

# OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARININ 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GÜNEŞ, DÜNYA VE AY ÜNİTESİNE YÖNELİK AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ\*

## THE EFFECT OF OUT-OF-SCHOOL LEARNING ENVIRONMENTS ON THE ACADEMIC SUCCESS AND ATTITUDES OF 5TH YEAR STUDENTS FOR THE SUN, WORLD AND MOON UNIT

**Hakan KILIÇ**

*Fen Bilimleri Öğretmeni  
Kocaeli Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Anabilim Dalı  
Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı  
[hkiliç897@gmail.com](mailto:hkiliç897@gmail.com)  
Orcid No: 0000-0001-6536-0531*

**Ahmet BİLGİN**

*Prof. Dr.,  
Kocaeli Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Bölümü  
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı  
[abilgin@kocaeli.edu.tr](mailto:abilgin@kocaeli.edu.tr)  
Orcid No: 0000-0003-3351-5185*

Geliş Tarihi/Received:

6/04/2023

Kabul Tarihi/Accepted:

12/12/2023

e-Yayım/e-Printed:

31/12/2023

Özgün Araştırma Makalesi/ Original Research Article

**Kaynakça Bilgisi:** Kılıç, H., Bilgin, A. (2023). Okul dışı öğrenme ortamlarının 5. sınıf öğrencilerinin güneş, dünya ve ay ünitesine yönelik akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 211-236

**Citation Information:** Kılıç, H., Bilgin, A. (2023). The effect of out-of-school learning environments on the academic success and attitudes of 5th year students for the sun, world and moon unit. *Journal of Research İn Informal Environments*, 8(2), 211-236

\*Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir ve 1-3 Kasım 2019 tarihlerinde düzenlenen 1. Uluslararası İnformal Öğrenme Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## **ÖZ**

Bu araştırmanın amacı okul dışı öğrenme ortamlarında, ortaokul 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi “Güneş, Dünya, Ay” ünitesindeki kazanımlarına yönelik yapılan öğretim uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisini incelemektir. Bu uygulama, 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi “Güneş, Dünya, Ay” ünitesinde yer alan öğretim uygulamaları deney grubundaki 28 öğrenciyle okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilirken, kontrol grubunda ise 27 öğrenciyle sadece okul içi ortamında gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler ile ilgili ünite 8 saat sınıf ortamında işlenmiştir. Daha sonra okul dışında deney grubundaki öğrenciler 4 saat Sancaktepe Bilim Merkezi’nde Güneş’in yapısını teleskop ile gözlemlediler ve planetarium aracılığıyla da gök cisimlerinin simülasyonunu izlediler. Deney grubundaki öğrenciler, diğer bir 4 saat boyunca Kocaeli Bilim Merkezi’nde üç boyutlu materyalleri incelediler, buradaki atölye çalışmalarında ise Ay’ın evreleri ile ilgili üç boyutlu materyal hazırladılar ve Güneş, Dünya, Ay’ın büyüklüklerine göre model oluşturdular. Kontrol grubundaki öğrencilerle ise 16 saat boyunca okul içinde ilgili ünite işlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen nicel verilerden, tutum son-test puanları ( $p<0,05$ ) ile başarı testinden elde edilen son-test puanları ( $p<0,05$ ) deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Astronomiye karşı tutum, bilim merkezleri, Güneş-Dünya ve Ay, non-formal öğrenme, okul dışı öğrenme.

---

## **ABSTRACT**

The purpose of this research is to examine the effects of teaching practices on students' academic achievement and attitudes in out-of-school learning environments, aimed at the achievements of the 5th grade Science Lesson "Sun, Earth, Moon" unit. This application was carried out in the classroom and out-of-school learning environments with 28 students in the experimental group, while the teaching practices in the "Sun, Earth, Moon" unit of the 5th grade Science Lesson were carried out only in the school environment with 27 students in the control group. The unit about the students in the experimental group was taught in the classroom for 8 hours. Then, outside the school, the students in the experimental group observed the structure of the Sun with a telescope at Sancaktepe Science Center for 4 hours and watched the simulation of celestial bodies through the planetarium. The students in the experimental group studied three-dimensional materials at Kocaeli Science Center for another 4 hours, and in the workshops there, they prepared three-dimensional materials about the phases of the Moon and created models according to the sizes of the Sun, Earth and Moon. With the students in the control group, the related unit was taught in the school for 16 hours. From the quantitative data obtained from this study, it was seen that there were statistically significant differences in favor of the experimental group in the attitude post-test scores ( $p<0.05$ ) and the post-test scores obtained from the achievement test ( $p<0.05$ ).

**Keywords:** Attitude towards astronomy, science centres, sun-earth and moon, non-formal learning, out-of-school learning.

---

## GİRİŞ

21.yy'da hızla ivmelenen teknolojik gelişmeler, eğitim ve öğretim faaliyetlerini etkilemektedir. Bunun yanı sıra eğitim alanındaki gelişim ve değişimler hızla devam etmektedir. Eğitimin her bir kolunda olduğu gibi fen eğitiminde bireylere bilgilerin doğrudan aktarılması günümüzde anlamını kaybetmiştir (Cantürk Günhan ve Başer, 2008). Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda, özümşenen strateji ve yöntemlere bakılarak, öğrenciyi merkeze alan öğrenme ortamlarında (problem, argümantasyon, proje, iş birliğine dayalı öğrenme vb.) derslerin yapılması esas alınmıştır. Öğrencilerin bilgiyi kalıcı ve anlamlı olarak kavramaları için, okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarında bu sürecin devam ettirilmesi amaçlanmıştır. Buradan hareketle non-formal öğrenme ortamlarından da (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar (gökevler), hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) eğitimin içerisinde yer alması gerekir (URL-1).

MEB 2023 Eğitim Vizyonu'nda; “temel eğitim temasında yer alan yenilikçi uygulamalarına imkân sağlanacak” şeklindeki 2. hedefin 2. eyleminde; “Okulların, bölgelerindeki bilim merkezleri, müzeler, sanat merkezleri, teknoparklar ve üniversitelerle iş birlikleri arttırılacaktır.” denilmektedir; “ortaöğretim temasında yer alan akademik bilginin beceriye dönüşmesi sağlanacak.” şeklindeki 2. hedefin 3. eyleminde ise; “Doğal, tarihi ve kültürel mekânlar ile bilim-sanat merkezler gibi okul dışı öğrenme ortamlarının, müfredatlarda yer alan kazanımlar doğrultusunda daha etkili kullanılması sağlanacaktır.” denilmektedir (URL-2).

YÖK tarafından 2018 yılında yenilenen Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans programına 4. sınıf Fen Bilimleri öğretmen adaylarına okutulmak üzere “Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları” dersi ilave edilmiştir. Bu dersin kapsamı;

“Okul dışı öğrenmenin kapsamı, okul dışı ortamlarda fen öğretimi; okul dışı öğrenme ortamlarına uygun öğretim yöntem ve teknikleri (proje tabanlı öğrenme, istasyon tekniği vb.) ve materyaller; okul dışı öğrenme ortamları (müzeler, bilim merkezleri, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, planetaryumlar, sanayi kuruluşları, milli parklar, bilim şenlikleri, bilim kampları, doğal ortamlar, vb.); okul dışı öğrenme etkinliklerinin planlanması uygulanması ve değerlendirilmesi”

olarak belirtilmiştir. Bunun yanı sıra tüm Öğretmen Yetiştirme Lisans Programlarına “Meslek Bilgisi Seçmeli Dersleri” başlığı altında “Okul Dışı Öğrenme Ortamları” dersi de

eklenmiştir. Bu dersin içeriği de “Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları” dersinin kapsamı ile benzer olarak belirlenmiştir (URL-3).

Yenilenme yapılmadan önce son ünite olarak verilen, Dünya ve Evren öğrenme alanını oluşturan alt ünite başlıkları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında 2018-2019 eğitim-öğretim yılından itibaren ilk ünitelere çekildi. 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda verilen 1. ünite başlıkları sırasıyla;

3. sınıf 1. Ünite; Gezegenimizi Tanıyalım,
4. sınıf 1. Ünite; Yer Kabuğu ve Dünya’mızın Hareketleri,
5. sınıf 1. Ünite; Güneş, Dünya, Ay,
6. sınıf 1. Ünite; Güneş Sistemi ve Tutulmalar,
7. sınıf 1. Ünite; Güneş Sistemi ve Ötesi,
8. sınıf 1. Ünite; Mevsim ve İklim şeklinde yer almıştır (URL-1).

Buradan hareketle somut eğitim-öğretim aracı kullanmanın, öğrencilerin gelişim dönem özellikleri göz önüne alındığında önem arz etmektedir. Jean Piaget, bu gelişim dönemlerini analizleri neticesinde 4 başlık içerisinde kişinin yaşlarına göre adlandırmıştır. Bu dönemler duyuşal-motor dönem (0-2 yaş), işlem öncesi dönem (2-7 yaş), somut işlemler dönemi (7-11 yaş), soyut işlemler dönemi (12 yaş ve üstü) olarak saptanmıştır (Selçuk ve diğ., 2003). Bu tez çalışmasında etkinliklerin uygulandığı örneklemin 5. sınıf olduğu belirlenmiştir. 5. sınıf öğrencileri somut işlem döneminde olduğundan dolayı bilgilerin somut döneme göre aktarılması gerektiği gözler önüne serilmiştir.

Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan öğrenmeler, gerçeği ezberlemekten ya da bir sınavda başarılı olmak dışında öğrenenlerin içsel motivasyonları ile birlikte daha kalıcı öğrenmeleri içermektedir. Bu ortamlarda öğrenciler bilimi gerçek nesnelere ile etkileşimli olarak kavrayabilirler. Öğrenme alanı geniş bu ortamlarda öğrenciler birçok zengin ve motive edici etkinlikler ile sınıfta öğrenilen konuların öğrenilmesini kalıcı hale getirebilir (Ramey-Gassert, 1997).

Bu uygulama Millî Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Öğretim Programı’nın (2018) desteklediği 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi “Güneş, Dünya, Ay” ünitesinde yer alan öğretim uygulamaları okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarında deney grubundaki 28 öğrenci ile, kontrol grubundaki 27 öğrenciyle ise sadece okul içi ortamında gerçekleştirilmiştir.

## Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Kavramsal Bir Bakış

Öğrenme, hayatımızın her anında var olan bir süreçtir. 21.yy’da iletişimin, bilgiye ulaşmanın bu kadar basit olduğu zaman zarfında, neredeyse sürekli bir öğrenme etkinliği içinde olduğumuzu söylemek kaçınılmazdır (Laçın Şimşek, 2011). Öğrenme tek başına bir parça değildir, bir bütündür. Öğrenme neticesinde elde edilen ürün kadar olgu da önem arz etmektedir. Öğrenme, geçmiş yaşantıların, bir sonraki yaşantılara uygulama sürecidir. Bu çaba fiziksel etkileşimlerin olduğu bir saha bünyesinde ve diğer bireylerin etkisi yordamıyla gerçekleşir. Öğrenme kendi içerisinde her zaman biraz duygu ve his öğelerini içerir (Falk ve Dierking, 1997). Hümanizm Çağı’nın filozoflarından olan Pestalozzi’ye göre; bilginin mihenk taşı “sezgi” önemli arz eder. Sezgi, uygulamadır, konunun fiziksel etkinliklere biçinlemesidir. Bu kabiliyet kişide iç güdüsel olarak mevcuttur. Öğretilecek kazanımlar için öğrencilere didaktik anlatım yapmak yerine ona eşya betimlenmeli, güzel örnekler gösterilmeli, iyi çevrelerde yaşatılmalı ve çocuk birçok çeşit duyguları bire bir yaşamalıdır. Buradan hareketle Pestalozzi doğanın iyi bir öğretmen olduğunu söyler ve şu sözü ekler;

“Kuşlar güzel güzel cıvıldarken ve bir yaprak üzerinde kurt dolaşırken sen dil araştırmalarına hemen ara ver. Bil ki kuş ve kurt çocuğa daha iyi ve daha çok şey öğretir. Sen sadece sus.” (Kanad, 1963).

Öğrenmeye konu olan kazanımlar devlet okullarda verilmektedir. Hayatın içinde elde edilebilek tecrübelerden yalıtılmış öğrenmeler, insanın yaradılışını göz ardı etmektir. Bilgilerin belirli bir sistematiklikten uzak öğretilmesi, üst düzey becerilerin kazanılmasında çok yetersiz kalmaktadır (Dewey, 1916). Bir toplumun bütün kurumları eğitim için bir kaynak olacaksa, oluşması muhtemel öğrenme ortamları için konuşabilmemiz elzemdir(La Belle, 1982). Olgular içerisinde, zihnin baştan dizaynı olarak betimlenen öğrenme; formal öğrenme, non-formal öğrenme ve informal öğrenme olarak üç kısımda toplanır (Maarschlak, 1988; Tamir, 1990; Coombs ve Ahmed, 1974; La Belle, 1982). Formal öğrenme; belirlenen bir zaman zarfında yapılan kasıtlı etkinliklerdir. Hedefler ve öğretimin çıktısı neticesinde beklenenler bellidir.

İnformal öğrenme, bir bireyin dünyaya geldiği andan itibaren çevresi ile etkileşimi neticesinde gerçekleşen öğrenmeleri içermektedir. Bu öğrenme hayatın içinde istemsizce, herhangi bir plan olmadan gerçekleşmektedir. Örneğin; Durakta otobüs beklerken, bahçede arkadaşlarıyla top oynarken ya da annesi ev işi yapan bir çocuğun elde ettiği bütün öğrenmeler, informal öğrenmelerin içeriğini oluşturmaktadır(Laçın Şimşek, 2011). Non-

formal öğrenme ise okul dışındaki kurumlarda sistematik, organize edilmiş öğrenme faaliyetleridir (La Bella, 1982; Eshach, 2007).

Tablo 1.1. Formal, non-formal ve informal öğrenme arasındaki farklar (Eshach, 2007).

<b>Formal öğrenme</b>	<b>Non-formal öğrenme</b>	<b>İnformal öğrenme</b>
Genellikle okulda	Okul dışı kurumlarda	Her yerde
Baskıcı olabilir	Genellikle destekleyici	Destekleyici
Yapılandırılmış	Yapılandırılmış	Yapılandırılmamış
Genellikle önceden düzenlenmiş	Önceden düzenlenmiş	Kendiliğinden olan
Motivasyon dışsal	Motivasyon hem içsel hem dışsal	Motivasyon içsel
Zorunlu	Genellikle gönüllü	Gönüllü
Öğretmen liderliğinde	Rehber veya öğretmen liderliğinde olabilir	Genellikle öğrenci liderliğinde
Öğrenme değerlendirilir	Öğrenme genellikle değerlendirilmez	Öğrenme değerlendirilmez
Ardışık	Genellikle ardışık değil	Ardışık değil

Formal, informal ve non-formal öğrenme kavramlarının tanımları arasındaki farklar yıllardır açıklanmaya çalışılmaktadır, ancak anlamları ile ilgili uyumsuzluk olmasa bile birçok belirsizlik devam etmektedir. İlgili literatürde bu kavramların tanımları Tablo 1.2’de gösterilmiştir (Werquin, 2007).

Tablo 1.2. Formal, non-formal ve informal öğrenme ortamlarının literatürdeki mevcut tanımları

	Formal	İnformal	Non-formal
Coombs ve diğerleri (1973)	Formal eğitim: başlangıç eğitimi ve öğretimlerini kapsar.	İnformal eğitim: Yaşam boyu öğrenme süreci, günlük deneyim(arkadaşlar, komşular vs.) olarak tanımlanır.	Non-formal eğitim: Örgütlü ancak resmi kurumların dışında, belirli öğrenme hedefleri olan öğrenme ortamlarıdır.
ISCED (1997)	Formal eğitim: Başlangıç eğitimi ve öğretimi içerisinde 20-25 yaş arasında verilen öğretimleri kapsar.	İnformal öğrenme: Kasıtlı olarak öğrenme gerçekleşir ancak daha az organize daha az yapılandırılmış öğrenmedir.	Non-formal eğitim: Organize ve sürdürülebilir; eğitim kurumlarının içinde veya dışında olabilir.
EC (2000)	Formal öğrenme: Bir eğitim ve öğretim kurumunda gerçekleşir. Sonunda sertifikasyon var.	İnformal öğrenme: her gün, her an gerçekleşen, kasıtlı olmayan öğrenmedir.	Non-formal öğrenme: Ana eğitim sisteminin yanı sıra gerçekleşen öğrenmedir. Sonunda, sertifikasyon yoktur.
EUROST AT (2000 ve 2006)	Buradaki tanım ISCED 1997'den alınmıştır.	İnformal öğrenme: kasıtlı daha az örgütlü, resmi öğrenmeden daha az yapılandırılmıştır.	Buradaki tanım ISCED 1997'den alınmıştır.
CEDEFOP (2005)	Kasıtlı ve planlı öğrenme faaliyetlerini kapsar.	Planlanmamış ve kasıtlı olmayan öğrenme aktiviteleri kapsar.	Planlı ve kasıtlı aktivitelerden oluşur, öğrenme amacı yoktur.
OECD (2007a)	Formal öğrenme: eğitim kurumu içinde, yetişkin eğitim merkezi ya da iş yerinde gerçekleşir.	İnformal öğrenme: Günlük iş, aile veya eğlence faaliyetlerinden elde edilen, yapılandırılmamış öğrenmedir.	Non-formal öğrenme: Kasıtlı, programlanmış ancak sertifikasyon yoktur.

CEDEFOP (2008)	Formal öğrenme: Okulda, eğitim merkezinde veya iş başında gerçekleşir.	İnformal öğrenme: Günlük iş, aile veya eğlence faaliyetlerinden elde edilen, yapılandırılmamış öğrenmedir.	Non-formal öğrenme: Planlı ve kasıtlı gerçekleşen faaliyetleri kapsamaktadır, öğrenme amacı yoktur.
----------------	--	--	---

Tablo 1.2’de görüldüğü gibi son yapılan betimlemelere göz atılırsa, bazı istisnalar dışında, formal ve informal öğrenme tanımları arasında tutarlılık gözükürken, non-formal öğrenme için yapılan betimleme ise belirsiz kalmaktadır. Formal öğrenme sistemattir, öğrenme hedefleri vardır ve kasıtlıdır. İnformal öğrenme organize edilmemiş, öğrenme amaçları yok ve kasıtlı değildir. Non-formal öğrenimin ise organize olduğu açıkça belirtiliyor, ancak öğrenme amaçlarına sahip olabilir veya olmayabilir ve kasıtlı olabilir veya olmayabilir. Genellikle fark yaratan, süreç ve belgelendirme gibi ek şartlardır (Werquin, 2007).

Tablo 1.3’te verildiği gibi formal ve non-formal öğrenmenin benzer olduğu görülmektedir (Werquin, 2007).

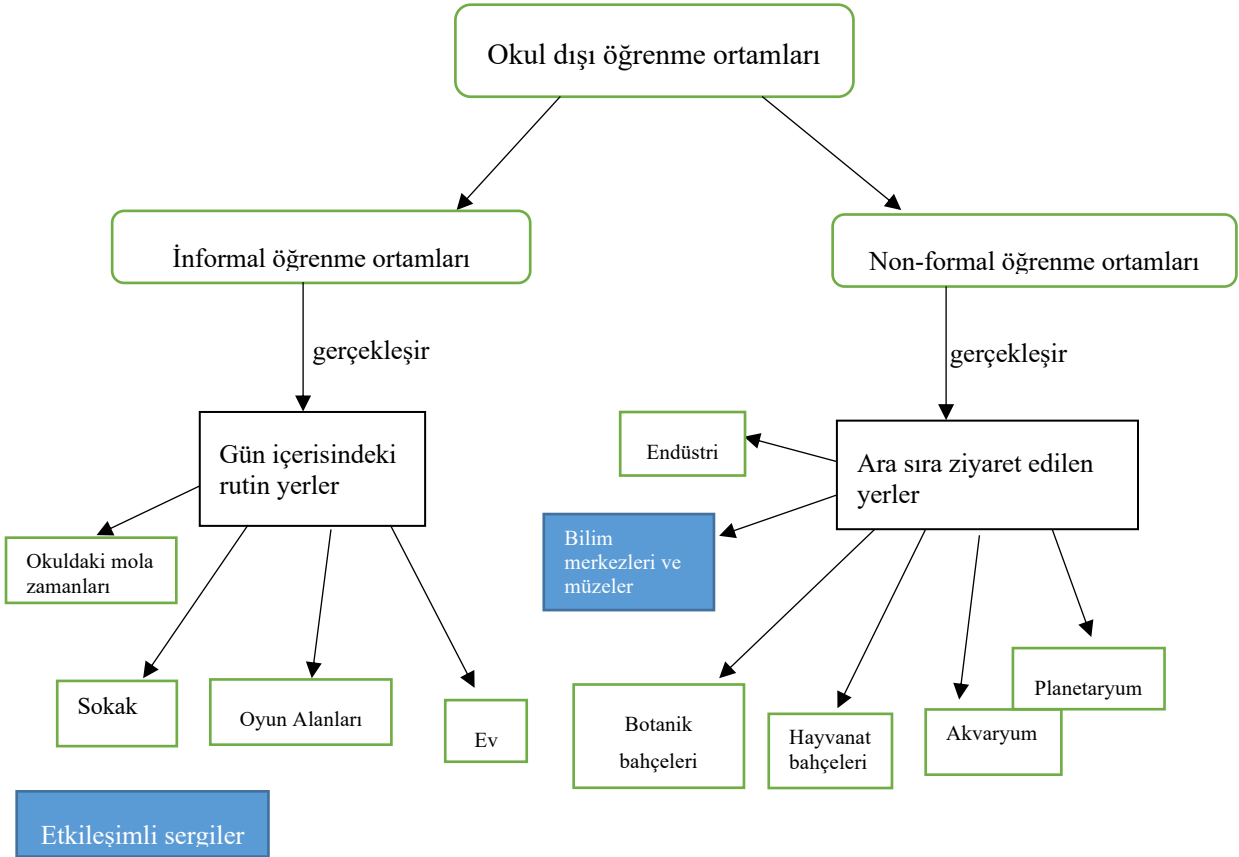
Tablo 1.3. Formal, non-formal ve informal öğrenme ortamlarına dair yapılan farklı yaklaşımların özeti

	Organize	Öğrenme hedefleri	Kasıtlı olma durumu	Süreç	Sertifikasyon
Formal öğrenme	Evet	Evet	Evet	Oldukça uzun ya da tam zamanlı	Evet <sup>1</sup>
Non-formal öğrenme	Evet veya Hayır	Evet veya Hayır	Evet veya Hayır	Oldukça kısa ya da yarı zamanlı	Hayır <sup>2</sup>
İnformal öğrenme	Hayır	Hayır	Hayır	Belirsiz	Hayır

<sup>1</sup>‘Neredeyse her zaman’ daha doğru olurdu. <sup>2</sup>‘Genellikle hayır’ daha doğru olurdu.



İnformal öğrenme kendiliğinden gerçekleştiğinden, her zaman yaptığımız aktiviteler olarak gezdüğümüz evler, avlu, parklar veya sokaklar gibi yerlerde ve hatta okulda - özellikle molalarda - gerçekleşme şansı daha yüksektir. Sadece müze, hayvanat bahçesi, planetaryum veya akvaryum gibi ortamları kısmen ziyaret ettiğimizden, oralarda non-formal öğrenmenin gerçekleşmesi daha olasıdır. Ayrıca bu gezilerin bir dereceye kadar planlanması daha olasıdır. Özellikle gezi okulun bilimsel gezisi içeriğindeyse, ziyaretçilerin bu kurumlardaki sistematikleştirilmiş faaliyetlere katılma eğilimi yüksektir. Endüstri, bilim merkezleri/müzeler, botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, akvaryum ve planetaryum gibi ortamlar non-formal öğrenme ortamlarını kapsamaktadır (Eschah, 2007).



Şekil 1.2. Non-formal ve informal öğrenmenin gerçekleştiği ortamların gösterimi (Eschah, 2007).

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmada okul dışı öğrenme ortamları kapsamında, non-formal öğrenme ortamları içerisinde yer alan planetaryum ve bilim merkezlerinde sınıf içi derslere destekleyici biçimde yapılan aktivitelerin, dünya ve evren öğrenme alanındaki akademik başarısına ve tutumuna etkisini ortaya çıkarmak için nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel ön test-son test kontrol gruplu desen oluşturulmuştur. Ülkemizde mevcut bulunan eğitim sistemi gereği araştırmacı tarafından sınıflar rastgele oluşturulması mümkün olmadığından, okul idaresi tarafından oluşturulan sınıflardan rastgele deney ve kontrol grubu seçilmiştir. Bu nedenle yarı deneysel yöntem çok fazla kullanılmaktadır (Çepni, 2001; Christensen, 2014).

### **Örnekleme**

Araştırmanın örnekleme ise, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında Kocaeli ili Çayirova ilçesinde bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 28 deney, 27 kontrol grubu olmak üzere toplam 55 5. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

### **Veri Toplama Araçları**

Bu araştırmada;

1. Öğrencilerin Dünya ve Evren alanındaki akademik başarısını ölçmek için; Temel Astronomi Bilgi Testi (Kaplan, 2011) kullanılmıştır.

2. Öğrencilerin Dünya ve Evren alanına yönelik tutumlarını ölçmek için ise; Dünya ve Evren Tutum Ölçeği (Saraç, 2017) kullanılmıştır.

Fen Bilimleri dersinin Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik olarak belirlenmiş olan, Güneş, Dünya ve Ay ünitesinin alt konuları belirlenerek toplamda 25 çoktan seçmeli test sorusu hazırlanmıştır. Kapsam geçerliliğini sağlamak adına uzman görüşleri eşliğinde 5 soru testten çıkartılarak, 20 sorudan oluşan testin güncel hali hazırlanmıştır (Kaplan, 2011).

Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik olarak belirlenen Güneş, Dünya ve Ay ünitesinde;

1. Güneş, Dünya ve Ay'ın şekilleri ile birlikte büyüklerini,

2. Dünya'nın kendi etrafında dönme ve Güneş etrafında dolanma hareketi yapmasını,

3. Ay'ın dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili bilgi ve becerilerini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır (Kaplan, 2011).

İlgili testin güvenilirlik oranlarını belirlemek için 5. sınıf seviyesindeki öğrenciler ile birlikte yapılmıştır. Test sonuçları ITEMAN programında KR 20 formülüne göre güvenilirlik katsayısı ( $\alpha = 0,838$ ) olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı 0,80 ile 1,00 arasında olan testler yüksek güvenilirlikte olarak belirtilir (Alpar, 2013). Kapsam geçerliliği ve güvenilirlik oranları sonucunda Temel Astronomi Bilgi Testinin kullanılabilceği kabul edilmiştir (Kaplan, 2011).

Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik tutumlarının belirlenmesi için 27 maddeden oluşan 5'li Likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. Cumhuriyet ve Kalkan (2015)'in hazırladığı bu ölçekte kullanılan 'astronomi' kavramları Dünya ve Evren konularına uyarlanmıştır. Astronomi kelimesi yerine Dünya ve Evren kavramı kullanıldı. Seçilen öğrencilere ilgili maddeler okutularak anlamakta güçlük çektiği kelimeler değiştirilmiştir (Saraç, 2017).

Ölçeğin uyarlanmasından sonra kullanılabilirliğini test etmek amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. Ölçeğin 582 öğrenci ile yapılan ön test uygulamasında güvenilirlik katsayısı ( $\alpha$ ) değeri 0,864; son test uygulamasında güvenilirlik katsayısı ( $\alpha$ ) değeri 0,860 olarak bulunmuştur (Saraç, 2017).

Araştırmanın deseni Tablo 2.1.' de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Araştırmanın deseni

Gruplar	Ön test	Formal eğitim süresi (Saat*)	Non-formal eğitim süresi (Saat*)	Son test
Deney grubu 28 kişi	-Dünya ve Evren Tutum Ölçeği  -Temel Astronomi Bilgi Testi	8 ders saati mevcut öğretim programı	4 ders saati planetaryum etkinlikleri ve 4 ders saati bilim merkezi etkinlikleri	-Dünya ve Evren Tutum Ölçeği  -Temel Astronomi Bilgi Testi

Kontrol grubu 27 kişi	-Dünya ve Evren Tutum Ölçeği  -Temel Astronomi Bilgi Testi	16 ders saati mevcut öğretim programı	-----	-Dünya ve Evren Tutum Ölçeği  -Temel Astronomi Bilgi Testi
--------------------------	---	---	-------	---

\*İlgili kazanımlar fen bilimleri dersi yıllık planında 16 ders saati olarak tanımlanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmaya konu olan 20 sorudan oluşan Temel Astronomi Bilgi Testi SPSS programına işlenirken öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar doğru ise “1” puan, yanlış ise “0” puan olarak işlenmiştir. Daha sonra her bir öğrencinin toplam değerleri not edilmiş olup, en yüksek puan alan öğrenci 20 puan almıştır.

Araştırmanın nicel verilerin arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirleyebilmek için SPSS 23.0 programı kullanılmıştır. Veriler analiz edilirken kullanılan testler iki grupta toplanmaktadır. Bunlar; parametrik testler ve nonparametrik testlerdir (Baştürk, 2010). Öğrencilerin ölçeklere vermiş oldukları yanıtların değerlendirilmesinde parametrik testlerin kullanılması için bazı şartların sağlanmış olması gerekmektedir. Bu şartlar şu şekilde sıralanabilir:

- Gözlemler birbirinden bağımsız olmalıdır.
- Gözlemler normal veya normale dönüştürülebilir bir evrenden elde edilmelidir.
- Evrene ait varyanslar eşit olmalı veya özel hallerde, varyansların oranları bilinmelidir.
- Değişkenler en az eşit aralık ölçeğinde bir ölçme sonucu olmalıdır.
- Normal ve eş varyanslı evrenlerin ortalamaları sütun ve/veya satırlardan doğan etkilerin doğrusal bileşkeleri olmalıdır. Yani, etkiler toplanabilir olmalıdır (Sprent ve Smeeton, 2007).

Bu şartların ölçeklerden elde edilen veriler doğrultusunda içerip içermediğini saptamak için, öğrenci yanıtlarının ön-test ve son-test puanlarının normal dağılımlarının incelenmesi sağlanmıştır. Bu dağılımların analizinde betimsel istatistik teknikler kapsamında yer alan

merkezi eğilim (ortalama, mod ve medyan) ve merkezi dağılım (standart sapma, çarpıklık ve basıklık) değerlerinden faydalanılmıştır.

Normal dağılım gösteren testler için parametrik testlerden olan “Bağımlı gruplar için t-testi” ve “Bağımsız gruplar için t-testi” kullanılmıştır. Nonparametrik testlerden ise “Mann-Whitney U” testi ve “Wilcoxon işaret sıralaması testi” ile analiz yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  düzeyinde, %95 güven aralığında incelenmiştir.

### **İşlem**

Araştırmada yarı deneysel ön test- son test kontrol gruplu yöntemi ile bir ortaokulda bulunan benzer özellikteki 5. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Bu sınıflardan biri deney grubu bir diğeri ise kontrol grubudur. 5. sınıf fen bilimleri dersi yıllık planında yer alan konular (Güneş’in yapısı ve özellikleri, Ay’ın yapısı ve özellikleri, Güneş, Dünya ve Ay); deney grubunda okul içi uygulamaların yanı sıra okul dışı etkinlikler ile işlenirken; kontrol grubuna ise ilgili müfredat doğrultusunda okul içerisinde dersler yürütülmüştür. Yapılacak olan bu uygulamalardan önce deney ve kontrol gruplarına eş zamanlı olarak, dünya ve evren tutum ölçeği, temel astronomi bilgi testi uygulanmıştır. Uygulamanın son bulmasının ardından tekrar gruplara aynı zaman diliminde dünya ve evren tutum ölçeği, temel astronomi bilgi testi son test olarak uygulanmıştır. Veriler SPSS 23.0 programına girişi yapılarak değerlendirilmiştir.

Araştırma ön hazırlık aşamasında, konuların amacına uygun literatür taraması yapıldı. 5. sınıf Fen Bilimleri dersinde, Güneş, Dünya ve Ay ünitesi ile ilgili ders planı, etkinlik kağıtları, gezi planı yapıldı. Belirlenen okul dışı öğrenme ortamlarındaki yetkililer ile konuşularak, gerekli izinler ve randevular alındı.

Tablo 2.2. Okul dışı öğrenme alanları ve ilgili kazanımların eşleştirilmesi

Belirlenen kazanımlar	Okul dışı öğrenme alanları	Yapılan etkinlikler
<p>F.5.1.1.1. Güneş'in özelliklerini açıklar.</p> <p>F.5.1.1.2. Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar.</p> <p>F.5.1.3.2. Ay'ın evreleri ile Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi arasındaki ilişkiyi açıklar.F.5.1.4.1. Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar.</p>	<p>KOCAELİ BİLİM MERKEZİ</p>	<p>1) Kremalı bisküvi ile Ay'ın evrelerini tasarlama etkinliği yapıldı.</p> <p>2) Maketler ile Güneş, Dünya ve Ay Modeli hazırlama etkinliği yapıldı.</p> <p>3) Pinpon topları ile 3 boyutlu Ay'ın evrelerini oluşturma etkinliği yapıldı.</p> <p>4) Gerçek boyutları ile ölçeklendirilmiş 3 boyutlu maketleri inceleme etkinliği yapıldı.</p>

Tablo 2.2. (Devam) Okul dışı öğrenme alanları ve ilgili kazanımların eşleştirilmesi

<p>F.5.1.2.1. Ay'ın özelliklerini açıklar.</p> <p>F.5.1.2.2. Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.</p> <p>F.5.1.3.1. Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar.</p> <p>F.5.1.3.2. Ay'ın evreleri ile Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi arasındaki ilişkiyi açıklar.</p>	<p>SANCAKTEPE BİLİM VE DENEY MERKEZİ- PLANETARYUM</p>	<p>1) Planetaryum ile Güneş, Dünya ve Ay'ın hareketlerini ve şekillerini inceleme etkinliği yapıldı.</p> <p>2) Ay'ın evreleri çarkı maketini hazırlama etkinliği yapıldı.</p> <p>3) Teleskop ile Güneş ve Güneş lekelerini gözleme etkinliği yapıldı.</p> <p>4) Ay'ın evrelerinin oluşumu simülasyonunu izleme etkinliği yapıldı.</p>
--	---	---

## BULGULAR

### Temel Astronomi Testinden Alınan Nicel Verilere Ait Bulgular

Araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Temel Astronomi Bilgi Testine vermiş oldukları yanıtların ön test, son test puanlarının istatistikî olarak değerlendirilmesi yapılmadan önce kullanılacak istatistiksel yöntem belirlenmiştir. Nicel verilerin analizinde kullanılan parametrik testlerin kullanılması için normal dağılım göstermesi gerekmektedir (Baştürk, 2010). Buradan hareketle Temel Astronomi Bilgi Testinden elde edilen verilere uygulanacak analiz yönteminin belirlenmesi için normal dağılımı belirleyen ölçütleri Tablo 1'de verilmiş ve normal dağılım gösterip göstermediği yorumlanmıştır.

Tablo 1

*Kontrol ve deney grubunda yer alan öğrencilerin temel astronomi bilgi testi ön test ve son testine ilişkin betimsel istatistik sonuçları*

Test	Grup	N	$\bar{x}$	ss	Medyan	Mod	Basıklık	Çarpıklık	Shapiro-Wilk(Sig.)
Ön TEST	Kontrol	27	0,603	0,145	0,600	0,50	-1,252	0,020	0,163
	Deney	28	0,610	0,148	0,650	0,70	-0,387	-0,621	0,050
Son TEST	Kontrol	27	0,750	0,145	0,800	0,70	-0,704	-0,412	0,290
	Deney	28	0,957	0,070	1,000	1,000	5,588	-2,163	0,000

Tablo 1’de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin TABT testinden aldığı ön test puanlarının mod, medyan ve aritmetik ortalama değerlerinin birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Normal dağılım ölçütü olarak bakılan Shapiro-Wilk (W) anlamlılık düzeyinin  $p>0,05$  olduğundan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin TABT başarı ön test puanları normal dağılım göstermektedir. Bir başka normallik göstergesi olarak bakılan basıklık ve çarpıklık değerleri -1,5 ile +1,5 değerleri arasında olduğu zaman normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Parametrik analiz yöntemi kullanılmasının şartları içerisinde yer alan bir başka unsur varyansların homojenliğidir (Baştürk, 2010). Kontrol ve deney grubu TABT ön test puanlarının varyanslarının homojenliği Levene testi ile bakılmış olup, sonuç itibarıyla varyanslarının homojen olduğu ( $L=0,070$ ,  $p>0,05$ ) görülmüştür. Bütün bu nicel verilerden hareketle iki grup arasındaki TABT ön test puanlarının analizinde parametrik analiz yöntemlerinden olan “bağımsız gruplar *t*-testi” kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin temel astronomi bilgi testi ön test puanlarına ilişkin *t*-testi analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.



Tablo 2

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Temel Astronomi Bilgi Testi ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	ss	sd	t	p*
Deney	28	0,610	0,148	53	0,177	0,860
Kontrol	27	0,603	0,145			

\*Asymp. Sig.(2-tailed)

Tablo 2’de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubu temel astronomi çoktan seçmeli ön test sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin aldığı puanların aritmetik ortalaması, kontrol grubu öğrencilerinin aldığı puanların aritmetik ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir ( $\bar{x}_{\text{deney}}=0,610 > \bar{x}_{\text{kontrol}}=0,603$ ).  $t_{(53)}=0,177$ ,  $p > 0,05$  olduğundan gruplar arasındaki bu puan farkı anlamlı değildir. Bu veriler ışığında iki farklı grup arasında çalışma öncesinde uygulanan temel astronomi testinden aldığı sonuçlar bakımından denk düzeyde olduğu görülmektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin TABT ön test-son test puanlarına ilişkin nicel verileri Tablo 3’te incelendiği üzere normal dağılım göstermektedir. Bu veriler de parametrik analiz yöntemlerinden “bağımlı gruplar t-testi” kullanılarak incelenmiştir.

Tablo 3

Kontrol grubu öğrencilerinin Temel Astronomi Bilgi Testi ön test-son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	ss	sd	t	p*
Ön TEST	27	0,604	0,145	26	3,602	0,001
Son TEST	27	0,752	0,145			

\*Asymp. Sig.(2-tailed)

Tablo 3 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin temel astronomi bilgi testinden aldığı son test puanlarının ( $\bar{x}=0,752$ ), ön test puanlarından ( $\bar{x}=0,604$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ön test-son test puanları arasındaki bu puan farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $t_{(26)} = 3,602$ ,  $p < 0,05$ ).

Tablo 1’deki Shapiro-Wilk değerlerine bakıldığında deney grubu öğrencilerinin TABT ön test sonuçlarında normal dağılım görülürken ( $p>0,05$ ), son test sonuçlarında normal dağılımın görülmediği ( $p<0,05$ ) bulunmuştur. Bu durumda nonparametrik analiz yöntemlerinden iki bağımlı örneklem için kullanılan “Wilcoxon işaret sıralaması testi” kullanılmaktadır (Baştürk, 2010). Bu analize ait veriler Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

Deney grubu öğrencilerinin Temel Astronomi Bilgi Testi ön test-son test puanlarına Wilcoxon işaret sıralaması testi sonuçları

Deney ön test- Deney son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p**
Negatif Sıra	0	0,00	0,00	-4,632*	0,000
Pozitif Sıra	28	14,50	406,00		
Eşit	0				

\*Sonuç Pozitif sıralar temeline göre düzenlenmiştir;\*\* Asymp. Sig.(2-tailed)

Elde edilen sonuçlara göre araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin 4 haftalık okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen eğitim aktivitelerinin öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $Z=-4,632$ ;  $p<0,05$ ).

Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencilerinin TABT son test puanlarından aldıkları nicel veriler Tablo 1’de incelenmiştir. Shapiro-Wilk normal dağılım değerine bakıldığında kontrol grubunda normal dağılım görülürken ( $p>0,05$ ), deney grubunda normal dağılım görülmemektedir ( $p<0,05$ ). Bu durumda parametrik testlerde kullanılan iki bağımsız örnekleme *t*-testinin nonparametrik karşılığı olarak kullanılan “Mann-Whitney U Testi” kullanılmaktadır. Nonparametrik testlerde iki gruba ait verilerin dağılımlarının “normal dağılım” göstermesi ve grupların homojen olması gibi şartlar aranmamaktadır (Baştürk, 2010). Tablo 5’te bu analize ait veriler verilmiştir.

Tablo 5

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Temel Astronomi Bilgi Testi son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra toplamı	Sıra ortalaması	U	Z	p*
Kontrol Grubu	27	442,50	16,39	-4,632*	-5,390	0,000
Deney Grubu	28	1097,50	39,20			
Toplam	55					

\*Asymp. Sig.(2-tailed)

Tablo 5'te gösterilen Mann-Whitney U sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin TABT testinden aldıkları son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=64,500; p<0,05).

### Dünya ve Evren Tutum Ölçeğinden Alınan Nicel Verilere Ait Bulgular

Araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Dünya ve Evren Tutum Ölçeğine vermiş oldukları yanıtların ön test, son test puanlarının istatistikî olarak değerlendirilmesi yapılmadan önce kullanılacak istatistiksel yöntem belirlenmiştir. Buradan hareketle Dünya ve Evren Tutum Ölçeğinden elde edilen verilere uygulanacak analiz yönteminin belirlenmesi için normal dağılımı belirleyen ölçütleri Tablo 6'da verilmiş ve normal dağılım gösterip göstermediği yorumlanmıştır.

Tablo 6

Kontrol ve deney grubunda yer alan öğrencilerin Dünya ve Evren Tutum Ölçeği ön test ve son testine ilişkin betimsel istatistik sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{x}$	ss	Medyan	Mod	Basıklık	Çarpıklık	Shapiro-Wilk(Sig.)
Ön TEST	Kontrol	27	4,034	0,649	4,148	4,15	0,609	-0,831	0,166
	Deney	28	4,150	0,587	4,303	3,71	6,723	-2,163	0,000
Son TEST	Kontrol	27	3,759	0,744	3,963	4,04	6,457	-2,167	0,000
	Deney	28	4,352	0,786	4,555	5,00	4,507	-2,010	0,000

\*Asymp. Sig.(2-tailed)

Tablo 6’da görüldüğü gibi, normal dağılım ölçütü olarak bakılan Shapiro-Wilk (W) anlamlılık düzeyinin  $p < 0,05$  olduğundan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin Dünya ve Evren Tutum ön test-son test puanları normal dağılım göstermemektedir. Bir başka normallik göstergesi olan basıklık ve çarpıklık değerlerinin de -1,5 ile +1,5 değerleri arasında olmadığı görülmektedir. Bu durumda nonparametrik analiz yöntemleri kullanılmıştır. Bağımlı gruplar arasında ön test-son test puanlarına ilişkin veriler “Wilcoxon işaret sıralaması testi” ile, bağımsız gruplar arasındaki ön test-son test puanlarına ilişkin veriler ise “Mann-Whitney U” testi ile değerlendirilecektir.

Kontrol grubu öğrencilerinin Dünya ve Evren Tutum Ölçeğinden almış olduğu ön test son test puanlarına ilişkin sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Kontrol grubu öğrencilerinin Dünya ve Evren Tutum Ölçeği ön test-son test puanlarına ilişkin Wilcoxon işaret sıralaması testi sonuçları

Kontrol ön test-Kontrol son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p**
Negatif Sıra	12	17,58	211,00	-0,902*	0,367
Pozitif Sıra	14	10,00	140,00		
Eşit	1				

\*Sonuç Pozitif sıralar temeline göre düzenlenmiştir;\*\* Asymp. Sig.(2-tailed)

Güneş, Dünya ve Ay ünitesiyle ilgili 16 saat araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin Dünya ve Evren Tutum Ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (  $Z=-0,902$ ;  $p>0,05$ ).

Deney grubu öğrencilerinin Dünya ve Evren Tutum Ölçeğinden almış olduğu ön test-son test puanlarına ilişkin sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Deney grubu öğrencilerinin Dünya ve Evren Tutum Ölçeği ön test-son test puanlarına ilişkin Wilcoxon işaret sıralaması testi sonuçları

Deney ön test-Deney son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p**
Negatif Sıra	7	16,39	114,00	-2,027*	0,043
Pozitif Sıra	21	13,90	292,00		
Eşit	0				

\*Sonuç Pozitif sıralar temeline göre düzenlenmiştir;\*\* Asymp. Sig.(2-tailed)

Elde edilen sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin 8 saat formal öğrenme ortamlarının yanı sıra 8 saat non-formal öğrenme ortamlarındaki eğitsel aktiviteleri Dünya ve

Evren Tutum Ölçeğine dair aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $Z=-2,027$ ;  $p<0,05$ ).

Kontrol ve Deney gruplarının Dünya ve Evren Tutum Ölçeğinden aldıkları son test puanlarına ilişkin analiz “Mann-Whitney U” testi ile yapılmıştır. Bu sonuçlar Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Dünya ve Evren Tutum Ölçeği son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U sonuçları

Gruplar	N	Sıra toplamı	Sıra ortalaması	Z	p*
Kontrol Grubu	27	540,0	20,0	162,0	-3,641
Deney Grubu	28	1000,0	35,71		
Toplam	55				

\*Asymp. Sig.(2-tailed)

Tablo 3.9’de gösterilen Mann-Whitney U sonuçları incelendiğinde kontrol ve deney grubu öğrencilerin Dünya ve Evren Tutum Ölçeğinden son testten aldığı puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $U=162,0$ ;  $p<0,000$ ). Sıra ortalamalarına bakıldığında deney grubunun ortalaması (35,71), kontrol grubunun sıra ortalamasından (20,0) yüksek çıkmıştır.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma, okul dışı öğrenme ortamlarının 5. sınıf öğrencilerinde Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik akademik başarısına ve tutumuna etkisini incelemek üzere tasarlanmıştır. Toplanan veriler neticesinde yapılan değerlendirmelerden elde edilen sonuçlar aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

Yapılan çalışmada 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin elde edilen bulgulara göre; okul dışı öğrenme ortamlarında, belirlenen kazanımlara yönelik uygulanan etkinlikler öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0,05$ ) bir farklılık oluşturduğu görülmüştür. Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin sıra puanları 16,39, deney grubu öğrencilerinin sıra puanları ise 39,20’dir.

Deney grubu öğrencileri lehine akademik başarıda artış olmuştur (Tablo 3.5.). Elde edilen sonuca göre; öğrencilerin fen bilimleri dersinde belirlenen yıllık plan ve ders kitabına tamamlayıcı olarak, okul dışı öğrenme ortamlarında belirlenen etkinlikler ile işlenmesi öğrencilerin başarılarında bir artış sağlamıştır. Buna paralel sonuçların alan yazında elde edildiği görülür (Dairianathan ve Subramaniam, 2011; Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2012; Akın, 2013; Şahin ve diğ., 2013; Griffin ve Symington, 2013; Çıgırık ve Özkan, 2016; Bozdoğan, 2016; Bodur ve Yıldırım, 2018; Durel, 2018).

Dairianathan ve Subramaniam (2011) yaptıkları bir çalışmada DNA ve gen konusunu deney grubu (245) öğrenci ile okul dışı öğrenme ortamlarında işlerken, aynı konuyu kontrol grubu (150) öğrencileri ile sınıf içerisinde gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda bilim merkezinde etkinlik yapan öğrencilerin başarılarının daha fazla olduğu görülmüştür. Uygulama sonucunda, öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarında konuları günlük hayat ile ilişkisini daha fazla kuruyor olmasının yanı sıra fen derslerindeki öğrendiği konuyla ilgili ortamlarda bizzat deneyimlemesi, öğrenmesi ve öğrendiğini pekiştirmesi, etkili ve kalıcı öğrenme için iyi bir fırsat sunuyor olması akademik başarılarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

Çıgırık ve Özkan (2016) yılında yaptıkları bir başka çalışmada ışığın kırılması ve renkler ünitesindeki başarı, tutum ve kalıcılıklarını tespit etmek amacı ile 7. sınıf toplam 126 öğrenci ile çalışılmıştır. Deney grubu bu öğrenciler arasından belirlenmek üzere toplam 57 öğrencidir. Kontrol grubu ise 69 öğrenciden oluşturulmuştur. Yapılan çalışmada ilgili konu deney grubuna okul dışı öğrenme ortamlarında işlenirken, kontrol grubunda ise okul laboratuvarında uygulanmıştır. Çalışma sonucunda bilim merkezinde yapılan uygulamaların akademik başarıyı arttırdığı görülmüştür. Ayrıca bilim merkezi ile fen eğitimini oluşturan kazanımlar arasında etkili bir ilişki kurulabileceği ortaya konulmuştur.

Durel (2018)'in yaptığı bir çalışmada birbirinden farklı okullarda bulunan 7. sınıf öğrencilerinden toplam 65 öğrenci ile çalışılmıştır. Bu öğrenciler arasından kontrol grubu ve deney grubu oluşturulmuştur. Yarı deneysel olarak yapılan bu çalışmada, deney grubuna, kontrol grubundan farklı olarak sınıf içi yapılan öğretim uygulamalarına ilaveten okul dışı öğrenme ortamlarında uygulamalar yapılmıştır. Yapılan istatistiksel çalışmalar sonucunda fene karşı akademik başarı testinden aldığı puanlar sonucunda deney grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur.

Yapılan çalışmada, 5. sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren alanına yönelik tutumundan elde edilen bulgulara göre; okul dışı öğrenme ortamlarında, belirlenen kazanımlara yönelik uygulanan etkinlikler öğrencilerin tutumlarını arttırmada istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0,05$ )

bir fark oluşturduğu görülmüştür. Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin sıra puanları 20,0, deney grubu öğrencilerinin sıra puanları 35,71'dir. Deney grubu öğrencileri lehine tutum da artış olmuştur (Tablo 3.9.). Elde edilen sonuca göre; öğrencilerin fen bilimleri dersinde belirlenen yıllık plan ve ders kitabına tamamlayıcı olarak, okul dışı öğrenme ortamlarında belirlenen etkinlikler ile işlenmesi öğrencilerin tutumlarında bir artış sağlamıştır. Buna paralel sonuçların alan yazında elde edildiği görülür (Jarvis ve Pell, 2005; Sturn ve Bogner, 2008; Çıgırık ve Özkan, 2016; Yıldırım ve Şensoy; 2016; Çağlar ve diğerleri, 2018; Özay Köse, 2019).

Jarvis ve Pell (2005)'in yaptığı araştırmada 10-11 yaş aralığında dört farklı okuldan 300 öğrenci Uzay merkezi ziyareti sonrasında öğrencilerin bilime olan merak ve tutumlarında artış görülürken, öğrencilerin aylar sonra bile tutumlarının halen canlı kaldığı ve kendilerinin bilim adamı olmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Özay Köse ve Gül (2019)'in yapmış oldukları çalışmada lise öğrencilerinin ODÖO ortamlarından biri olan botanik bahçelerine karşı tutumlarına bakılmıştır. Bu çalışmaya göre botanik bahçelerine olan tutumlarının ortalaması 4,01 olarak bulunmuştur. Bu ortalama istatistiksel anlamda yüksek olarak yorumlanmıştır. Botanik bahçeleri ODÖO ortamları olduklarından dolayı içerisinde hem bilişsel hem duyuşsal öğeler barındırmasından yüksek bir tutum sergiledikleri düşünülmüştür.

Yıldırım ve Şensoy (2016) yaptıkları çalışma ile okul dışı öğrenme ortamlarının fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını incelemiştir. 15 hafta boyunca uygulanan bu çalışma 6. Sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Bilim şenlikleri şeklinde uygulanan çalışmada deney grubu öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutum düzeylerinin anlamlı seviyede arttığı gözlenmiştir. Ayrıca bu tutumun çalışma bittiği tarihten üç ay sonrasında bile hala canlılığını devam ettirdiği başka sonuçlar arasında görülmüştür.

Kontrol grubu öğrencilerinin, Dünya ve Evren alanına yönelik tutumlarındaki Wilcoxon işaret sıralaması testi ön test son test sonuçlarına bakıldığında (Tablo 3.7.) 12 kişide negatif yönde, 14 kişi pozitif yönde ve 1 kişi ise durağan bir şekilde değişim göstermektedir. Bu değişim istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir azalma görülmüştür. Karamustafaoğlu (2016) 5. sınıf fen bilimleri kitabına yönelik öğretmen görüşlerini almak üzere bir araştırma yapmıştır. Bu araştırma neticesinde, ders kitabının genel itibariyle yeterli olmasına karşın, etkinliklerin ve örneklerin sayısının yetersiz olduğu sonucu görülmüştür. Konu anlatımlarının yüzeysel olması, ek kaynaklara ihtiyaç duyulması, deney ve projelerin yetersiz olması diğer sonuçlar



arasındadır. Özdemir ve Yanık (2017)'in yapmış olduğu bir başka araştırma 5. sınıf fen bilimleri kitabında yer alan etkinliklerin incelenmesi üzerinedir. Bu araştırma neticesinde kitaptaki etkinliklerin öğrencileri yeterince aktif hale getiremediği ve onlara bu hususta öğrenmenin sorumluluğunu vermediği görülmüştür. Sonuçlara ilaveten öğrencilerin pasif kalması bilimsel süreç becerilerini geliştirmelerine zemin hazırlayamadığı ve bunun bir yansıması olarak bilimin doğasını öğrenmede yetersiz olacağı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak öğrenciler bilgileri günlük hayat ile ilişkisini daha az kurması, bilgiye ulaşmanın yollarından mahrum kaldığı ve bilgiyi yapılandırırken duyularını işe koşmaması ilgili alanda tutumlarını olumsuz etkileyebileceğini ortaya koymuştur.

### KAYNAKÇA

- Akın F., (2012). Okul İçi ve Okul Dışı Öğrenmelerin Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur, Türkiye, 322251.
- Alpar C. R., (2013). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, 5. baskı, Detay Yayıncılık, Ankara,.
- Baştürk R., (2010). Nonparametrik İstatistiksel Yöntemler, 1. baskı, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Cantürk Günhan B., Başer N., (2008). Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Geometriye Yönelik Özyeterlilik İnançlarına Etkisi, e-Journal of New World Sciences Academy Social Sciences, 3, 551-562.
- Coombs P.H., Prosser C., Ahmed M., (1973). New Paths to Learning for Rural Children and Youth, New York: International Council for Educational Development.
- Çepni S., (2001). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, 1. baskı, Erol Ofset, Trabzon.
- Dairianathan A., Subramaniam R., (2011). Learning about Inheritance in an Out-of-School Setting, International Journal of Science Education, 33(8), 1079-1108.
- Dewey J., (1916). Democracy and Education, 1st ed., Macmillan, ABD.
- EC/SEC(2000)1832, Memorandum on Lifelong Learning, Commission of the European Communities, Brussels,
- Eshach H., (2007). Bridging In-school and Out-of-School Learning : Formal, Non-Formal, and Informal Education, Journal of Science Education and Technology, 16(2), 171-190.
- EUROSTAT 3/2006/F/N°31, Classifications for Learning Activities-Manual, European Statistics, Luxembourg, 2006.
- Falk J. H., Dierking L. D., (1997). School Field Trips: Assessing Their Long-Term Impact, Curator The Museum Journal, 40(3), 211-218.
- Jarvis T., Pell A., (2005). Factors Influencing Elementary School Children's Attitudes Toward Science Before, During and After a Visit to the UK National Space Centre, Journal of Research in Science Teaching, 42(1), 53-83.
- Kanad F., (1963). Pedagoji Tarihi, 4. baskı, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Kaplan G., (2011). İlköğretim Beşinci Sınıfa Devam Eden Zihinsel Yetersizliği Olan ve Olmayan Öğrencilerin Temel Astronomi Kavramlarını Algılama Şekilleri, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu, 278592.
- La Belle T. J., (1982). Formal, Nonformal and Informal Education: A Holistic Perspective on Lifelong Learning, International Review of Education, 28, 159-175.
- Laçin Şimşek C., (2011). Okul Dışı Öğrenme Ortamları ve Fen Eğitimi, Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları, 1. baskı, Pegem Akademi, Ankara.

- Maarschalk J., (1988). Scientific Literacy and Informal Science Teaching, *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 135-146.
- OECD (2007). *Qualifications Systems: Bridges to Lifelong Learning*, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris,.
- Özay Köse, E., Gül Ş., (2019). Lise Öğrencilerinin Botanik Bahçeleri ile İlgili Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi, *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 5(12), 1019-1036.
- Ramey-Gassert L., (1997). Learning Science Beyond the Classroom, *The Elementary School Journal*, 97, 433-450.
- Saraç H., /2017). Türkiye’de Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına İlişkin Yapılan Araştırmalar: İçerik Analizi Çalışması, *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2, 60-81.
- Selçuk Z., Kayılı H., Okut L., (2003). *Çoklu Zeka Uygulamaları*, 2. baskı, Nobel Yayınları, Ankara.
- Sprent P., Smeeton N. C., (2007). *Applied Nonparametric Statistical Methods*, 4th, Chapman and Hall/CRC, USA.
- Şahin F., Sağlamer Yazgan B., (2013). Araştırmaya Dayalı Sınıf Dışı Laboratuar Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi, *Sakarya University Journal of Education*, 3, 107-122.
- URL-1: <https://2023vizyonu.meb.gov.tr/>, (Ziyaret Tarihi: 10 Haziran 2019).
- URL-2: [http://www.oecd.org/document/25/0,3343,en\\_2649\\_39263238\\_37136921\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/25/0,3343,en_2649_39263238_37136921_1_1_1_1,00.html), (Ziyaret Tarihi: 15 Ekim 2019).
- URL-3: [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans\\_Programlari/Fen\\_Bilgisi\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans_Programlari/Fen_Bilgisi_Ogretmenligi_Lisans_Programi), (Ziyaret Tarihi: 15 Haziran 2019)..
- Yavuz M., Kıyıcı F. B., (2012). İnfomal Öğrenme Ortamlarının İlköğretim Öğrencilerinin Fene Karşı Kaygı Düzeylerinin Değişmesine ve Akademik Başarılarına Etkisi: Hayvanat Bahçesi Örneği, *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, Türkiye*, 27-30 Haziran 2012.
- Werquin P., (2007). *Terms, Concepts and Models for Analysing the Value of Recognition Programmes*, 24, Organisation for Economic Co-operation and Development, Vienna, Austria.