

## **Sınıf Dışı Ortamların Öğrencilerin Bilişüstü Becerilerine ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi**

*Murat Genç<sup>1</sup> & Benzegül Durak<sup>1</sup>*

**Özet:** Bu çalışmanın amacı; sınıf dışı ortamlarda yapılan çalışmaların öğrencilerin bilişüstü becerilerine ve problem çözme becerilerine etkisini araştırmaktır. Araştırma kapsamında, bir ortaokulda bilim kurulu oluşturularak sınıf dışı çalışmalar yapılmıştır. Katılımcılar 6., 7. ve 8. sınıflardan rastgele belirlenerek çalışmaya dahil edilen 30 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler 12 hafta boyunca araştırmacılar tarafından belirlenen konular hakkında incelemeler yapıp tartışmışlardır. Uygulamaya başlamadan önce öğrencilere Problem Çözme Becerileri Envanteri ve Bilişüstü Beceriler Anketi öntest olarak uygulanmıştır. Çalışmalar boyunca araştırmacılar tarafından öğrencilere makaleler verilmiştir. Oturumları araştırmacılar yönetmiştir. 12 haftalık uygulamadan sonra sonestler uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular SPSS paket programı sayesinde analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, uygulama sonrasında öğrencilerin problem çözme becerileri ve bilişüstü becerilerinin anlamlı düzeyde artış gösterdiğini ifade etmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin sınıf ve cinsiyetleri bakımından, uygulama sonrası problem çözme becerileri ve bilişüstü becerileri açısından aralarında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Sınıf dışı öğrenme, bilişüstü beceriler, problem çözme beceriler

**DOI:** 10.29329/mjer.2018.172.7

### **The Effect of Out-Of-Classroom Environments on Students' Metacognitive Skills and Problem-Solving Skills**

**Abstract:** The aim of this study to investigate the effect of out-of-classroom environments on students' metacognitive skills and problem-solving skills at primary school. In the study, were made to work by establishing a primary school scientific committee. The students are 6th, 7th and 8th randomly determined and working classes were given information about the program. Students regularly for 12 weeks on a topic of scientific research and the discussions were found. A result, many students' arrival in out-of-classroom environments studies, discussion and exchange of views was to be able to increase the properties. Before the application students were given a problem-solving skills inventory and metacognitive skills. Studies by researchers throughout the articles are given to students. 12 weeks after application were given the same questionnaire and tests. Statistical results show that students' problem-solving skills, metacognitive skills have increased significantly. There was no significant difference in terms of gender and class.

**Keywords:** Out of classroom learning, metacognitive skills, problem solving skills.

---

<sup>1</sup> Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Fakültesi, Düzce, Türkiye

**İrtibat Yazarı:** muratgenc77@gmail.com

## GİRİŞ

Çağımızda hızla gelişen teknoloji ve bilgi yoğunluğu hayatın her alanını olduğu gibi eğitim ve öğretim faaliyetlerini de etkilemiştir. Hızlı gelişen bu süreç ile beraber eğitim alanındaki gelişim ve değişimler buna ayak uydurmaktadır. Bu gelişim ve değişimler doğrultusunda eğitimin her alanında olduğu gibi fen eğitiminde de bireylere bilgilerin doğrudan aktarılması geçerliliğini yitirmiştir (Cantürk Günhan ve Başer, 2008). Bu yüzden bilgilerin aktarılmasında sadece sınıf ortamlarının değil sınıf dışı ortamların da kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu gerekliliğin ortaya çıkmasından dolayı araştırmada sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen çalışmaların öğrencilerin bilişüstü becerilerine ve problem çözme becerilerine etkisini araştırılmıştır. Çalışma sınıf dışı öğrenme ortamlarında bilim kurulu çalışması yapılarak gerçekleştirilmiştir.

### İlgili Literatür

Fen dersleri sayesinde öğrencilere günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri problemlere mantıklı ve yapıcı çözüm önerileri geliştirmeleri için beceriler kazandırılmaya çalışılmaktadır (Coştu, Ünal ve Ayas, 2007). Milli Eğitim Bakanlığı 2018 yılında yayımladığı Fen Bilimleri programı ile öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine (gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme vb.) , yaşam becerilerine (analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması vb.) ve mühendislik ve tasarım becerilerine (yenilikçi düşünme) önem verdiğini göstermiştir. Bu becerilerin gelişmesinin bilişsel düzeyde gelişme kadar önemli olduğu ortaya konmuştur. Okulda, sınıf içinde örgün olarak verilen kuramsal bilginin yanında özellikle sınıf dışı uygulamalar ile becerilerin gelişiminin de desteklenebileceği de belirtilmektedir (Kassas, 2002). Sınıf dışı öğrenme ortamları, yapılandırılmış öğrenme uygulamalarının sınıfın dışında farklı ortamlarda çalışmasını sağlayan çok boyutlu bir süreçtir. Sınıf dışı öğrenme ortamlarında etkinlikler boyunca öğrenciler çeşitli bilgi ve beceriler edinme imkanı elde ederler (Bunting, 2006). ***Sınıf dışı öğrenme ortamları deneyime dayandırılması, bireylerin yaparak yaşayarak kendi öğrenmelerine olanak sağlaması, birçok duyuyu kullanmayı gerektirmesi, öğrenci ve doğal ortam ile arasındaki iletişime dayanması ve farklı disiplinlerden konulara ait olması gibi önemli özelliklere sahiptir. Sınıf dışı öğrenme ortamları bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceri alanlarının tümünde gelişimi ve öğrenmeyi desteklemektedir (Priest, 1986).***

Problem, bireyin sahip olduğu bilgi ve becerilerle çözemediği durumlara denir ve farklı seviyelerde olabilir. Örneğin, bir şehirdeki hava kirliliği toplumsal bir problemdir. Ancak Biyoloji dersinde bitkilerin, sağlıklı gelişememe nedenlerinin aranması Oğuz'a (2002) göre alana özgü bir problemdir. Bireyler, ömürleri boyunca karşılaştıkları problemleri çözebildikleri sürece sağlıklı, huzurlu ve mutlu bir hayat geçirebilirler. Bu duruma göre, bireylerin mutlu, başarılı olmaları ve ömrünü rahat sürdürmeleri problemlerini en uygun şekilde çözebilme yeteneğine sahip olmalarına

bağlıdır (Saracaloğlu, Serin ve Bozkurt, 2011). Gerek günlük hayattaki, gerekse farklı dönemlerde ortaya çıkan tüm problemler, insanların yaşamlarını etkin bir şekilde sürdürebilmeleri için problem çözme becerilerini kullanmalarını gerektirmektedir (Taylan, 1990).

Problem çözme süreci, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri kullanmayı gerektiren çok yönlü ve karmaşık bir süreçtir. Birey; karşılaştığı bir problemi çözme sürecinde bir amaca ulaşmaya, o amaca ulaşmak için araçlar geliştirmeye ve bu süreçte karşılaşılan engelleri aşmaya çalışır (Ellis ve Siegler, 1994). Bu açıdan Bingham (1998) problem çözme sürecini, belirli bir amaca ulaşmak için karşılaşılan engelleri ortadan kaldırmaya yönelik atılan adımlar bütünü olarak tanımlamaktadır. Problem çözme sürecinde belirlenen hedefe ulaşabilmek için gerekli olan bilgilere ulaşılması ve bu bilgilerin kullanılması, problemin çözümü için gerekli araç ve davranışların çeşitli seçenekler arasından seçilmesi ve kullanılması, yaratıcılık ve hayal gücünün kullanılması gibi üstbilişsel beceriler gerekmektedir (Çakıroğlu, Sarı ve Akkan, 2011, Demirci, 2000 ve Demirel, 2000). Bu becerileri kazanan bir birey sadece derslerde veya okulda değil hayatının her döneminde karşılaştığı sorunları çözebilir. Bu sebeptendir ki yaklaşık son 10 yıldır öğretim programlarında problem çözme becerisine özellikle vurgu yapılmaktadır. Bu da içerisinde problem çözme becerisinin insanın yaşamı süresince ne kadar önemli olduğunun göstergesidir (Tekşan, 2013).

Problem çözme yöntemine küçük yaşlardan ve eğitimin ilk kademesinden başlayarak son aşamaya kadar eğitimin her kademesinde önem verilmelidir. Problem üreten değil, bu problemlere çözüm üreten en bir birey yetiştirebilmek için bu yöntemin eğitim sürecinde iyi bir şekilde öğretilmesi ve sorular karşısında kullanılması gerekir (Demirel, 2003).

Fen eğitiminde fen (bilimsel ) okuryazarlık ön plandadır. Bilimsel okuryazar bireyin ise kazanması gereken en önemli becerilerinden birisi problem çözme becerisidir. Bu beceriye sahip öğrencilerin gerek konu öğreniminde gerekse karşılaşılan problemlere çözüm önerisi getirme ve kendi problemlerini çözme durumunda daha başarılı olacağı bir gerçektir. Bu beceri sayesinde öğrencilerin çevresine uyum becerisi de artmaktadır. Bu becerinin geliştirilmesi sayesinde öğrenciler disiplinler arası bilgiyi kullanmayı, çok yönlü düşünmeyi ve yaratıcılıklarını kullanabilirler (Senemoğlu, 1997).

Son yıllardaki eğitim sürecinde bireylerin, ne kadar ve ne öğrendiklerinden daha çok bu bilgiye ulaşma yollarının neler olduğu üzerinde durulmaya başlanmıştır. Son dönemlerde eğitimin her basamağında bireylerin ne öğrendikleri değil, “öğrenmeyi öğrenme” yollarını bilip bilmedikleri önem kazanmıştır (Çakıroğlu, 2007). Bednarik’e (2011) göre bireyin öğrenme sürecinin farkında olması öğrenme başarısını etkiler. Benzer şekilde Özsoy’da (2007) bireyin kendi zihinsel faaliyetlerini izleyebilmesi, gözlemleyebilmesi ve öğrenmenin özdenetimi gibi becerilerin bilişüstü becerileri oluşturduğunu ifade etmektedir. Öğrenme süresince, problem çözme, anlama, akıl yürütme ve bellek gibi bilişsel süreçler bilişüstüne örnek verilebilir.

Bilişüstü öğrencilerin içerisinde kendi öğrenmelerini yansıtma ve denetleme stratejilerini kullandıkları problem çözme becerisidir (D'Avanzo, 2003). Buna bağlı olarak bilişüstü; neyi bildiğinin ve neyi bilmediğinin farkında olmak şeklinde tanımlanır. Benzer bir şekilde, Metcalfe ve Shimamura (1994) bilişüstünü kısaca “ne bildiğimiz hakkında ne bildiğimizdir” şeklinde tanımlamıştır. Bilişüstü becerisine sahip birey kendi zihinsel durumlarını anlayabilir ve geliştirebilir. Bu sayede bilişüstü başkalarının zihinsel durumlarının anlamlandırılması unsurlarını da içerir (Al-Hilawani, 2002). Baird ve White (1996) ise bilişüstünün kişisel hareketler hakkında bilgiyi, bu hareketlerin farkında olmayı ve bunları kontrol etmeyi içerdiğini düşünmektedir. Pugalee'ye göre (2001) bilişüstü öğrencinin kendi bilişsel süreçlerinin farkında olmasını ve bunları düzenlemesini içermektedir.

Bu tanımlardaki ortak noktalar ise bilişüstünün bilgi ve kontrol süreçlerinden oluşmasıdır. Bir başka deyişle bilişüstü, biliş hakkındaki bilgiyi ve kişinin bu bilgiyi kendi bilişini düzenlemek için nasıl kullandığını kapsamaktadır (English ve Halford, 1995).

Bilişüstüyle ilgili etkinlikler öz değerlendirme, kendi kendine açıklama, izleme ve revize etmedir (Xiaodong, 2001). Bilişüstü becerisinin kontrol süreçleri daha çok planlama, izleme ve değerlendirme olarak tanımlanmaktadır. Desoete, Roeyers ve Buyse (2001), bu becerilere ek olarak tahmin becerisinin de dahil edilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca, Çetinkaya (2000) bunlardan başka, hataları bulma, kendi kendini kontrol etme, farkındalık ve bilgiyi yönetme stratejileri gibi birçok becerinin bilişüstü becerilere dahil edilmesini belirtmektedir.

Problemin genel olarak üç ana bölümü vardır: Verilenler, amaç ve engeller. Verilenler problem durumunun başlangıç elemanları veya ilişkileridir. Amaç, çözüm veya istenen sonuçtur. Engeller ise başlangıç durumunu istenen sonuca ulaştırmada problem çözücünün karakteristik özellikleri ve problem durumudur. Problem çözümü verilen durumdan istenen duruma gelmek için yaşanan aktif bir süreçtir. Polya'ya (1957) göre problem çözme 4 ana bölümden oluşmaktadır:

- Problemi anlama
- Çözümü planlama
- Planı uygulama
- Sonucu ve yöntemi tekrar gözden geçirme.

Bu modelde bilişüstünden bahsedilmemektedir. Diğer bir deyişle, öğrencinin anlama, planlama, uygulama veya gözden geçirme süreçlerinde hangi bilginin nasıl farkına vardığı, durumu nasıl izleyip, kontrol ettiği ve değerlendirdiği bilinmektedir.

Problem çözmeye, bilişüstü bilgisinin tanımlandığı dört kategori vardır:

- a. Kendi bilgisi: Bireyin kuvvetli ve zaaf yönlerini değerlendirdiği kendinden gelen bilgisi

b. Görev bilgisi: Bu neyi istediğini ve görevlerini karşılayan görev bilgisi

c. Stratejik bilgi: Amaçlanan bilgiye müsait yoldan ulaşmayı gösteren bilgi

d. Planlar ve amaçlar bilgisi: Onların bilgiye ulaşma yollarını ve amaçlarını kapasitesine uygun olanı kaydedip sürdürmesi bilgisi (White, 1999).

Öte yandan bilişüstü bilginin problem çözmedeki önemi gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Örneğin problem çözmede önemli bir yeri olan yöntemlerin anlaşılmasının onları kullanmayı garantilemediği görülmektedir. İyi yöntem kullanmanın daha çok hangi yöntemin ne zaman kullanılacağı ve ne zaman kullanılmayacağı bilgisi ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Bilişüstü, problem çözme süreci esnasında uygun stratejileri ve bilgileri kullanabilmek için çok önemlidir (Pugalee, 2001). Pressley'e (1994) göre bilgi ve başarı arasındaki ilişki üzerine yapılan araştırmalarda yöntemleri neden, ne zaman ve nasıl kullanmalı gibi soruların farkında olan öğrencilerin yöntemleri daha başarılı bir şekilde kullandığı ortaya çıkmıştır (Akt. Carr ve Biddlecomb, 1998). Ayrıca yöntemlerin birbirleri ile ve problem ile ilişkisini öğrenenlerin yöntem kullanmada daha başarılı olduğu görülmektedir (Carr ve Biddlecomb, 1998). Bu bağlamda problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde bilişüstü bilginin nasıl oluştuğu ve geliştirildiği önem kazanmaktadır.

Öğrenme ortamları temel olarak formal ve informal öğrenme ortamları olarak ikiye ayrılmıştır. Formal öğrenme ortamları genel özellikleri itibariyle okullarda uzman kişilerce yürütülür, ölçme ve değerlendirmeye dayalıdır, öğretim programlarıyla sınırlandırılmıştır. İnfomal öğrenme ortamları ise öğrencilerin gönüllü olarak ya da farkında olmadan katıldıkları, ölçme ve değerlendirmeye dayalı olmayan, planlanan kazanımların yanında pek çok kazanımın elde edilebilen, öğrenci merkezli öğrenme ortamlarıdır (Altıntaş, 2014). İnfomal öğrenme ortamları öğrencilerin etkin öğrenmelerine katkı sunmanın yanında sınıfta gerçekleştirilen öğrenme etkinliklerini güçlendirmek için de kullanılabilir (Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Her iki durum için de informal öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişimine katkı sağladığı bilinmektedir (Lakin, 2006).

İnfomal öğrenme ortamlarıyla ilgili literatür incelendiğinde çalışmaların genellikle bilim müzelerine (Guisasola, Morentin ve Zuza, 2005; Atkins, Velez, Goudy ve Dunbar, 2008; Bozdoğan ve Yalçın 2009). Öte yandan bilim kampı (Fields, 2009), doğa kampına (Yardımcı, 2009), doğa tarihi müzelerine (Karataş, 2011), bilim merkezlerine (Wellington, 1990; Bozdoğan, 2008) ve hayvanat bahçelerine (Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2012) yöneldiği görülmektedir.

Literatürde yoğunlaşan çalışmaların aksi yönünde informal öğrenme; okullarda, sınıf dışında meydana gelen öğrenmeler şeklinde de tanımlanmaktadır. Bu bağlamda tasarlanan sınıf dışı etkinlikler de okul içinde gerçekleşmesine rağmen informal öğrenme ortamlarının bir parçasıdır. İnfomal öğrenme ortamlarının amacı genel olarak öğrencilerin bilgi birikimlerini arttırmak ve bu sayede

günlük hayatlarında karşılaşabilecekleri problemleri çözme becerisi kazanmalarını sağlamaktır (Türkmen, 2010).

Bu çalışmanın amacı; ortaokullarda sınıf dışı öğrenme çalışmalarının öğrencilerin bilişüstü becerilerinin ve problem çözme becerilerine etkisini araştırmaktır.

Yapılandırmacı yaklaşımla başlayan öğrenci merkezli anlayış özellikle öğrencilerin günlük hayat ile bağlar kurarak problem çözme becerilerinin gelişmesini ve bunları yaparken de farkında olmalarını yani bilişüstü becerilere de sahip olmasını istemektedir. Bu sayede bireylerin bilimsel okuryazar birey olma yolunda adımlar atmasına ve kendilerini gerçekleştirmelerine yardımcı olacaktır. Bu çalışmada önem arzeden bu becerilerin geliştirilmesinde sınıf dışı ortamların etkisi araştırılmıştır.

Sınıf dışı öğrenme çalışmalarının öğrencilere etkilerini incelerken aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

a.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarının öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesine etkisi var mıdır?

b.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin çalışma öncesine göre problem çözme becerilerinin;

1. Problem Çözme Yeteneğine Güven
2. Yaklaşma- Kaçınma,
3. Kişisel Kontrol

alt boyutları açısından anlamlı fark var mıdır?

c.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarının öğrencilerin bilişüstü becerilerinin gelişmesine etkisi var mıdır?

d.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin çalışma öncesine göre bilişüstü becerilerinin;

1. Farkında olma,
2. Kendini Kontrol Etme,
3. Değerlendirme,
4. Bilişsel Yöntemler, alt boyutları açısından anlamlı fark var mıdır?

e.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarında cinsiyet ve sınıf farklılığı etkili midir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilişüstü becerilerine ve problem çözme becerilerine etkisi incelenirken nicel araştırma yaklaşımlarından tek gruplu ön test- son test deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır (Fraenkel & Wallen, 1996). Birçok farklı deneysel desen modeli vardır ancak bu çalışmada deneysel desenler arasında zayıf bir desen kabul edilmesine rağmen birçok eğitim araştırmasında olduğu gibi tek gruplu ön test- son test deneysel desen kullanılmıştır (Hazır-Bıkmaz, 2006; Birişçi & Karal, 2011; Ekici, 2008; Özdemir, 2010; Yamak, Bulut & Dündar, 2014). Tek gruplu ön test- son test modelinde, rasgele seçilmiş bir gruba öncelikle ölçme aracı (ön test olarak), sonrasında bağımsız değişken (örneğin sınıf dışı öğrenme ortamlarında eğitim) ve en sonunda ise ölçme aracı tekrar (son test olarak) uygulanır. Eğer grubun ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında anlamlı farklılık varsa uygulamanın etkili olduğu kabul edilir (Karasar, 2002; Balci, 2004). Bu nedenle geliştirilen eğitim modellerinin veya uygulamalarının etkilerine bakılmak istenen araştırmalar için tek gruplu deneysel desen en uygun desenlerdendir (Cresswell, 2012).

Araştırmanın bağımlı değişkeni öğrencilerin bilişüstü becerileri ve problem çözme becerileri; bağımsız değişkeni ise sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinlikler olarak belirlenmiştir. Araştırmanın simgesel görünümü Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmanın simgesel görünümü

Grup	Ön Test	Süreç	Son Test
Çalışma Grubu	T1 T2	Sınıf dışı öğrenme ortamları	T1 T2

T1: Problem Çözme Becerileri Envanteri (PÇBE)

T2: Bilişüstü Beceriler Anketi (BBA)

### Çalışma Grubu

Çalışmanın araştırma grubunu bir ortaokulun 6.,7. ve 8. Sınıflarında öğrenim gören toplam 30 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların 16’sı kız, 14’ü ise erkektir. Öğrenciler random yoluyla belirlenmiştir. Her sınıf düzeyinden 10’ar öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir.

### Araştırmayı Geliştirme ve Uygulama Süreci

Çalışmanın ilk basamağında araştırmanın amaç ve hedefleri belirlenmiştir. Belirlenen amaç ve hedefler doğrultusunda uygulanacak yöntem ve basamaklara karar verilmiştir. Süreç belirlendikten sonra bilgi toplama işlemine geçilmiştir. Elde edilen bilgiler ışığında çalışma esnasında kullanılacak

dokümanlar hazırlanmıştır. Projenin tüm adımları belirlenerek gerekli izinler için yazışmalar yapılmıştır. Onayın gelmesi ile hazırlanan basamaklar uygulamaya konulmuştur. Sırası ile:

1. Ortaokulda bulunan tüm öğrencilere öntest ölçekleri uygulanmıştır.

2. Çalışma grubu belirlenerek işleyiş açıklanmıştır.

3. Öğrencilere eğitim öğretim sürecinde 12 hafta boyunca düzenli olarak çalışma konusu verilmiştir. Öğrencilerin düzenli olarak katılımları sağlanmıştır. Çalışma süreci ise:

Öğrencilere yaklaşık 1 hafta önceden makaleler verilmiştir. Kurul üyeleri 1 hafta boyunca makaleleri inceleyip gerekli notlar almıştır. Her hafta bir grup öğrenci (yaklaşık 3-4 kişi) konu hakkında halk ile röportaj yapmışlardır. Bu sayede konu hakkında bilgi sahibi olmayan kişilerin görüşlerini karşılaştırabilme şansı bulmuşlardır. Kurul toplantısına o haftanın makalesi okunarak başlanmıştır. Öğrenciler makale hakkında görüşlerini belirtmişler, eksik, yanlış veya ilginç gördükleri noktaların üzerinde durmuşlardır. Birbirlerinin görüşlerini alarak, farklı düşünenleri dinleyerek makalenin farklı boyutlarını görme fırsatları olmuştur.

Bir sonuca bağlamadan çok, sorgulama, karar verme, bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeleri amaçlanmıştır. Toplantı sonunda bir sonraki haftanın makalesini almışlardır. Ayrıca diğer toplantıya kadar söyleyemediklerini internet ortamında birbirlerine aktarmaya çalışmışlardır. Kurul toplantısına başlamadan önce, bir önceki toplantının sonuçlarını okuldaki kurul panosunda tüm okul ile paylaşmışlardır.

4. Yapılan çalışmalar tamamlandıktan sonra değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir.

5. Süreç tamamlandıktan sonra sontestler uygulanmıştır.

Çalışmanın tamamlanması ile uygulanan ölçeklerin bulguları değerlendirilerek bir rapor hazırlanmıştır.

### **Uygulanan Envanter ve Anket**

#### **Problem Çözme Becerileri Envanteri (PÇBE)**

Bireyin problem çözme becerileri konusunda kendi algılayışını ölçen Problem çözme becerileri envanteri, Heppner ve Peterson (1982) tarafından geliştirilen ve 35 maddeden oluşan bir envanteredir. 6'lı likert tipi bir ölçek olan envanterin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı, 0.90 olarak bulunmuştur.

Bireyin kendi problemlerini çözme yeteneğine olan inancını ifade eden “problem çözme yeteneğine güven” birinci alt faktör, gelecekte başvurmak için ilk problem çözme çabalarını yeniden gözden geçirmek ve değişik alternatif çözümler için aktif bir biçimde araştırmayı ifade eden “yaklaşma-kaçınma” ikinci alt faktör ve problemleri durumlarda kişisel kontrolünü sürdürme yeteneğini belirten “kişisel kontrol” ise üçüncü alt faktördür (Phillips ve Paziienza, 1984).



### Bilişüstü Beceriler Anketi (BBA)

Bireylerin bilişüstü becerilerini ölçmek için kullanılan Bilişüstü Beceriler Anketi, Çetinkaya (2000) tarafından Türkçeye adaptasyonu yapılarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. 32 maddelik likert tip sorulardan oluşmuş anketin dört alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar;

- a. Farkında Olma
- b. Kendini Kontrol Etme
- c. Değerlendirme
- d. Bilişsel Yöntemler

Ankette bulunan tüm maddeler olumlu cümlelerden oluşmaktadır. Dörtlü likert tipe sahip olan ankette “Her zaman, bazen, sık sık, hiç” şeklinde ifadeler bulunmaktadır. Anketten alınabilecek puanlar 32-128 arasında değişmektedir. Bu anketten alınan puanların yüksekliği bireylerin bilişüstü becerisinin yüksek olduğunu göstermektedir.

### BULGULAR

Araştırmanın belirlenen takvimi gereği çalışma bittikten sonra sonestler uygulanmıştır. Uygulama öncesi ve uygulama sonrası sonuçlar karşılaştırılarak veriler elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre şu cevaplara ulaşılmıştır:

#### 1. Sınıf dışı öğrenme çalışmalarının öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesine etkisi var mıdır?

Araştırmaya göre uygulama öncesi ve uygulama sonrası öğrencilerin aldığı puanlar incelendiğinde uygulama sonrası puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Uygulama öncesi ve sonrası arasında “ $p<.05$ .” düzeyinde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Bu fark uygulama sonrası lehinedir. Çalışma öğrencilerin problem çözme becerilerinin toplam puanlarını arttırmıştır.

**Tablo 2.** Problem Çözme Becerilerine Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p*
Uygulama Öncesi	30	102,93	12,493	29	-15,312	,000
Uygulama Sonrası	30	110,33	11,421			

\* $p<.05$

Uygulama sonrası verileri çalışmanın öğrencilerin becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiğini göstermektedir. Buradan hareketle problem çözme becerilerinin alt boyutlarının incelemesine geçilmiştir. Buna göre;

a. Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin problem çözme becerilerinin “Problem Çözme Yeteneğine Güven” alt boyutuna göre sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bu becerilerinin olumlu yönde geliştiği görülmektedir ( $p<.05$ . Tablo 3).

**Tablo 3.** Problem Çözme Becerilerinin “Problem Çözme Yeteneğine Güven” Alt Boyutuna Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	20,93	3,991	29	-13,150	,000
Uygulama Sonrası	30	24,53	3,329			

\*p<.05

Bireyin kendi problemlerini çözme yeteneğine güven anlamına gelen bu boyutta öğrencilerin anlamlı düzeyde gelişme gösterdiği görülmektedir.

b.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin problem çözme becerilerinin “Yaklaşma-Kaçınma” alt boyutuna göre sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bu becerilerinin olumlu yönde geliştiği görülmektedir (p<.05. Tablo 4).

**Tablo 4.** Problem Çözme Becerilerinin “Yaklaşma-Kaçınma” Alt Boyutuna Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	41,43	7,142	29	-18,212	,000
Uygulama Sonrası	30	45,00	6,803			

\*p<.05

Gelecekte başvurmak için ilk problem çözme çabalarını yeniden gözden geçirmek ve değişik alternatif çözümler için aktif bir biçimde araştırmayı ifade eden yaklaşma-kaçınma boyutunda öğrencilerin anlamlı düzeyde gelişme gösterdiği görülmektedir.

c.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin problem çözme becerilerinin “Kişisel Kontrol” alt boyutuna göre sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bu becerilerinin de olumlu yönde geliştiği görülmektedir (p<.05. Tablo 5).

**Tablo 5.** Problem Çözme Becerilerinin “Kişisel Kontrol” Alt Boyutuna Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	20,13	5,251	29	-10,381	,000
Uygulama Sonrası	30	24,30	4,228			

\*p<.05

Problemlerli durumlarda kişisel kontrolünü sürdürme yeteneği belirten kişisel kontrol alt boyutunda öğrencilerin anlamlı düzeyde gelişme gösterdiği görülmektedir.

## 2. Sınıf dışı öğrenme çalışmalarının öğrencilerin bilişüstü becerilerinin gelişmesine etkisi var mıdır?

Araştırmaya göre uygulama öncesi ve uygulama sonrası öğrencilerin aldığı puanlar değerlendirildiğinde uygulama sonrası puanlarının uygulama öncesi puanlardan anlamlı düzeyde daha

yüksek olduğu görülmektedir ( $p < .05$ . Tablo 6). Çalışma öğrencilerin bilişüstü becerileri toplam puanlarını arttırmıştır.

**Tablo 6.** Bilişüstü Becerilerine Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	112,90	10,206	29	-103,421	,000
Uygulama Sonrası	30	129,10	10,499			

\* $p < .05$

Uygulama sonrası verileri çalışmanın öğrencilerin becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiğini göstermektedir. Buradan hareketle bilişüstü becerilerinin alt boyutlarının incelemesine geçilmiştir. Buna göre;

d.Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin “Farkında Olma” alt boyutuna göre sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bu becerilerinin olumlu yönde geliştiği görülmektedir ( $p < .05$ . Tablo 7).

**Tablo 7.** Bilişüstü Becerilerinin “Farkında Olma” Alt Boyutuna Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	29,03	2,282	29	-32,178	,000
Uygulama Sonrası	30	35,53	2,161			

\* $p < .05$

e. Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin “Kendini Kontrol Etme” alt boyutuna göre sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bu becerilerinin olumlu yönde geliştiği görülmektedir ( $p < .05$ . Tablo 8).

**Tablo 8.** Bilişüstü Becerilerinin “Kendini Kontrol Etme” Alt Boyutuna Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	20,13	5,251	29	-24,628	,000
Uygulama Sonrası	30	24,30	4,228			

\* $p < .05$

f. Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin “Değerlendirme” alt boyutuna göre sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bu becerilerinin olumlu yönde geliştiği görülmektedir ( $p < .05$ . Tablo 9).

**Tablo 9.** Bilişüstü Becerilerinin “Değerlendirme” Alt Boyutuna Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	27,40	3,369	29	-45,238	,000
Uygulama Sonrası	30	33,50	3,148			

\* $p < .05$

g. Sınıf dışı öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin “Bilişsel Yöntemler” alt boyutuna göre sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bu becerilerinin olumlu yönde geliştiği görülmektedir (p<.05. Tablo 10).

**Tablo 10.** Bilişüstü Becerilerinin “Bilişsel Yöntemler” Alt Boyutuna Göre Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası t Testi Sonuçları

Yöntem	N	X	S	sd	t	p
Uygulama Öncesi	30	22,03	1,377	29	-32,200	,000
Uygulama Sonrası	30	28,83	1,555			

\*p<.05

12 hafta boyunca yapılan etkinlikler sayesinde öğrencilerin “Problem Çözme Becerileri” ve “Bilişüstü Becerileri” anlamlı düzeyde gelişme göstermiştir. Bu becerilerin öğrencilerin gelecekteki hayatlarında sık sık kullanacağı ve birçok sorunun üstesinden gelmelerini sağlayacağı beceriler olması nedeniyle bu çalışmanın önemli sonuçlara ulaştığı görülmektedir.

### 3. Sınıf dışı öğrenme çalışmalarında cinsiyet ve sınıf farklılığı etkili midir?

Uygulama öncesi ve uygulama sonrası öğrencilerin aldığı puanlar incelendiğinde cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından gerek problem çözme becerileri gerekse bilişüstü becerileri açısından anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p> .05). Uygulama öncesi yapılan ölçeklerde öğrencilerin cinsiyetleri açısından tüm becerilerde anlamlı bir farklılık görülmez iken uygulama sonrası bulgularına bakıldığında da yine cinsiyet açısından öğrencilerin tüm becerileri açısından aralarında yine anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer sonuçlar sınıf düzeyleri açısından da uygulama öncesi ve uygulama sonrası tüm beceri puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen bulgular incelendiğinde sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılan bilimsel çalışmaların öğrencilerin problem çözme ve bilişüstü becerilerini olumlu etkilediği görülmektedir. 12 hafta boyunca sınıf dışı ortamda yapılan çalışmalara katılan öğrencilerin problem çözme ve bilişüstü beceri puanları anlamlı düzeyde artış göstermiştir.

Araştırma sonuçlarına göre sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılan çalışmaların öğrencilerin problem çözme becerilerine olumlu etki yaptığı belirlenmiştir. Problem çözme becerisine etki eden birçok değişken bulunmaktadır. Örneğin Ferah (2000), yaptığı araştırmada öğrencilerin problem çözme becerileri ve değerlendirmeleri ile problemlere yaklaşım biçimlerinin sınıf, cinsiyet, liderlik yapma ve akademik başarı gibi farklı değişkenler açısından etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre kız öğrencilerin, akademik ortalamaları yüksek olan öğrencilerin, liderlik yapan öğrencilerin problem çözme beceri değerlendirmeleri diğerlerine göre daha olumlu bulunmuştur. Kız öğrencilerin, problem çözerken daha sistemli oldukları; akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin daha sistemli ve güvenli oldukları, liderlik görevi yapan öğrencilerin problemlerine daha sistematik

yaklaştıkları bulunmuştur. Richmond vd. (2018) yaptıkları çalışmada, aynı okula devam eden kızlar arasında okul dışı etkinliklere katılımın ve bu deneyimlerinin paylaşılmasının, sosyal bağlılık, liderlik yetkinliklerinde, öz-yeterlik ile kendini ve kişisel potansiyelin yeniden organize edilmesine olumlu katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde Rodriguez-Fornells ve Maydeu-Olivares (2000) tarafından yapılan çalışmada sosyal problem çözme becerisi ile akademik yeterlilik seviyesi arasındaki ilişkiyi araştırılmıştır. Sonuçlara göre sosyal problem çözmenin Yaklaşma-Kaçınma boyutu ile akademik başarı arasında ilişki bulunmuştur. Yine Harty Klüsterman ve Matkin (1991) yaptıkları çalışmada Fen derslerinde problem çözmenin farklı değişkenlere etkisini araştırmışlar ve problem çözme yaklaşımının öğrencilerde öğrenme isteği uyandırdığını ifade etmişlerdir.

Araştırma sonuçlarına göre sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılan çalışmaların öğrencilerin bilişüstü becerilerine olumlu etki yaptığı belirlenmiştir. Bilişüstü beceriler öğrencilerin başarılarına, okuduğunu anlamalarına, problem çözme becerilerine, derse yönelik tutumlarına ve motivasyon gibi özelliklere etkisi bulunmaktadır. Örneğin Pugalee (2001), yaptığı çalışmada bilişüstü ve yazma arasındaki ilişki üzerine odaklanmış; öğrencilerin problem çözme metotlarını yazılı olarak ifade etmelerinin bilişüstü davranışlarının bir göstergesi olup olmadığını incelemeyi Bilişüstünün göstergesi olan davranışları tanımlamayı amaçlamıştır. Sonuç olarak, öğrenci yazılarının bilişüstü ile ilgili davranışları geliştirmek için bir potansiyele sahip olduğu tespit etmiştir. Benzer şekilde Blank (2000), araştırmaya dayalı bir öğretim modeli ile bilişüstü becerileri içeren bir modelinin öğrencilerin ekoloji konusundaki başarılarına etkisinin incelenmesini amaçlayan bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, kazandıkları bilgiler açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bilişüstü grubunda bilgilerin daha kalıcı olduğu gözlemlenmiştir. Volet (1991) ise, konuyla ilgili bilişüstü becerileri modelleyen ve uygulama sırasında rehberlik eden bir öğretimin üniversite öğrencilerinin bilgisayar bilimine giriş dersindeki kısa ve uzun vadeli bilişsel ve duyuşsal kazanımlarına etkisini inceleme üzerine bir çalışma yapmıştır.

Küçük-Özcan (2000), çalışmasında bilişüstü becerilerin öğrencilere öğretilmesi ve bunun matematik başarısı ve matematiğe karşı tutum üzerindeki etkisini incelemiştir. Bilişüstü becerilerin öğrencilere öğretilmesi matematik başarısını olumlu yönde etkilemiştir. Demir-Gülşen (2000), ise ilköğretim sekizinci, lise onuncu ve üniversite üçüncü sınıf öğrencilerinin bilişsel, *bilişüstü* ve duyuşsal özelliklerinin onların matematik ve olasılık konusundaki başarılarına etkisinin incelenmesi üzerine bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre olasılık başarısının açıklanmasında bilişsel ve bilişüstü becerilerin etkili olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde Çetinkaya ve Erkin'in (2002) yaptığı çalışmada bilişüstü becerilerinin okuduğunu anlama, okul başarısı ve yetenekle ilişkisine bakılmıştır. Bunun için bir okuduğunu anlama testi ve öğrencilerin Türkçe, matematik ve fen sene sonu karne notları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bilişüstü envanterinin farkında olma ve bilişsel yöntemler alt boyutları ile okuduğunu anlama arasında anlamlı ve olumlu bir korelasyon

bulunmuştur. Kendini denetleme ve değerlendirme alt boyutları ile üstün yetenekli öğrencilerin fen not ortalamalarıyla anlamlı ve olumlu bir korelasyon bulunmuştur.

Araştırma sonuçlarından problem çözme becerileri ile bilişüstü becerileri arasında bir ilişki olabileceği görülmektedir. Örneğin Kapa (2001), problem çözme aşamasının farklı aşamalarında bilişüstü desteği verebilen bilgisayarlı ortamın öğrencilerin matematikteki sözel problemleri çözme başarılarına etkisi inceleyen farklı ön bilgilere sahip öğrencilerin problem çözme başarılarına etkisini incelemek için bir çalışma yapmıştır. Vandergrift (2002), yaptığı çalışmada öğrenci cevaplarından öğrencilerin, bilişüstü bilgisine ve özellikle bilişüstü stratejilerinden planlama, izleme ve değerlendirmeye ilişkin bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Dinleme sürecindeki yansıma egzersizleri öğrencilerin dinleme sürecindeki farkındalıklarının attırması, dinlemeyi daha başarılı hale getirmek için gerekli stratejileri ve bu süreci etkileyen etmenleri anlamalarına yardım etmiştir. Kramarski, Mevarech ve Arami (2002) ise, bilişüstü öğretimini içeren ve içermeyen işbirlikli öğrenmenin; öğrencilerin problemleri çözme becerilerine etkisini, başarılı ve başarısız öğrencilerin performanslarına etkisini ve öğrencilerin standart problemlerdeki başarısına etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre bilişüstünü içeren işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grup sadece işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bir başarı elde ettiği belirlenmiştir. Bilişüstünü içeren işbirlikli öğrenme ortamının hem otantik problemlerdeki hem de standart problemlerdeki başarıyı olumlu etkilediği ifade edilmiştir. Bilişüstünü içeren işbirlikli öğrenme ortamı hem başarılı hem de başarısız öğrencileri performanslarını olumlu yönde etkilemiştir.

İnsan yaşam boyu öğrenen ve bu öğrendiklerini günlük hayata uygulayabilen bir varlıktır. Öğrenmede, okulda verilen eğitim önemli olsa da: bu eğitimin, okul dışı öğrenme ortamlarıyla desteklenmesi bireylerde istenen niteliklerin kazandırılmasını kolaylaştıracaktır (Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2012). Son yıllarda toplumsal eğitime verilen önemin artmasıyla sınıf dışında meydana gelen informal öğrenmelerde önem kazanmıştır (Goodwin, Kennedy ve Vetere, 2010). Bu ortamlarda yapılan çalışmalar gösteriyor ki öğrencilerin daha fazla bu tür çalışmalara katılması gerekmektedir. Bennett ve Scholes da (2001, 381) çalışmalarında teknoloji destekli sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin sosyalleşme, karar verme, problem çözme, araştırma, işbirliği yapma ve iletişim kurma gibi becerilerin geliştirilmesine katkı sağladıklarını belirtmektedirler. Benzer şekilde yapılan araştırmalar sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin yaratıcılıklarını artırdığını ifade etmektedir (Baker-Graham, 1994; Bancroft, Fawcett ve Hay, 2008; Gartenhaus, 2000; Sözen ve Coşkun, 2017).

Sınıf dışı öğrenme ortamları, sınıf duvarlarının sınırlarının aşıldığı zengin öğrenme ortamlardır. Bu ortamlar, sınıf ortamının ortaya koyamadığı farklı yollarla öğrenmeyi cesaretlendirir ve her öğrencinin kendi hızında bilgilenmesine yardımcı olur (Melber ve Abraham, 1999). Ayrıca sınıf dışı öğrenme ortamlarının kullanılması öğrencilerin, duyu organlarıyla olayları ayrıntılı bir şekilde

incelemelerini sağlar, öğrenciler kendileri için yeni olan fikirler ile tanışıp, yeni olaylar ile etkileşime girerler (Kara, 2010).

Sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılabilecek farklı etkinlik ve uygulamaların öğrencilerin birçok becerilerine destek olduğu ifade edilmektedir. Örneğin Sönmez, Gökbulut ve Sapsağlam, (2013) yaptıkları çalışmada okul dışı çalışmaların çocukların bilime karşı tutumlarının olumlu yönde etkilediği çocuk üniversitesi örneği ile ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Fontana ve Frey (1994), McGrath (2002) ve Solomon (2003), proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirme, sorgulama ve keşfetmede yaratıcı ve pratik düşüncelerini sağlama, karar verme becerilerini geliştirme, bilgiyi deneyimleme ve gerçek yaşama uygulayabilmeyi sağlama konularında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin bilgisayar ortamında kendi oluşturdukları çoklu ortam materyalleri aracılığıyla anlamlı bir biçimde yaparak-yaşayarak öğrenmeleri (Simkins ve diğerleri, 2002), onların bu yöntemle bilişüstü ve öz-yeterlik becerilerinin artmasını sağlayan en önemli etkenlerden biri olarak görülmektedir. Benzer şekilde Tonbuloğlu ve arkadaşları (2013) araştırmalarında, proje tabanlı öğrenme yönteminin biliş üstü becerilere ve öz-yeterlik algısına etkisini incelemiştir. Araştırma bulgularına göre proje tabanlı öğrenme yönteminin, özyeterlilik algısı ve bilişüstü beceriler üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğu ifade edilmiştir.

Olumlu etkilerinin görüldüğü sınıf dışı ortamların önemi giderek artmaktadır. Dillon ve arkadaşları (2006) sınıf dışı çalışmaların etkili olması için özenli bir biçimde planlanması, uygulanması ve daha sonra mutlaka değerlendirilmesi, etkisinin izlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Ancak Malkoç ve Kaya (2015) yaptıkları araştırmada sınıf dışı ortamların kullanılmasında öğretmenlerin ders içeriği, zaman ve fiziki yapının uygun olması gibi etmenlerin de belirleyici olduğu belirtmişlerdir. Bu ortamlardan öğretmenlerin fazla yararlanmadığı ve bunun nedenleri arasında ise okulun fiziki yapısının elverişli olmaması, program yoğunluğu, planlama sorunu, zaman yetersizliği ve sınıf mevcudunun fazlalığı olduğu ifade edilmiştir. Bu durumların göz önünde bulundurularak uygun koşulların sağlanması, sınıf dışı uygulamaların olumlu etkisine destek olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Al-Hilawani, A. Y., Easterbrooks, R. S., Marchant, J. G. (2002). *Metacognitive ability from a theory-of-mind Perspective: A cross-cultural study of Students with and without hearing loss*, American Annals of the Deaf, Washington, Cilt:147, N:4.
- Altıntaş, F. (2014). *Doğa ve toprağa yönelik hazırlanan informal öğrenme ortamının ilköğretim öğrencileri üzerine etkileri*, Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Atkins, L. J., Velez, L., Goudy, D., & Dunbar, K. N. (2009). The unintended effects of interactive objects and labels in the science museum. *Science Education*, 93(1), 161-184.

- Baird, J.R. & White, R.T. (1996). Metacognitive strategies in the classroom. In Treagust, D.F., Duit, R. & Fraser, B.J. (Ed.), *Improving teaching and learning in science and mathematics*. USA: Teachers College Press. (190-200).
- Baker-Graham, A. (1994). Can outdoor education encourage creative learning opportunities? *Journal of Adventure Education and Outdoor Leadership*, 11(4), 23– 5.
- Balcı, A. (2004). *Sosyal Bilimlerde Araştırma; Yöntem, Teknik ve İlkeler* (4.Baskı). Ankara: Pagema Yayıncılık
- Bancroft, S., Fawcett, M., ve Hay, P. (2008). Researching children researching the world: 5x5x5=creativity. Stoke-on-Trent, UK: Trentham
- Bednarik, K. (2011) Tuula Sixth graders' understanding of their own learning: A case study in environmental education course. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(1):59-78.
- Bennett, L., & Scholes, R. (2001). Goals and attitudes related to technology use in a Social Studies method course. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 1(3) 373-385.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. (Çev: A. F. Oğuzkan). Milli Eğitim Basımevi. İstanbul.
- Birişçi, S., & Karal, H. (2011). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli ortamda materyal tasarlarken işbirlikli çalışmalarının yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 203-219.
- Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 19-41.
- Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2009). Determining the Influence of a Science Exhibition Center Training Program on Elementary Pupils' Interest and Achievement in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(1).
- Bunting, C. J. (2006). *Interdisciplinary teaching through outdoor education*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üstbilis. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 21-27.
- Çakıroğlu, Ü., Sarı, E. ve Akkan, Y. (2011). The View of the Teachers About The Contribution Of Teaching Programming To The Gifted Students In The Problem Solving, 5th *International Computer & Instructional Technologies Symposium*, (22-24 September), Elazığ: Fırat University
- Cantürk Günhan, B. ve Başer, N. (2008). Probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına ve başarılarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1) 119-134.
- Carr, M. & Biddlecomb, B.(1998). Metacognitive in mathematics from a constructivist perspective. In D. J. Hacker, J. Dunlosky ve A. C: Graesser (Ed). *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 69-92). USA:Lawrance Erlbaum Ass, Inc.
- Çetinkaya, P. (2000). *Metacognition: Its assessment and relationship with reading comprehension, achievement and aptitude for sixth grade students*, Thesis of Master, Boğaziçi University, Educational Science, İstanbul.



- Coştu, B., Ünal, S. ve Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Creswell, J W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson.
- D'Avanzo, C. (2003). *Application of research on learning to college teaching: Ecological examples*, Bioscience Washington, Cilt:53, N:11.
- Demirci, C.(2000). Eleştirel düşünme. Ankara: Eğitim ve Bilim, *Türk Eğitim Derneği*,115(25).
- Demirel, Ö. (2000). *Öğrenme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Demirel, Ö. (2003). *Öğretimde planlama ve değerlendirme öğretme sanatı*, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Desoete, A., Roeyers, H. & Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34 (5), 435-449.
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M.Y., Sanders, D. et al. (2006). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87(320), 107-111.
- Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algı düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35) 98-110.
- Ellis, S. & Siegler, R. (1994). Development of problem solving. In R. J. Sternberg (Ed.) *Thinking and Problem Solving: Handbook of Perception and Cognition*. NY: Academic Press, 333-367
- English & Halford. (1995). *Mathematics education: Models and processes*. USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Fields, D. A. (2009). What do students gain from a week at science camp? Youth perceptions and the design of an immersive, research-oriented astronomy camp. *International Journal of Science Education*, 31(2), 151-171.
- Fontana, A., & Frey, J. (1994). *The Art Of Science. The Handbook Of Qualitative Research*, pp. 361-76.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1996). *How to design and evaluate research in education* (3th ed ). Mc Graw Hill Higher Education. New York, ABD.
- Gartenhaus, A. R. (2000). *Yaratıcı düşünme ve müzeler*. (R. Mergenci ve B. Onur Cev.) Ankara: Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Goodwin, K., Kennedy, G. & Vetere, F. (2010). Getting together out-of-class: Using technologies for informal interaction and learning. In Proceedings of ASCILITE - *Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Annual Conference*, 387-392.
- Guisasola, J., Morentin, M., & Zuza, K. (2005). School visits to science museums and learning sciences: A complex relationship. *Physics Education*, 40(6), 544.
- Hazır-Bıkmaz, F. (2006). Fen öğretiminde öz-yeterlik inançları ve etkili fen dersine ilişkin görüşler. *Eğitim Araştırmaları*, 6 (25), 34-44.
- Heppner, P.P. & Peterson, C.H. (1982), The development and implications of a personal-problem solving inventory, *Journal of Counseling Psychology*, 29,66-75.

- Kara, E. (2010). *Fen ve Teknoloji eğitiminde informal bilimsel liderlik* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (11.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, A. (2011). Çevre bilincinin geliştirilmesinde doğa tarihi müzelerinin rolü. *Akademik Bakış Dergisi*, 27, 1-15.
- Kassas, M. (2002). Environmental education: biodiversity. *The Environmentalist*, 22, 345-351. <https://doi.org/10.1023/A:1020766914456>
- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 89-90.
- Malkoç, S. & Kaya, E. (2015). The usage of non-classroom environments in social studies education. *Elementary Education Online*, 14(3), 1079-1095, <http://dx.doi.org/10.17051/ieo.2015.40410>
- McGrath, D. (2002). Getting Started With Project Based Learning. *Learning and Leading With Technology*, 30(3)42-45.
- Melber, L.H. ve Abraham, L.M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education. *Science Activities*, 36, 3-4.
- Metcalf, J. & Shimamura, P. (1994). Preface. In J. Metcalf & P. Shimamura (Ed.), *Metacognition: Knowing about knowing*. United States of America: MIT Press, VIII-XIII.
- Oğuz, M. (2002). *İlköğretim fen bilgisi dersinde yaratıcı problem çözme yönteminin başarıya ve tutuma etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 125-138.
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim besinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Phillips, S. D. & Paziienza, N.J. (1984) Decision making styles and problem solving appraisal, *Journal of Counselling Psychology*, 4, 497-502.
- Polya, G. (1957). *How to solve it*, 2nd ed., Princeton University Press, 1957, ISBN 0-691-08097-6.
- Priest, S. (1986). Redefining outdoor education: A matter of many relationships. *Journal of Environment Education*, 17(3), 13-15.
- Pugalee, D. K. (2001). Writing, mathematics, and metacognition: Looking for connections through students' work in mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, 101 (5), 236-45.
- Richmond, D., Sibthorp, J., Gookin, J., Annarella, S. & Ferri, S. (2018). Complementing classroom learning through outdoor adventure education: out-of-school-time experiences that make a difference, *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(1), 36-52, DOI: 10.1080/14729679.2017.1324313
- Saracaloğlu, A. S., Serin, O. & Bozkurt, N. (2011). Dokuz Eylül üniversitesi eğitim bilimleri enstitüsü öğrencilerinin problem çözme becerileri ile başarıları arasındaki ilişki. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14, 121-134.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ertem Matbaacılık. Ankara.

- Simkins, M., Cole, K., Tavalin, F. & Means, B. (2002). Increasing Student Learning Through Multimedia Projects. United Kingdom: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Solomon, G. (2003). Project based learning: A primer. *Technology and Learning*, 23(6), 20-20.
- Sönmez, Ö. F., Gökbulut, Y. & Sapsağlam, Ö. (2015). Okul dışı akademik iklim çalışmalarına bir model: Çocuk üniversitesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (2), s. 96-109.
- Sözen, E., & Coşkun, M. (2017). Evaluating the fatih project applications in the turkish educational system according to teachers' viewpoints (Turkey). *Educational Research and Reviews*, 12(12), 617-626.
- Tatar, N., & Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4).
- Taylan, S., (1990). *Heppner'in problem çözme envanterinin uyarlama, güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları, yayınlanmamış yüksek lisans tezi*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitimde Psikolojik Hizmetler Anabilim Dalı, Ankara.
- Tekşan, K. (2013). Ömer Seyfettin'in üç hikâyesinde problem çözme yöntemi ve bu hikâyelerin türkçe öğretiminde kullanılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 310-341.
- Tonbuloğlu, B. , Aslan, D., Altun, S. & Aydın, H. (2013). Proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin bilişüstü becerileri ve öz-yeterlik algıları ile proje ürünleri üzerindeki etkisi. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, 10(23), 97-117.
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
- Wellington, J. (1990). Formal and informal learning in science: The role of the interactive science centres. *Physics Education*, 25 (5).
- White, C.J. (1999). The metacognitive knowledge of distance learners. *Open Learning*, 14(3), 37-46.
- Xiaodong, L. (2001). Designing metacognitive activities. *Educational Technology Research and Development*, 49 (2), 23-40.
- Yamak, H., Bulut, N., & DüNDAR, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2) 249-265.
- Yardımcı, E. (2009). Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi, *Yüksek Lisans Tezi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Bolu.
- Yavuz, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2012). İnfomal öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin fene karşı kaygı düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Hayvanat bahçesi örneği. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitabı*. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.

## EXTENDED ABSTRACT

### INTRODUCTION

The purpose of this study to investigate the effect of out-of-classroom environments on students' metacognitive skills and problem-solving skills at primary school. Through the work of the scientific committee is to increase students' problem-solving skills, and metacognitive skills. In this way students learn by doing and experiencing. Students will be prepared more easily to life with like this works.

In this study, there were 30 students from 6th, 7th and 8th grade. Students are 16 female and 14 males. Students are randomly determined and failed to consider the achievements of course. The structure of the school environment students' socio-economic levels is parallel to each other.

In this study, problem-solving inventory and meta-cognition survey were used. Problem-solving inventory is used to assess how to perceive an individual's problem solving behavior and attitudes. Inventory that measures an individual's problem-solving skills were developed by Heppner and Peterson (1982). Inventory that can be applied to adolescents and adults is a scale including of 35 items. Cronbach alpha internal consistency coefficient was .90.

Meta-cognition survey was translated by Çetinkaya (2000) and was conducted reliability and validity. Survey that composed 32 items is used to measure metacognitive skills. Meta-cognition survey is composed of four sub-scales. These are:

- a) Awareness
- b) Self-control
- c) Evaluation
- d) Cognitive Methods

All the items on survey consist of positive phrases. For each statement, there are options to explain their opinions. Scores can range between 32-128 points. High scores indicate that the student has metacognition skills.

The research has been completed according to the schedule. According to the survey reached the following answers:

1. Is there any effect of out of classroom environments on the development of students' problem-solving skills?

When before and after application of the scores of students was examined, students' post scores was higher than pre scores.

It was determined to be a significant difference between before and after the application. Research has increased the total scores of students' problem-solving skills. Then sub-scale of problem-solving skills was examined. According to this;

a. "Problem-solving confidence" which is the sub-scale of problem –solving skills has increased significantly. These skills of students developed in a positive way.

b. "Approach avoidance style" which will be used for future reference has increased significantly. These skills of students developed in a positive way

c. "Personal control" which was the ability to maintain personal control of problematic situations has increased significantly. These skills of students developed in a positive way

2. Is there any effect of out of classroom environments on the development of students' metacognition skills?

When before and after application of the scores of students was examined, students' post scores was higher than pre scores.

It was determined to be a significant difference between before and after the application. Research has increased the total scores of students' metacognition skills. Then sub-scales of metacognition skills were examined. According to this;

a) "Awareness" which is the sub-division of metacognitive skills has increased significantly. These skills of students developed in a positive way.

b) "Self-control" which is the sub-division of metacognitive skills has increased significantly. These skills of students developed in a positive way.

c) "Evaluation" which is the sub-division of metacognitive skills has increased significantly. These skills of students developed in a positive way.

d) "Cognitive Methods" which is the sub-division of metacognitive skills has increased significantly. These skills of students developed in a positive way.

Students' problem-Solving skills and metacognitive skills have increased significantly with the effect of activities for 12 weeks. These skills which help to overcome the problems are usually used by students throughout their life. So this research is important.

3. Is it effective in gender and class differences?

Before the research, there was no different in terms of gender and class about problem solving skills and metacognitive skills. When we looked data after the research, we didn't see different in terms of gender and class about problem solving skills and metacognitive skills.

When these obtained results are analysed, we can say that regular scientific studies influence positively the development of students. When the systematic studies are organized in accordance we can take yield. Student achievements which we want to develop can be taken out the desired level. The study was resulted successfully, so we can give these suggestions:

We can do works of scientific committee at different ages and different grades.

All students should participate in such studies.

Activities of scientific committee should be conducted appropriately all course contents.

Similar studies should be done at different areas.