve Yürümezoğlu, K. (2015). Yaratıcılık ve üstün yetenekliliğin zekâ kuramları açısından değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 86-105.
- Karaduman, G. B. (2010). Üstün yetenekli öğrenciler için uygulanan farklılaştırılmış matematik eğitim programları. *HAYEF Journal of Education*, 7(1), 1-12.
- Karamustafaoğlu, O., & Pektaş, H.M. (2023). Developing students' creative problem solving skills with inquiry-based STEM activity in an out-of-school learning environment. *Educ Inf Technol* 28, 7651–7669. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11496-5>
- Karnes, F. A., & Riley, T. L. (2005). Developing an early passion for science through competitions. In S. K. Johnsen & J. Kendrick (Eds.), *Science education for gifted students* (pp. 25-31). Prufrock Press.
- Kaya, N. G., Mertol, H., Turhan, G., Araz, D., ve Uçar, H. (2022). Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde farklılaştırma ve zenginleştirme uygulamalarına ilişkin yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 102-114. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.2022.189>
- Kopelman, M., Galasso, V. G., & Strom, P. (1977). A model program for the development of creativity in science. *Gifted Child Quarterly*, 21(1), 80-84. <https://doi.org/10.1177/001698627702100113>
- Kulaksızoğlu, A. (2011). *Ergenlik psikolojisi*. Remzi Kitabevi.
- Küçükler, H., Akaygün, S., İmamoğlu, Y., Aslan-tutak, F., ve Özel, S. (2019). Deniz ve kent yaz okulunun özel yetenekli ortaokul öğrencilerinin deniz ve kente yönelik tutum ve algılarına etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 7(2), 189-223.
- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 88-90. <https://doi.org/10.1080/00219266.2006.9656021>
- Meador, K. S. (2003). Thinking creatively about science: Suggestions for primary teachers. *Gifted Child Today*, 26(1), 25-29. <https://doi.org/10.4219/gct-2003-93>

- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2022). *Tebliğler Dergisi* (Cilt: 85, Sayı: 2771). Millî Eğitim Bakanlığı bilim ve sanat merkezleri yönergesi.
- Mohr-Schroeder, M. J., Jackson, C., Miller, M., Walcott, B., Little, D. L., Speler, L., & Schroeder, D. C. (2014). Developing middle school students' interests in STEM via summer learning experiences: See Blue STEM Camp. *School Science and Mathematics*, 114(6), 291–301. <https://doi.org/10.1111/ssm.12079>
- Ngoi, M., & Vondracek, M. (2004). Working with gifted science students in a public high school environment. *Journal of Secondary Gifted Education*, 15(4), 141-147. <https://doi.org/10.4219/jsge-2004-459>
- Nuhoğlu, H., & İmamoğlu, Y. (2018). An interdisciplinary nature education program for gifted primary school students and its effect on their environmental literacy. *İlköğretim Online*, 17(4), 1928-1943.
- Ogurlu, Ü. (2016). Üstün yetenekli çocuğa sahip ailelere yönelik eğitim programının ailelerin ebeveyn öz yeterliliklerine ve farkındalıklarına etkisi. *Millî Eğitim Dergisi*, 45(209), 144-159.
- Orhan, M. (2022). TÜBİTAK 4004 doğa eğitimi ve bilim okulu projelerinin bilimin, bilimsel çalışmaların, popüler bilimin çocuklar arasında sevilmesine, yaygınlaşmasına katkısı. *Journal of Continuous Vocational Education and Training*, 5(1), 17-31.
- Özçelik, A., ve Akgündüz, D. (2018). Üstün/özel yetenekli öğrencilerle yapılan okul dışı STEM eğitiminin değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 334-351. <https://doi.org/10.24315/trkefd.331579>
- Özkök, A. (2004). *Disiplinler arası yaklaşıma dayalı sanat eğitiminin yaratıcı problem çözme becerisine etkisi ve bir model önerisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öztürk, N., ve Altan, E. B. (2019). Bir okul dışı öğrenme ortamı: Sinop çocuk üniversitesi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 5(10), 370-381.
- Öztürk, N., Altan, E. B., ve Tan, S. (2020). Ortaokul öğrencilerinin “geleceğe hazırlanıyorum: problemlere çözüm arıyorum” projesinin kendilerine katkılarına yönelik değerlendirmelerinin incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 49(225), 153-179.

- Quinn, D. M., & Cooc, N. (2015). Science achievement gaps by gender and race/ethnicity in elementary and middle school: Trends and predictors. *Educational Researcher*, 44(6), 336-346. <https://doi.org/10.3102/0013189X15598539>
- Renzulli, J. S. (2002). Emerging conceptions of giftedness: Building a bridge to the new century. *Exceptionality*, 10(2), 67-75. [https://doi.org/10.1207/S15327035EX1002\\_2](https://doi.org/10.1207/S15327035EX1002_2)
- Rotigel, J. V. (2003). Understanding the young gifted child: Guidelines for parents, families, and educators. *Early Childhood Education Journal*, 30(4), 209-214. <https://doi.org/10.1023/A:1023331422963>
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55, 657-687. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.141502>
- Sankar-DeLeeuw, N. (1999). Gifted preschoolers: Parent and teacher views on identification, early admission, and programming. *Roeper Review*, 21, 174-179. <https://doi.org/10.1080/02783199909553957>
- Scott, G., Boyd, M., & Colquhoun, D. (2013). Changing spaces, changing relationships: The positive impact. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 17(1), 47-53. <https://doi.org/10.1007/BF03400955>
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme, öğretim*. Pegem A Yayınları.
- Silverman, L. (1993). Gender issues. In L. K. Silverman (Ed.), *Counseling the gifted and talented* (pp. 295-306). Love Publishing Company.
- Silvia, P. J. (2015). Intelligence and creativity are pretty similar after all. *Educational Psychology Review*, 27(4), 599-606. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9299-1>
- Smutny, J., & Von Fremd, S. E. (2004). *Differentiating for the young child*. Corwin Press.
- Sternberg, R. J. (1999). Successful intelligence: Finding a balance. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(11), 436-442. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01391-1](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01391-1)

- Su, Ş. (2019). TÜBİTAK 4004 kapsamında yürütülen “özel yetenekliler arkeoloji ile tarihe dokunuyor” projesinin değerlendirilmesi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*, 4(2), 117-143.
- Treffinger, D. J., & Isaksen, S. (2005). Creative problem solving: The history, development, and implications for gifted education and talent development. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 342-353. <https://doi.org/10.1177/001698620504900407>
- Ülger, B.B. (2019). *Üstün yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış sorgulama temelli fen bilgisi ders modüllerinin geliştirilmesi, uygulanması ve etkililiğinin değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- VanTassel-Baska, J. (2005). *Acceleration: Strategies for teaching gifted learners*. Prufrock Press, Inc.
- VanTassel-Baska, J., & Stambaugh, T. (2006). *Comprehensive curriculum for gifted learners*. Pearson Education.
- Wahyuni, S., Indrawati, I., Sudarti, S., & Suana, W. (2017). Developing science process skills and problem-solving abilities based on outdoor learning in junior high school. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 158-162. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.6849>
- Waite, S. (Ed.). (2017). *Children learning outside the classroom: From birth to eleven* (2nd ed.). Sage.
- Waliczek, T. M., Logan, P., & Zajicek, J. M. (2003). Exploring the impact of outdoor environmental activities on children using a qualitative text data analysis system. *Hort Technology*, 13(4), 684-688. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.13.4.0684>
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Zohrabi, M. (2013). Mixed method research: Instruments, validity, reliability, and reporting findings. *Theory and Practice in Language Studies*, 3(2), 254-262. <https://doi.org/10.4304/tpls.3.2.254-262>