



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN VE MATEMATİK
ANABİLİM DALI

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARI İLE
DESTEKLENEN 'BİTKİLERDE ÜREME,
BÜYÜME VE GELİŞME' KONUSUNUN 7. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI
VE TUTUMLARINA ETKİŐİ

PINAR KALE

FEN VE MATEMATİK ANA BİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Antalya, 2023

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN VE MATEMATİK ANA BİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARI İLE DESTEKLENEN 'BİTKİLERDE ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME' KONUSUNUN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE TUTUMLARINA ETKİŐİ

Pınar KALE

Danışman: Prof. Dr. Hakan SERT

Antalya, 2023

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı dűşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitű tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

15/07/2023

PINAR KALE

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

PINAR KALE 'nin bu çalışması 24.11.2023 tarihinde jürimiz tarafından **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi** Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak **oy birliği/oy çokluğu** ile kabul edilmiştir

İMZA

Başkan : Prof.Dr.Erol EROĞLU

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Anabilim Dalı

Üye : Prof.Dr. Kadir BİLEN

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Anabilim Dalı

Üye (Danışman) : Prof.Dr.Hakan SERT

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI:

OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARI İLE DESTEKLENEN 'BİTKİLERDE ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME' KONUSUNUN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

ÖZET

OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARI İLE DESTEKLENEN

‘BİTKİLERDE ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME’ KONUSUNUN 7. SINIF

ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ

KALE, Pınar

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hakan SERT

Temmuz, 2023-119 Sayfa

Bu araştırma okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin akademik baőarilarına, kazanımların zihinde kalıcılık düzeyine ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Antalya ili Manavgat ilçesi Gündoğdu Dürkiye Duran Ortaokulu 7.sınıflardan iki Şube oluőtırmaktadır. Araştırmaya katılan bu iki Şubeden random yöntemle deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Çalışmaya deney grubundan n=18, kontrol grubundan n=17 olmak üzere toplamda 35 öğrenci katılmıştır. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma desenine göre dizayn edilmiş olup, çalışmalar 7. sınıf fen bilimleri derside anlatılan,bitkilerde üreme, büyüme ve gelişme konusunun kazanımları üzerine planlanmış ve deney grubuna okulun bahçesinde oluşturulan ekim alanında kültür bitkilerinde ve yakınlarındaki arazide yabancı bitkiler üzerinde konu anlatımları yapılırken, kontrol grubuna ise sadece sınıf içerisinde uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak ise Başarı Testi ve Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçęi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiş olup, uygulama öncesi ve sonrası grupların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Grupların kendi içinde grup içi bağımlı ön-test ve son-test karşılaştırmalı analizinin yapılması için bağımlı örneklem t testi, gruplar arası bağımsız ön-test son-test karşılaştırmalı analizinin yapılması için bağımsız örneklem t testi, Sıralar Testi için de Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Yapılan analizler okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekteőtirilen ilgili üniteye ait öğretim faaliyetlerinin sınıf içinde gerçekteőtirilen öğretim faaliyetleriyle kıyaslandığında daha etkili olduğu sonucunu ortaya koymuş iki grupta da anlamlı fark oluşmasına rağmen deney grubundaki anlamlı farkın daha yüksek ($t(17)= 16,431$, $p<,001$) çıktığı görölmüőtür. Fen öğrenmeye yönelik tutum ölçęinden elde edilen toplam puanlarda da deney grubu lehine sonuçlar ($t(17)= -3,50$, $p=, 001$) elde edilmiştir. Bundan dolayı okul bahçesinin ve yakın çevresinin de öğrenmeye katkı sağlayacağını hatta MEB’in mümkün olan okul bahçelerini bu tarz öğrenimler için sera veya hobi bahçeleri kurularak kullanmaları için teşvik etmesi ve bu tür okul dışı öğrenme ortamların kullanılmasının artırılması önerisinde bulunulmuőtur.

Anahtar Kelimeler: Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme, okul bahçesi, sera, başarı testi, tutum

ABSTRACT

THE EFFECTS OF 'REPRODUCTION, GROWTH AND DEVELOPMENT IN PLANTS' SUBJECT SUPPORTED BY OUT-OF-SCHOOL LEARNING ENVIRONMENTS ON 7TH GRADE STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ATTITUDES

Pinar KALE

Akdeniz University Institute of Educational Sciences Department of
Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Hakan SERT

This study was conducted to determine the effect of teaching activities in out-of-school learning environments on students' academic achievement, retention level of the gains and attitudes towards science course. The sample of the study consisted of two 7th-grade classes from Gündoğdu Düriye Duran Secondary School in Manavgat district of Antalya province. Experimental and control groups were formed randomly from these two branches participating in the study. A total of 35 students, n=18 from the experimental group and n=17 from the control group, participated in the study. The study was designed according to the quasi-experimental research design with pretest-posttest control group from quantitative research methods. The studies were planned on the acquisitions of the subject of reproduction, growth and development in plants, which is taught in the 7th-grade science course, and the experimental group was taught the subject on cultivated plants in the planting area created in the garden of the school and on wild plants in the nearby land, while the control group was applied only in the classroom. As a data collection tool, Achievement Test and Science Course Attitude Scale were applied as pre-test and post-test. The data obtained were analyzed with SPSS package program and Shapiro-Wilk test was used to determine whether the groups showed normal distribution before and after the application. The dependent sample t-test was used for the dependent pre-test and post-test comparative analysis within groups, the independent sample t-test was used for the independent pre-test post-test comparative analysis between groups, and the Wilcoxon Signed Rank Test was used for the Rank Test. The analyses revealed that the teaching activities of the relevant unit carried out in out-of-school learning environments were more effective compared to the teaching activities carried out in the classroom, and although there was a significant difference in both groups, it was seen that the significant difference in the experimental group was higher. Results were also obtained in favor of the experimental group in the total scores obtained from the attitude toward science learning scale. Therefore, it was suggested that the school garden and its immediate surroundings would also contribute to learning and that the Ministry of National Education should encourage the use of possible school gardens by establishing greenhouses or hobby gardens for such learning and to increase the use of such out-of-school learning environments.

Key Words: Out of-school learning, achievement test, science education, attitude, school garden

İÇİNDEKİLER

DOĞRULUK BEYANI	2
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ.....	vii
KISALMALAR LİSTESİ	ix

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	4
1.2. Problem Cümlesi.....	6
1.3.Araştırmanın Amacı ve Problemler	6
1.4. Araştırmanın Önemi.....	8
1.5. Sayıtlılar (Varsayımlar).....	10
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	10

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Tanımı ve Önemi	11
2.2. Okul Dışı Öğrenme Ortamları Türleri.....	14
2.2.1. Müzeler	14
2.2.2. Bilim Merkezleri	16
2.2.3. Planetaryum.....	22
2.2.4.Botanik Bahçeleri ve Parklar	23
2.2.5. Tabiat Koruma Alanları	25
2.2.6. Arazi Çalışmaları ve Geziler.....	26
2.2.7. Seralar	28
2.2.8. Okul Bahçeleri	30
2.3. Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Ortaokul Öğrencilerine Etkisi.....	31
2.3.1. Akademik Başarı	32

2.3.1.1. Sınav Sonuçları	34
2.3.1.2. Not Ortalamaları.....	35
2.3.1.3. Öğrenme Kazanımları	36
2.4. Motivasyon.....	38
2.5. Tutumlar.....	40
2.5.1. Öğrenmeye İlişkin Tutumlar	41
2.5.2. Derslere ve Okula İlişkin Tutumlar	43
2.6.Okuldışı Öğrenme Ortamlarının Öğretim Yöntemleri ile Bütünleştirilmesi	44
2.7. Okuldışı Öğrenme Ortamlarının İyileştirilmesi ve Uygulanması	47
2.7.1. İşbirlikli-İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi	47
2.7.2. İşbirlikli öğrenme sürecinin temelleri	50
2.7.3. İşbirlikli öğrenmenin temel öğeleri.....	51
2.7.4. İşbirlikli öğrenme yönteminin yararları	52

BÖLÜM III

MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli	54
3.2. Çalışma Grubu	54
3.3. Veri Toplama Araçları	55
3.3.1 Başarı testi.....	55
3.3.2. Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	56
3.4. Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması.....	59
3.5. Verilerin Analizi.....	60

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Betimsel İstatistik Bulguları.....	62
4.2. Çıkarımsal İstatistik Bulguları	63
4.2.1. Fen Bilimleri Başarı Testinin Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	63
4.2.2. Fen bilimleri başarı testinin son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular ..	64

4.2.3. Fen Bilimleri Başarı Testinin Kazanımlarının Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	67
4.2.4. Fen Bilimleri Başarı Testi Çimlenme Şartları Alt Boyutuna Göre Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	67
4.2.5. Fen bilimleri başarı testi çiçeğin kısımları alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular	69
4.2.6. Fen Bilimleri Başarı Testi Tohumların Taşınması, Büyüme ve Gelişme Alt Boyutuna Göre Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	70
4.2.7. Fen bilimleri başarı testi bitkilerin yaşam döngüsü alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular	72
4.2.8. Fen bilimleri başarı testi basit ve bileşik meyveler alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular	74
4.2.9. Fen bilimleri başarı testi tozlaşma ve dölllenme alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular	76
4.2.10. Fen Bilimleri Başarı Testi Vejetatif Üreme Alt Boyutuna Göre Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	78
4.3. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğine Ait Bulgular	80
4.3.1. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	80
4.3.2. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	81

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1.Sonuçlar ve Tartışma.....	84
5.1.1. Fen Bilimleri Başarı Testi Sonuçları ve Tartışma.....	84
5.1.2. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Sonuçlar ve Tartışma.....	88
5.2. Öneriler	90
KAYNAKÇA.....	92
EKLER.....	104
Ek 1 Başarı Testi.....	104
Ek 2. Fen Bilgisi/Fen Bilimleri Tutum Ölçeği.....	109

Ek 3. Ölçek Kullanım İzni	111
Ek 4. Etik Kurul Onay Kararı	112
Ek 5. Etkinlikle İlgili Görseller	113
BİLDİRİM	117
ÖZGEÇMİŞ	118
İNTİHAL RAPORU	119



TABLolar LİSTESİ

Tablo 4. 1. Çalışma Grubuna Ait Betimsel İstatistikler	62
Tablo 4. 2. Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları.....	64
Tablo 4. 3 Ön Testten Aldıkları Puanlara Göre Gruplar Arasındaki Farkın İncelenmesi	64
Tablo 4. 4. Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	65
Tablo 4. 5. Deney Grubunun Başarı Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi.....	65
Tablo 4. 6. Kontrol Grubunun Başarı Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi.....	66
Tablo 4. 7. Deney ve Kontrol Gruplarının Çimlenme Şartları Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları	67
Tablo 4. 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Çimlenme Şartları Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	68
Tablo 4. 9. Deney ve Kontrol Gruplarının Çiçeğin Kısımları Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları	69
Tablo 4. 10. Deney ve Kontrol Gruplarının Çiçeğin Kısımları Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	69
Tablo 4. 11. Deney ve Kontrol Gruplarının Tohumların Taşınması, Büyüme ve Gelişme Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları.....	71
Tablo 4. 12. Deney ve Kontrol Gruplarının Tohumların Taşınması, Büyüme ve Gelişme Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	71
Tablo 4. 13. Deney ve Kontrol Gruplarının Bitkilerin Yaşam Döngüsü Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları.....	72
Tablo 4. 14. Deney ve Kontrol Gruplarının Bitkilerin Yaşam Döngüsü Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	73
Tablo 4. 15. Deney ve Kontrol Gruplarının Basit ve Bileşik Meyveler Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları	74
Tablo 4. 16. Deney ve Kontrol Gruplarının Basit ve Bileşik Meyveler Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	75
Tablo 4. 17. Deney ve Kontrol Gruplarının Tozlaşma ve Döllenme Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları	76

Tablo 4. 18. Deney ve Kontrol Gruplarının Tozlaşma ve Döllenme Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	77
Tablo 4. 19. Deney ve Kontrol Gruplarının Vejetatif Üreme Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları	78
Tablo 4. 20. Deney ve Kontrol Gruplarının Vejetatif Üreme Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	78
Tablo 4. 21. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	80
Tablo 4. 22 Ön Testten Aldıkları Puanlara Göre Gruplar Arasındaki Farkın İncelenmesi	80
Tablo 4. 23. Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	82
Tablo 4. 24. Deney Grubunun Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	82
Tablo 4. 25. Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi	83

KISALMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
EBA	Eğitim Bilim Ağı
DNA	Deoksiribo N¼kleik Asit
FBDT¼	Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics
TAEX	Texas Agricultural Extension Service

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsanoğlu var olduğundan bu yana öğrenmeye ihtiyaç duymuş ve bu ihtiyacını hayatının her aşamasında gidermeye çalışmıştır. Gün geçtikçe artan insan nüfusu, onu formal olarak bilgilendirmesini amaçlayan kurumlar olan ‘okul’ kavramı ile tanıştırmıştır. Türk Dil Kurumu’na göre okul; ‘okuyup yazmadan başlayarak çeşitli derecede toplu olarak öğretimin, eğitimin yapıldığı yer’ olarak tanımlanmıştır. Okullarda verilen bilgiler belli bir plan ve program dâhilinde ve okul duvarları içerisinde sınırlandırılmıştır. Dewey, eğitimi okullarda verilen bilgiyle sınırlandırmak yerine, bilgiyi yaşamın içine kaynaştırmayı savunmuştur. Dewey eğitimi “yaşantıların yeniden örgütlenmesi ya da yenilenmesi” olarak tanımlamıştır (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2006).

Bilginin aktarımı ve birikimi okullarda yönetilmeye çalışılır ancak bu kurumlar bazen değişime ayak uyduramamakta ve geri kalmaktadırlar. Günümüzde bilgiye ulaşmak isteyenler değişimle birlikte çevresel faktörlerle de mücadele etmek zorunda kalmaktadır. Öğrencinin gittikçe okula ve derslere ilgisini kaybetmesi, dijital oyunlar, sosyal medya ve eğlence ortamlarının yaygın hale gelmesi ve dolayısıyla okul dışına daha fazla ilgi göstermesi okuldaki öğrenmeyi zorlaştırmaktadır (Barnes ve Laird, 2014; Rosen, 2011). Çocukların en etkili ve kalıcı öğrenmeyi kendi deneyimleri yoluyla yaparak ve yaşayarak kazandıkları anlaşılmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Aslında, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılma ve yaparak öğrenme istekleri (Gökçe, 2004), kendilerin yapmasına izin verilen bir ortamda daha kolay öğrendiklerini gösterir (Aydede ve Matyar, 2009). Çağdaş öğretim yöntemlerinin odak noktalarından biri de öğrencilerin daha çok aktif olacağı bir öğrenme ortamı yaratmaktır. Bu nedenle öğrencileri sürece aktif olarak dahil etmek en önemli hedeflerden biridir. Öğrencilerin şevkini harekete geçirmek için öğretim etkinliklerinin planlanması ve organizasyonda da iyi bir iş çıkarılması önerilir. Öğrenci katılımını teşvik eden öğrenme ortamlarının oluşturulması da etkili öğrenme için önemlidir (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Öğrenme kümülatif bir çabadır ve edinilen bilginin sürekli kullanımına bağlıdır (Açıkgöz, 2005). Öğrenciler farklı ortamlarda

uygulamadıkça, öğrencilerin eğitim etkinlikleriyle kazandıkları davranışların kalıcı olması neredeyse imkansızdır (Köse, 2013). Öğrenmenin sağlanması için yeni öğrendikleriyle bildiği kavramları ilişkilendirmesi ve bunları normal hayatında da uygulaması gerekir (Sözer, 2015).

Deneyimsel ve eğitimsel ortam, bireyin yaşamı ve öğrenmesi arasında ilişki kurabileceği, tahminlerde bulunabileceği, tahminlerini test edebileceği ve çıkarımlarda bulunabileceği şekilde planlanmalıdır ve hazırlanmalıdır (Paykoç ve Baykal, 1999). Sınıf içi öğretim ortamı bireylere daha az öğrenme ve sosyalleşme fırsatı sunar gerçeklikten çok gerçeği temsil eden örnekler kullanır, çevrelerinden uzaktır ve gerçeğe çok az ilgisi vardır (Laçın-Şimşek, 2011). Öğretim faaliyetleri gerçek nesnelere veya olaylar, güvenlik tehlikeleri, geniş kitleye hitap için uygunluk, zaman kısıtlamaları ve diğer nedenlerle çoğunlukla dört duvarla sınırlandırılmış sınıflarda gerçekleştirilir. Sınıfta derslerin düzgün bir biçimde işlenmesi için çocukların disiplinli olması şarttır. Çocuklar bir süre sonra disipline edilmekten yorulur ve daha az kısıtlama ve daha fazla fırsatın olduğu bir ortamda eğitim vermek, çocuklara yeni öğrenme alanları açar. Bu nedenle iyi bir eğitim için sadece sınıfta yetinilmemeli, sınıf dışı ortamlarda kullanılmalıdır (Sarıtaş ve Çelik, 2013).

Okul dışı öğrenme ortamlarının eğitim sürecine entegre edilmesinin başlıca nedenlerinden biri, öğrencilere teorik bilgilerini gerçek dünya uygulamalarıyla ilişkilendirmelerini sağlayan uygulamalı deneyimler sunmaktır (Stoclmayer & Gilbert, 2003; Carrier, 2009). Okul dışı eğitim, öğrenci ve ilgili dış ortamlar olarak sınıfın dışında yapılandırılmış öğrenme etkinlikleri sunan çok boyutlu bir süreçtir (Bunting, 2006). Bu süreç her düzeyde yaşamla öğrenmenin bütünleşmesi şeklinde kendini gösterir (Ford, 1986). 19. yüzyıllarda Comenius, Locke, Rousseau, Pestalozzi, Froebel ve Dewey tarafından belirlenen okul dışı öğrenme, çağa uygun konuların öğretildiği okul ve çevrenin bütünleşmesi olarak da açıklanabilir. Okur-Berberoğlu ve Uygun (2013) a göre bazı konular okul dışında daha somut bir şekilde öğretilir.

Okul dışı öğrenme uygulamalarının eğitime faydaları konusunda yapılan birçok araştırma bulunmaktadır. Bu öğrenme yöntemi ile öğrenciler botanik bahçeleri, müze, sanat galerisi vb. mekanları kısmen ziyaret ederek sınırların ötesine geçerek sonsuzluğu fiziksel olarak zihinlerinde doldururlar. Böylece hem eğlenirler hem de edindikleri

bilgiler kalıcı hale gelebilir. Etkinliklerin temel amacı, öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlamak ve öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişimine katkıda bulunmaktır (Tatar & Bağriyanik, 2012; Turkmen, 2010; Lakin, 2006).

Son yıllarda eğitim sistemleri, hızla gelişen bilimsel ve teknolojik gelişmelere uyum sağlamak için çeşitli öğrenme ortamlarını ve yöntemlerini bünyesinde barındırmaktadır. Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere doğal ve sosyal çevrelerini keşfetme ve deneyimleme fırsatları sunarak öğrenme deneyimlerini zenginleştirir ve potansiyel olarak akademik başarıları ve tutumları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Barron ve Bell, 2015).

Bitkilerin üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusunun öğretimi bağlamında, botanik bahçeleri, seralar, parklar ve tabiatı koruma alanları gibi okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin bitkileri doğal ortamlarında gözlemlenmeleri ve anlamaları için paha biçilmez kaynaklar sunabilir (Uitto, Juuti, Lavonen & Meisalo, 2006).

Akademik başarıya ek olarak, okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğretmene, derse veya okula yönelik tutumları üzerindeki etkisinin de dikkate alınması önemlidir. Öğrenmeye yönelik olumlu tutumlar, öğrencilerin motivasyonunu, katılımını ve genel akademik performansını önemli ölçüde etkileyebilir. Araştırmalar, doğal ortamlarda uygulamalı deneyimlerin merakı, ilgiyi ve bilime ve çevreye karşı olumlu tutumları besleyebileceğini göstermiş ayrıca öğrencilerin somut örneklerle bilgiyi daha kolay yapılandırabildiklerini ortaya koymuştur (Kıyıcı ve Yiğit, 2010). Okul dışı öğrenme ortamlarından olan okul bahçeleri birçok doğa biliminin öğrenilmesini sağlayan, öğrencilerin öğrendiklerini görebilecekleri ve bu bilgiyi gerçek dünyadaki durumlara uygulayabilecekleri canlı bir laboratuvar özelliği taşır (Adams ve Hamm, 1998). Bitkilerin üreme ve gelişme konusunun öğretimi bağlamında, botanik bahçeleri, seralar, parklar ve tabiatı koruma alanları gibi okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin bitkileri doğal ortamlarında gözlemlenmeleri ve anlamaları için paha biçilmez kaynaklar sunabilir (Uitto, Juuti, Lavonen & Meisalo, 2006). Bitkilerde üreme, büyüme ve gelişme konusu, okul dışı öğrenme etkinliklerine aktif olarak katılarak, 7. sınıf öğrencilerinin konuyla ilgili daha derin bir ilgi geliştirmelerinin beklenmesi tahmin edilebilir bir sonuçtur. ABD'yi kapsayan bir çalışmada okul bahçelerinin öğrencilerin

fen başarılarını artırdığı ve beslenme alışkanlıklarını geliştirdiği gözlemlenmiştir (Blair, 2009). Sağlıklı yaşam becerileri açısından bakıldığında okul bahçeleri uygulamasının sağlıklı beslenmenin yanı sıra sebze ve meyve tüketimine de olumlu etkisi olduğu görülmektedir. Bu konuyla ilgili yapılan araştırmalarda, hazır ambalajlı gıdalar ve obezite konusu üzerinde durulmakta, bu sorunların önlenmesi için okul bahçelerinin kullanılması önerilmektedir (Ozer, 2007). Okulun bahçesinde taze meyve ve sebzelerin seçilmesi ve tüketilmesi teşvik edilerek, sağlıklı beslenmenin çocuklarda düzenli bir uygulama haline getirilebilir. Ayrıca şifalı bahçeler altında peyzaj mimarlığı mesleğinin bir parçası olan bahçe temelli öğrenme yaklaşımı, bireylerin kaygı ve streslerini azaltmada da bir merkez işlevi görmektedir (Pouya, Cındık Akıncı ve Demirel, 2006). Yapılan başka bir araştırmada, beslenme programının ve okul bahçesinin okul müfredatına alınması gerektiğini ve öğrencilerin bahçedeki sebzeleri öğle yemeğinde toplayıp tüketeceklerini, bunun öğrencilerin beslenmesine katkı sağlayacağını düşündürmektedir (Graham, Beall, Lussier, McLaughlin & Zidenberg-Cherr, 2005). Okul bahçeleri, bilginin yaşayarak öğrenilmesini kolaylaştırmakta ve öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesine yardımcı olmaktadır (Skelly ve Bradley, 2000). Ancak ülkemizde okul bahçesinde; Uygulama bahçesi, küçük sera, kuş evleri, kümes, kasada bitki yetiştirme, gibi kullanımlardan birine veya birkaçına yer veren okul sayısı oldukça azdır. Bununla birlikte okul dışı öğrenme ortamlarının etkililiği, öğrenme materyallerinin kalitesi, eğitimcilerin yeterliliği ve okul dışı öğrenme etkinliklerinin genel organizasyonu gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilir. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerindeki olumlu etkisini en üst düzeye çıkarmak için eğitimciler, ilgi çekici, ilgili ve müfredat hedefleriyle uyumlu öğrenme etkinliklerini dikkatli bir şekilde planlamalı ve uygulamalıdır.

Bu çalışmada okul dışı öğrenme ortamları ile desteklenen "Bitkilerde üreme, büyüme ve gelişme" konusunun 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutumlarına etkisi incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Problem Durumu

Fen bilimleri müfredatının temel amacı, öğrencilerin olayları ve olguları doğrudan ezberlemeleri değil, öğrencilerin nasıl öğrendiklerini özümseyerek

zekalarını geliştirmeleri, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini ve çevrelerini sorgulayan bireyler olmalarını sağlamaktır (Lind, 2005). Araştırmalar, öğrenmeye yönelik ezberci bir yaklaşımın öğrenci başarısı ile olumsuz ilişkili olduğunu, ancak performans hedef odaklı, bireysel ve grup sorumluluklarını üstlenerek deneysel öğrenme yoluyla daha anlamlı öğrenme sağlanması nedeniyle öğrenci başarısı ile olumlu yönde ilişkili olduğunu göstermektedir (Hacıeminoğlu, 2016; Demirhan 2002). Soyut öğretmeyi bireysel ve kolektif deneysel öğrenme ile bütünleştirerek, günlük hayattaki faaliyetlerini müfredat içeriğiyle harmanlamanın anlamlı öğrenmelere katkı sunacağı da bilinmektedir (Tello ve Diaz, 2017). Fen müfredatı, fen öğretmenlerinin eğitimleri için okul dışındaki çevreyi kullanmaları gerektiğini belirtir. Türkiye'deki mevcut literatür incelendiğinde, okul dışı eğitim ortamlarına yönelik araştırmaların genellikle bilim ve sanat merkezleri, hayvanat bahçeleri, doğa kampları ve müzeler çerçevesinde yapıldığı görölmektedir (Yavuz, 2012; Yardımcı, 2009; Bozdoğan, 2007; Tekkumru Kısa, 2005).

ABD'nin Teksas Eyaletinde tüm okullardaki öğrenciler ve öğretmenler için bahçecilik konusu ile ilgili gençlik el kitabı ve lider rehberlik kitapları temin edilerek eyalet genelinde gençleri bahçecilik, sağlık, beslenme, çevre bilimi ve liderlik konusunda eğitmek amaçlanmaktadır (TAEX, 1999a, 1999b). Bu şekilde eğitimlere katılan gençler arasında toplum hizmeti, liderlik ve yaşam becerilerini geliştirirken bahçecilik ve çevre eğitimini öğrenmeye uygulamalı, eğlenceli bir yaklaşım sergilemektedir. Aynı zamanda bahçe müfredatı, devlet yayım kurumları tarafından yürütölen benzer bir yetişkin bahçe müfredatına dayanmaktadır (TEX, 1999a, 1999b). Okul dışı ortam, öğrencilerin etkili ve sürdürülebilir bir şekilde öğrenmelerini, birinci elden somut deneyimler kazanmalarını, gözlemlmelerini ve soru sormalarını sağlar (Çavuş, Umdu-Topsakal ve Öztuna, 2013). Daha uzun süreli, anlamlı öğrenme için okul dışı öğrenme ortamlarının değerindeki son artış ve öğretimin neredeyse tüm alanlarındaki etkinliği, okul dışı öğrenme ortamlarının daha fazla kullanılması gerektiğini göstermektedir. Sınıfı tek eğitim ortamı olmaktan çıkarmak için, dersler okul bahçesinde bile işlenebilir ve ders dışı ortam mümkün olduğunca öğrencileri eğlendirmek, örgün eğitimi desteklemek ve öğretmek için fırsatlar sağlamak için kullanılabilir ki bu önemli bir seçimdir (Bozdoğan, A. E. & Kavcı, A. (2016). 20. yüzyılın başında Alman pedogog Hugo Goering, Fransız eğitimci Demolins ve İsveçli

eğitimci Ellen Kee'nin okul dışı eğitimin amacı ve felsefesinden bahsetmişlerdir. Goering, okul bahçesinde bir balık göleti ve bir flora ve fauna müzesi önermiş, bu şekilde fen bilimleri derslerinin uygulama ile birleştirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Demolins de kalıcı bilgi edinmek ve merak uyandırmak için ders dışı etkinlikleri desteklemiştir. DeMolins ve Key, öğretimin çoğu zaman dört duvar arasında değil, dışarıda yapılması gerektiğini söylemiştir. Bu yeşil temalı bahçeler, öğrencilerin kendini ifade etmesine, yaratıcılığına, yenilikçiliğine ve olumlu beslenme alışkanlıklarının oluşmasına katkıda bulunur. Aynı zamanda daha iyi yönetim becerileri kazanmalarını sağladığını savunmuşlardır (Kanad, 1948).

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmamızda problem cümlemiz ‘7.Sınıf Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme’ konusunun öğretiminde okul dışı öğrenme ortamlarıyla desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarı ve fen dersine tutumlarında bir etkisi var mıdır? Şeklinde belirlenmiştir.

1.3.Araştırmanın Amacı ve Problemler

Araştırmamızın amacı Fen Bilimleri dersinin doğa ile iç içe olmasından dolayı öğrencileri de işin içine katarak yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine destekleyici şekilde okul dışı öğrenme ortamlarını kullanarak öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini incelemek ve Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarında ki farkı gözlemlemektir.

Alt Problemler

Okul dışı öğrenme ortamlarında “Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme” konusundaki;

- Uygulama sonrasında, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Uygulama sonrasında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puanları arasındaki değişim anlamlı bir istatistiksel farklılık gösterir mi?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin çimlenme şartları kazanım başarıları ile deney grubundaki öğrencileri başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin çiçeğin kısımları kazanım başarıları ile deney grubundaki öğrencileri başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımları başarıları ile deney grubundaki öğrencileri başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin bitkilerin yaşam döngüsü kazanım başarıları ile deney grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin basit ve bileşik meyveler kazanım başarıları ile deney grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin tozlaşma ve dölleme kazanım başarıları ile deney grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin vejetatif üreme kazanım başarıları ile deney grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- Uygulama sonrasında, deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile uygulama öncesindeki Fen Bilimleri Dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine yönelik tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

- Uygulama sonrasında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasındaki değişim anlamlı bir istatistiksel farklılık gösterir mi?

1.4. Araştırmanın Önemi

Okul dışındaki öğrenme ortamı öğrencilere zengin bir öğrenme ortamı sağlarken, belirli örnekler öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasını kolaylaştırır ve öğrencilerin sınıf dışında kendi etkinliklerinin sorumluluğunu alarak sorumluluk duygusu kazanmalarını sağlar (Balkan Kıyıcı ve Atabek Yiğit, 2010). Öğrencilerin doğal çevre ile ilişki kurması ve çevre ile nesnelere arasındaki benzerlikleri fark etmesi sağlanmalıdır (Köse, 2004). Okul dışı çalışma, müfredatta ve eğitim sistemi yaklaşımında işlenen konularla bağlantı kuran, belirli hedeflere göre düzenlenen gezileri ve etkinlikleri içerir (Şimşek, 2011, s. 4).

Bahçe temelli öğrenmenin akademik çıktılar üzerindeki etkisine ilişkin bir inceleme, tutarlı bir şekilde olumlu sonuçlar ortaya koymuştur. Bu sebeplerden dolayı okul dışı öğrenme ortamı olarak bahçeler, öğrencilerin öğrenmeye yönelik ilgi ve motivasyonlarını uyandıran (Eugenio-Gozalbo vd. , 2020), soyut öğrenmeyi bireysel ve kolektif deneyimsel öğrenmelerle ilişkilendirmeye yardımcı olan ve günlük yaşam aktivitelerini müfredat içeriğiyle bütünleştiren fen öğretimi için değerli bağlamlar olarak kabul edilmektedir.

Programlar, öğrenci örnekleri ve okul türleri arasında sonuçlar (Williams ve Dixon, 2013). İlginç bir şekilde, bahçeler aynı zamanda öğrencilerin gıda üretimine katılımını sağlamak, üretim ve tüketim modelleri üzerinde düşüncelerine yardımcı olmak ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik etmek (Davis vd., 2015; Ohly vd., 2016) için de faydalı araçlardır. Dahası, öğrencilerin açık hava deneyimleri kazanmasına olanak tanır ki bu da sınıf katılımını yükselttiğine (Kuo vd., 2018; Largo-Wight vd., 2018) ve okul bahçelerinin yeşillendirilmesinin çocukların sağlığı ve motivasyonu üzerindeki etkilerine dair giderek artan sayıda kanıtlar bulunduğu değerlendirilir. Çocukların açık havada geçirdikleri zamanın faydalarını değerlendiren araştırmalar, açık havada zaman geçirmenin fiziksel gelişimi desteklediğini, güçlerini artırdığını, dikkatlerini ve yaratıcılıklarını artırdığını aynı zamanda stresi azalttığını gösteriyor. Diğer araştırmalar, açık havadaki ışığın, beyin bağışıklık sistemi için önemli olan ve biyolojik saati kontrol eden bir bileşeni olan epifiz bezini harekete geçirerek mutluluğu artırdığını gösteriyor. D vitamini sentezinden de sorumlu olan güneş ışığı aynı zamanda bu özelliğiyle öğrenmeyi kolaylaştırarak üretkenliği artırdığını belirtilmiştir (Akkılıç, 2009).

Son olarak tüm eğitim aşamalarında kullanılabilecek çok yönlü araçlar: okul öncesi eğitim (Murakami vd., 2018; McMillen vd., 2019), ilköğretim (Nury vd., 2017; Dyg ve Wistoft, 2018), ortaöğretim (Ruiz-Gallardo vd., 2013) ve yükseköğretim (Eugenio-Gozalbo vd., 2020).

Fen bilimleri dersi konularını doğa, canlı ve cansız varlıklar ve içinde yaşadığımız çevre oluşturur. Öğrencilerin gerçek hayatta kendilerinin gözlem yaparak, yaşayarak öğrenmeleri bilgilerin kalıcı olması açısından son derece önemlidir.

Fen eğitiminin öğrenciler için verimli ve etkili olabilmesi için bilgiye ulaşabilecekleri ve günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri sorunlara yönelik etkinlikler planlayabilecekleri ortamlar oluşturulması gerekmektedir. Okul bahçesi doğal çevre ile iç içe bir yer olduğundan fen bilimleri müfredatındaki konulara uygundur ve öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine ortam sağlar (Şen Gümüş, 2007).

Araştırma fen bilimleri öğretiminde okul dışı öğrenme ortamlarından okul bahçesinde oluşturulan ekim alanının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına olan etkisini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

1.5. Sayıtlar (Varsayımlar)

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eşit akademik başarıya ve benzer demografik bilgilere sahip olduğu varsayılmaktadır.
2. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarına öğrencilerin, doğru ve samimi bir şekilde yanıt verdiği varsayılmıştır.
3. Anket uygulamalarının eşit şartlarda gerçekleştirildiği varsayılmaktadır.
4. Araştırmada kullanılan istatistiksel analizlerin araştırmanın amacını gerçekleştirmekte yeterli olduğu varsayılmaktadır.
5. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin, uygulama yapıldığı zaman zarfında araştırmayı etkileyebilecek bir bağdaşımında bulunmadıkları varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırmanın örneklemi 2 tane 7. sınıf ile sınırlandırılmıştır.
2. Araştırma Manavgat ilçesi ile sınırlıdır.
3. Araştırmanın uygulama süreci bahar dönemi ile sınırlıdır.
4. Araştırma, 7. Sınıf Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme konusu ile sınırlıdır.
5. Araştırma uygulamaları, araştırma kapsamında okul dışı öğrenme ortamları olan okul bahçesi ve çevresindeki yabancı bitkiler ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Tanımı ve Önemi

Okul dışı veya gayri resmi öğrenme ortamları olarak da adlandırılan okul dışı öğrenme ortamları, bir kişinin geleneksel sınıfın dışında öğrenmesine ve gelişmesine katkıda bulunan çok çeşitli ortamları ve deneyimleri kapsar. Bu ortamlar, bireylere, özellikle öğrencilere, okullarda gerçekleşen öğrenmeyi tamamlayabilen ve geliştirebilen çeşitli bağlamlarda bilgi, beceri ve tutumlar edinmeleri için fırsatlar sağlar. Okul dışı öğrenme ortamları, yaşam boyu öğrenmeyi teşvik etmede, merakı beslemede ve kişisel ve sosyal gelişimi desteklemede çok önemli bir rol oynamaktadır. Okul dışı öğrenme ortamlarının tanımı, öğrenme fırsatları sunan çeşitli ortamları ve deneyimleri kapsayan geniş ve kapsayıcıdır. Bu ortamlar müzeler, kütüphaneler ve toplum merkezleri gibi fiziksel alanlar veya çevrimiçi platformlar ve dijital kaynaklar gibi sanal alanlar olabilir. Ayrıca, etkileşim ve işbirliği yoluyla öğrenme fırsatları sağlayan resmi olmayan sosyal ağları, kulüpleri ve organizasyonları da içerebilirler. Özünde, okul dışı öğrenme ortamları, bireylerin öğrenme faaliyetlerine katılabileceği resmi eğitim kurumlarının dışındaki herhangi bir bağlamdır (Sontay vd., 2016).

Okul dışı öğrenme ortamlarının temel özelliklerinden biri esneklikleri ve uyarlanabilirlikleridir. Bireysel ilgi alanlarına, ihtiyaçlara ve öğrenme stillerine hitap edebilen, öğrenmeye daha kişiselleştirilmiş ve kendi kendini yöneten bir yaklaşım sağlarlar. Bu esneklik, öğrencilerin standart okul müfredatında yer almayabilecek konuları keşfetmelerine ve etkinliklere katılmalarına ya da ilgilerini çeken konularda daha derine inmelerine olanak tanır. Bu şekilde, okul dışı öğrenme ortamları, öğrenme sevgisini besleyebilir ve öğrencilerin gelişen bir zihniyet geliştirmelerine yardımcı olabilir. Her yaştan öğrenci için çok sayıda fayda sağladıkları için okul dışı öğrenme ortamlarının önemi ne kadar vurgulansa azdır. Okul dışı öğrenme ortamlarının temel

avantajlarından bazıları şunlardır (Sarioğlan ve K¼c¼k¼zer, 2017; Arabacı ve Akg¼l, 2020):

- Farklı ¼đrenme stillerini desteklemek: Okul dışı ¼đrenme ortamları genellikle ¼đrenmeye daha uygulamalı, etkileşimli ve deneyimsel bir yaklaşım sağlar ve bu, ¼zellikle geleneksel sınıf ortamlarında başarılı olamayan ¼đrenciler için faydalı olabilir. Bu ortamlar g¼rsel, işitsel, kinestetik ve sosyal gibi çeşitli ¼đrenme stillerine hitap ederek ¼đrencilerin bilgiyi daha iyi anlamalarına ve akıllarında tutmalarına yardımcı olabilir.

- Eleştirel d¼ř¼nme ve problem ¼zme becerilerini geliştirme: Okul dışı birçok ¼đrenme ortamı, ¼đrencilerin temel eleştirel d¼ř¼nme ve problem ¼zme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilecek keşif, deney ve sorgulamayı teşvik eder. ¼đrenciler, gerçek d¼nyadaki zorluklarla ve açık uçlu g¼revlerle uğraşarak eleştirel d¼ř¼nmeyi, bilgileri analiz etmeyi ve sorunlara yaratıcı ¼z¼mler geliştirmeyi ¼đrenebilirler.

- Motivasyonu ve bağlılığı artırma: Okul dışı ¼đrenme ortamları genellikle daha ilgi çekici ve keyifli deneyimler sağlar, bu da ¼đrencilerin ¼đrenme motivasyonunu ve şevkini artırmaya yardımcı olabilir. ¼đrenciler, ¼đrenimlerine aktif olarak katıldıklarında ve içeriğin alaka d¼zeyini ve değerini g¼rebildiklerinde, eğitimlerine daha fazla dahil olurlar ve kendilerini adarlar.

- Sosyal ve duygusal becerilerin geliştirilmesi: Okul dışı ¼đrenme ortamları genellikle ¼đrencilerin ¼nemli sosyal ve duygusal becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilecek işbirliği, iletişim ve ekip çalışmasını içerir. Akranları veya akıl hocaları ile birlikte çalışarak ¼đrenciler etkili bir şekilde iletişim kurmayı, çatışmaları ¼zmeyi ve olumlu ilişkiler kurmayı ¼đrenebilirler.

- Hayat boyu ¼đrenmeyi teşvik etme: Okul dışı ¼đrenme ortamları, ¼đrenme sevgisini besler ve bireylerin hayat boyu ¼đrenme için gerekli beceri ve alışkanlıkları geliştirmelerine yardımcı olur. ¼đrenciler, ¼z-y¼netimli ¼đrenmeye katılarak ve çeşitli konuları ve ilgi alanlarını keşfederek, yaşamları boyunca ¼đrenmeye devam etmek için gereken merakı, dayanıklılığı ve ¼z yeterliliği geliştirebilirler.

- ¼rg¼n ve yaygın ¼đrenme arasındaki uçurumu kapatmak: Okul dışı ¼đrenme ortamları, ¼đrencilerin bilgi ve becerilerini pratik, ilgili bağlamlarda

uygulamalarına izin vererek, örgün eğitim ile gerçek dünya arasındaki boşluğu doldurmaya yardımcı olabilir. Bu, öğrencilerin eğitimlerinin değerini görmelerine ve okulda öğrendikleri ile sınıf dışındaki yaşamları arasındaki bağlantıları daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

- Adil öğrenme fırsatları sağlama: Okul dışı öğrenme ortamları, tüm okullarda veya topluluklarda bulunmayabilecek kaynaklara, deneyimlere ve desteğe erişim sağlayarak oyun alanını eşitlemeye yardımcı olabilir. Bu ortamlar, çeşitli öğrenme fırsatları ve deneyimleri sunarak eğitimdeki eşitsizlikleri azaltmaya yardımcı olabilir ve tüm öğrencilerin tam potansiyellerini geliştirme şansına sahip olmalarını sağlayabilir.

- Yaratıcılığı ve yeniliği geliştirmek: Okul dışı öğrenme ortamları genellikle yaratıcılığı, yenilikçiliği ve kendini ifade etmeyi teşvik ederek öğrencileri alışılmışın dışında düşünmeye ve yeni fikirler keşfetmeye teşvik eder. Deney yapma, risk alma ve sanatsal ifade için fırsatlar sunan bu ortamlar, öğrencilerin 21. yüzyıl işgücünde gelişmek için gereken becerileri ve zihniyeti geliştirmelerine yardımcı olabilir.

- Kültürel anlayışı ve küresel farkındalığı geliştirme: Birçok okul dışı öğrenme ortamı, öğrencileri farklı kültürlere, bakış açılara ve deneyimlere maruz bırakarak, onların dünyayı daha geniş bir şekilde anlamalarına ve kültürel çeşitliliği takdir etmelerine yardımcı olur. Öğrenciler, farklı topluluklarla ilişki kurarak ve küresel sorunları keşfederek daha empatik, açık fikirli ve dünyanın farkında olan vatandaşlar haline gelebilir.

- Okullar, aileler ve topluluklar arasındaki bağların güçlendirilmesi: Okul dışı öğrenme ortamları, eğitim ve gelişime yönelik ortak bir taahhüdü teşvik ederek okullar, aileler ve topluluklar arasında güçlü ortaklıklar kurmaya yardımcı olabilir. Ebeveynleri, bakıcıları ve topluluk üyelerini öğrencilerin öğrenme deneyimlerine dahil ederek, bu ortamlar eğitim başarısını ve esenliğini destekleyen destekleyici bir ağ oluşturabilir.

Sonuç olarak okul dışı öğrenme ortamları, geleneksel sınıf deneyimini tamamlayan ve geliştiren çeşitli fırsatlar sunarak öğrencilerin öğrenmelerini ve gelişmelerini desteklemede hayati bir rol oynamaktadır. Öğrenciler, okul dışı öğrenme ortamlarına katılarak, yaşamları boyunca kendilerine iyi hizmet edecek temel becerileri,

tutumları ve eğilimleri geliştirebilirler. Eğitimciler ve eğitimin paydaşları olarak, dış öğrenme ortamların değerini kabul etmek ve bunların oluşturulması, desteklenmesi ve zenginleştirilmesi tüm öğrencilerin bu öğrenme ortamını deneyimlemesi açısından çok önemlidir.

2.2. Okul Dışı Öğrenme Ortamları Türleri

Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin ve bireylerin, farklı bağlamlarda ve deneyimlerle öğrenme süreçlerine katılımını sağlayarak, akademik ve kişisel gelişimlerine katkıda bulunur. Bu ortamlar, öğrenme deneyimlerini zenginleştirerek, bilgi ve beceri kazanımına, motivasyon ve tutumların geliştirilmesine ve yaşam boyu öğrenme alışkanlıklarının oluşmasına yardımcı olur.

2.2.1. Müzeler

Öğrenciler için zengin eğitim fırsatları sunan okul dışı öğrenme ortamlarının başında müzeler gelir. Kültürel, tarihi, bilimsel ve sanatsal kurumlar olarak hizmet veren müzeler, öğrencilerin çeşitli konulardaki anlayışlarını zenginleştiren ve öğrenme sevgisini besleyen sürükleyici ve ilgi çekici deneyimler sunar. Müzeler, bilim, sanat, teknoloji gibi birden çok disiplinle ilgili olarak çok çeşitli eserleri sergiler ve öğrenciler için benzersiz bir öğrenme deneyimi sağlar. Bu sergiler, öğrencilerin okulda öğrendikleri kavramların gerçek hayattaki somut örneklerini keşfetmelerini ve bunlarla bağlantı kurmalarını sağlar. Öğrenciler, bu sergileri gözlemleyerek ve bunlarla etkileşim kurarak soyut fikirleri somutlaştırır, sınıfta öğrendikleri ile gerçek dünyadan örnekler arasında bağlantılar kurabilirler (Keskin ve Kaplan, 2012).

Okul dışı öğrenme ortamları olarak müzelerin temel güçlü yönlerinden biri, çok çeşitli öğrenme stillerine hitap eden uygulamalı, etkileşimli deneyimler sunma yetenekleridir. Etkileşimli sergiler ve etkinlikler, öğrencileri pasif bir şekilde bilgi almak yerine öğrenme sürecine aktif olarak katılmaya teşvik eder. Öğrenmeye yönelik bu deneyimsel yaklaşım, duyuşal ve kinestetik deneyimler yoluyla karmaşık kavramları kavramalarına yardımcı olduğundan, geleneksel sınıf yöntemleriyle mücadele eden öğrenciler için özellikle yararlı olabilir. Müzeler ayrıca öğrencilerin temel eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeleri için fırsatlar sunar. Pek çok

müze, öğrencilerin soru sormaya, gözlem yapmaya ve sonuçlarını çıkarmaya teşvik edildiği sorgulamaya dayalı öğrenme deneyimleri sunar. Bu aktif sorgulama süreci, öğrencilerin hem akademik hem de profesyonel ortamlarda başarı için çok önemli olan analitik ve muhakeme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur (Kartal ve Şeyhoğlu, 2020).

Okul dışı öğrenme ortamları olarak müzelerin bir başka avantajı da kültürel anlayışı ve küresel farkındalığı geliştirme yetenekleridir. Müzeler genellikle farklı kültürlere ve tarihsel dönemlere ait koleksiyonları ve sergileri barındırarak öğrencilerin farklı toplumlar, gelenekler ve bakış açıları hakkında bilgi edinmelerini sağlar. Öğrenciler, bu çeşitli kültürel eserlerle ilişki kurarak empati, hoşgörü ve insanlık tarihinin ve yaratıcılığının zengin dokusuna karşı bir takdir geliştirebilirler. Ayrıca, müzeler genellikle öğrencilerin öğrenme deneyimlerini tamamlamak için özel olarak tasarlanmış eğitim programlarına ve etkinliklere ev sahipliği yapar. Bu programlar, tümü öğrencilerin müze içeriğini anlamalarını derinleştirmeyi ve deneysel öğrenme için fırsatlar sağlamayı amaçlayan rehberli turları, atölye çalışmalarını, dersleri ve gösterileri içerebilir. Pek çok müze, eğitimcilerin müze ziyaretlerini müfredatlarına etkili bir şekilde entegre etmelerine yardımcı olmak için öğretmenlere ders planları ve etkinlik kılavuzları gibi kaynaklar da sunar. Müzeler ayrıca öğrenciler arasında işbirliğini ve ekip çalışmasını geliştirmede hayati bir rol oynar. Müzelere yapılan grup ziyaretleri genellikle öğrencilerin birlikte çalışmasını, etkili bir şekilde iletişim kurmasını ve fikirlerini ve bakış açılarını paylaşmasını gerektiren işbirlikçi faaliyetleri içerir. Bu işbirlikçi deneyimler, öğrencilerin temel kişilerarası becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur ve akranlar arasında bir yoldaşlık ve paylaşılan öğrenme duygusunu teşvik eder (Kartal ve Şeyhoğlu, 2020).

Eğitsel faydalarına ek olarak müzeler, öğrencilerin motivasyonu ve katılımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Bir müzenin sürükleyici ve teşvik edici ortamı, öğrencilerin çeşitli konularda merakını ve ilgisini uyandırarak, çalışmalarında daha derine inmelerine ve tutkularının peşinden gitmelerine ilham verebilir. Müzeler, öğrencilere standart okul müfredatında yer almayabilecek konuları keşfetme fırsatları sunarak ömür boyu sürecek bir öğrenme sevgisini ve entelektüel merakı beslemeye yardımcı olabilir. Müzeler aynı zamanda öğrencilerin kimlik ve aidiyet duygularının

gelişmesine de katkı sağlar. Öğrenciler, çeşitli toplulukların ve bireylerin başarılarını, mücadelelerini ve hikayelerini sergileyen sergilerle ilgilenerken, kendi kültürel miraslarını ve dünyadaki yerlerini daha iyi anlayabilirler. Bu bağlantı duygusu, öğrencilerin kişisel ve sosyal gelişimlerini teşvik ederek bir gurur ve öz-farkındalık duygusu geliştirmelerine yardımcı olabilir (Yildirim, 2020).

2.2.2. Bilim Merkezleri

Bugünün hızlı tempolu, teknoloji odaklı dünyasında, eğitim fırsatları sadece sınıfın dört duvarıyla sınırlı değildir. Okul dışı öğrenme ortamları, özellikle bilim alanında, çocuklar ve yetişkinler için benzersiz ve etkileşimli bir öğrenme şekli sunar. Özellikle, bilim merkezleri, tüm yaş gruplarındaki bireyler için bilimsel okuryazarlık teşvik etmek, bilime olan ilgiyi geliştirmek ve öğrenme sürecine katılımcı bir platform sağlamak açısından değerli bir fırsat sunar. Bilim merkezleri genel halk için çeşitli bilimle ilgili sergiler ve programlar sunan etkileşimli, deneyimsel tesislerdir. Bu merkezler genellikle ziyaretçileri öğrenme sürecine dahil etmek için interaktif sergiler, canlı gösterimler ve atölyeler içerir. Doğal tarih müzeleri ve gezegen evleri, botanik bahçeleri ve teknoloji merkezleri gibi farklı boyutlarda, temalarda ve konularda bilim merkezleri bulunmaktadır. Temel hedefleri bilimi erişilebilir, ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmektir ve her yaş ve arka plana sahip insanlar için fırsatlar sunmaktır (Çığrık, 2016).

Bilim merkezleri okul öncesi eğitimden yüksek öğrenime her eğitim öğretim aşamasında rol alan çeşitli derslerde faydalanılabilecek okul dışı öğrenme ortamlarından biridir ve bilim öğretmek için barındırılıp ziyaretçilerini kullanımına sunulan araç ve gereçlerin bulunduğu eğitimsel alanlardır. Bilim Merkezlerinin aktif kullanılabileceği derslerden birisi de Fen bilgisidir. Okul dışı öğretim mekânı olarak bilim merkezlerinden faydalanılabilmek olanağı Fen eğitimi öğretmen adaylarının ve fen eğitimi dersi alan öğrencilerin duygu, düşünce ve deneyimleri gerçekleştirme ve deneme imkânı sağlamaktadır.

Bilim merkez kavramı zaman içinde önemli ölçüde evrim geçirmiştir. Bilimsel olmayan eğitim kurumlarının ilk örnekleri, 19. yüzyılda ilk halka açık müzelerin kurulmasıyla izlenebilir. Zaman ilerledikçe, birçok doğal tarih müzesi interaktif sergileri

de içermeye başlayarak modern bilim merkezlerine öncülük etmiştir. 20. yüzyılın ortaları, San Francisco'daki Exploratorium ve Toronto'daki Ontario Science Centre gibi öncü kurumların açılmasıyla bilim merkezlerinin kurulmasında bir patlama yaşanmıştır. Bu erken dönem bilim merkezleri, el-on aktiviteleri ve etkileşimli deneyimler aracılığıyla merak ve keşfi teşvik etmeye odaklanmıştır. Zaman içinde, bilim merkezleri kapsamını genişleterek, ilgi çekici ve etkileşimli kalmak için ileri teknolojileri ve çeşitli konu alanlarını içermiştir (Ünalın, 2011).

Bilim merkezleri ziyaretçiler için birçok fayda sunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Han ve Bilican, 2017):

- **Disiplinlerarası Yaklaşım:** Bilim merkezleri genellikle biyoloji, fizik, kimya ve mühendislik gibi çeşitli disiplinlerden öğeleri birleştirir. Bu disiplinlerarası yaklaşım, bilimsel kavramların ve gerçek dünya uygulamalarının bütünsel bir anlayışını teşvik eder.
- **Merak Uyandırma:** Eğlenceli, çekici bir öğrenme ortamı sağlayarak, bilim merkezleri ziyaretçilerde bilime karşı bir sevgi oluşmasına yardımcı olur ve meraklarını harekete geçirir. Bu, ömür boyu öğrenmeyi teşvik edebilir ve STEM alanlarında kariyerler için ilham kaynağı olabilir.
- **Eleştirel Düşünme Becerileri Geliştirme:** Bilim merkezi sergilerinin etkileşimli doğası, ziyaretçilerin sorunları çözmelerini, sorular sormalarını ve farklı kavramlar arasında bağlantılar kurmalarını gerektirir. Bu süreç, bugünün hızla değişen dünyasında başarı için önemli olan eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olur.
- **Sosyal Etkileşim:** Bilim merkezleri, ziyaretçilerin birbirleriyle etkileşim kurabilecekleri, fikirlerini paylaşabilecekleri ve birbirlerinden öğrenebilecekleri bir sosyal öğrenme ortamı sunar. Bu ortak öğrenme yönü, farklı arka planlardan insanlar arasında anlayışı artırır ve bağlantılar oluşturur.
- **Erişilebilirlik:** Bilim merkezleri, yerel topluluklarında yüksek kaliteli eğitim kaynaklarına erişimi olmayanlar da dahil olmak üzere geniş bir kişi yelpazesine öğrenmeyi erişilebilir kılar. Birçok merkez, düşük gelirli aileler için indirimli giriş ücretleri veya ücretsiz giriş sunarak, herkesin anlamlı bir şekilde bilimle etkileşmesini sağlar.

- Çeşitlilik ve Kapsayıcılık: Bilim merkezleri, ziyaretçilerin farklı arka planlardan ve kültürel çevrelerden gelmelerine rağmen bilimle etkileşime geçmelerini sağlar. Bu, çeşitlilik ve kapsayıcılığı teşvik eder ve ziyaretçilerin farklı düşünceleri ve bakış açıları hakkında daha fazla anlayış kazanmasına yardımcı olur.
- Yenilikçi Uygulamalar: Bilim merkezleri, teknolojinin ve bilimsel gelişmelerin en son yeniliklerini kullanan etkileşimli sergiler ve programlar sunar. Bu, ziyaretçilere güncel bilgi ve beceriler sunar ve onları gelecekteki iş ve yaşam durumlarına hazırlar.
- Toplumsal Fayda: Bilim merkezleri, ziyaretçilerin bilimsel bilgi ve becerilerini artırdığı gibi, aynı zamanda toplumsal fayda sağlamak için de çaba gösterirler. Örneğin, birçok merkez, çevre koruma, sürdürülebilirlik, sağlık ve insan hakları gibi konularda farkındalık yaratmak ve bu konulara çözümler sunmak için programlar düzenler.

Bilim merkezleri çocuklar ve yetişkinler dahil olmak üzere her yaştan insan için eğlenceli ve öğretici bir öğrenme ortamı sunar. Bu merkezler, bilimsel okuryazarlık ve ömür boyu öğrenme teşvik ederken, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan fayda sağlarlar.

Bilim merkezleri merak, eleştirel düşünme ve bilime olan sevgiyi teşvik ederek ömür boyu öğrenmeyi teşvik etmek için önemli bir rol oynar. Bu kurumların etkileşimli doğası, ziyaretçilerin önceden bilgi veya deneyim durumlarına bakılmaksızın bilimsel kavramlarla etkileşime girebilmelerini sağlar. Ayrıca bilim merkezleri sık sık yerel okullarla işbirliği yaparak, geleneksel sınıf öğrenimini tamamlayan ve geliştiren geziler, atölye çalışmaları ve eğitim kaynakları sunarlar. Bunun yanı sıra bilim merkezleri sürekli öğrenme için bir alan sağlar ve ziyaretçilerin yeni sergiler ve programlarla birkaç kez geri dönerek etkileşimde bulunmalarına izin verir. Birçok merkez özel etkinlikler, konuk konuşmacılar ve farklı ilgi alanları ve beceri seviyelerini kapsayan atölyeler gibi programlar düzenler. Bu çeşitli öğrenme fırsatları sunarak, bilim merkezleri ziyaretçilerin hayatları boyunca aktif, meraklı bir zihniyeti sürdürmelerini teşvik eder (Kırgız ve Koyuncu, 2016).

Teknolojinin ilerlemesi ve dünyayı anlama şeklimizin genişlemesiyle birlikte bilim merkezleri ilgi çekici olmaya devam edebilmek için uyum sağlamalı ve gelişmelidir. Bilim merkezlerinin geleceğini şekillendiren bazı temel trendler şunlardır (Güneş, 2018):

- Dijital Entegrasyon: Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve dijital gösterimler gibi son teknoloji ürünü teknolojilerin entegrasyonu, öğrenme deneyimini geliştirebilir ve ziyaretçilerin bilimsel kavramlarla etkileşim kurmak için yeni yollar sunabilir.
- Küresel İşbirliği: Dünya genelindeki kurumlar ve uzmanlarla işbirliği yaparak, bilim merkezleri kültürlerarası öğrenme deneyimleri sunabilir ve küresel anlayış ve işbirliğini teşvik edebilir.
- Sürdürülebilirliğe Vurgu: Birçok bilim merkezi, çevre koruma, iklim değişikliği ve sürdürülebilir yaşam gibi konulara odaklanan sergileri ve ekolojik olarak dostu uygulamaları benimsemektedir. Bu sürdürülebilirlik vurgusu, farkındalığı artırır ve ziyaretçilerin kendi hayatlarında harekete geçmelerine ilham verir.
- Topluluk Katılımı: Bilim merkezleri giderek topluluk katılımına odaklanarak, çevrelerindeki özel ihtiyaçları ve ilgi alanlarını karşılayan etkinlikler düzenleyerek, yerel okullarla işbirliği yaparak ve topluma yayılma programları sunarak faaliyet göstermektedirler.

Bilim ve teknolojideki gelişmelerle kazandırılan en güncel bilgilerin, çalışmaların sayısı hızla artan nüfusa kolay, anlaşılır, ilgi çekici ayrıca öğrenciler açısından zevkli bir biçimde kazandırılmasında okullardaki formal eğitimin informal eğitim al yapısında geliştirilmesine gereksinim duyulmaktadır. Eğitim sürecinde olan öğrencilerin informal eğitim imkanlarından kesintisiz olarak faydalanmaları ile hayat boyu öğrenme felsefesi hedeflenen seviyede gerçekleşmiş olacaktır.

Refah seviyesi yüksek düzeyde olan ülkelerde fen öğretiminde kritik öneme sahip olan bu merkezler ülkemizde yeterince bilinmemekte ve öğretiminde istenilen seviyede faydalanılamamaktadır. Bu tür merkezler ülkemizde çok yaygın olmasa da fen öğretiminde mümkün olduğunca yararlanılması konusunda önem arz etmektedir. Bilim merkezlerinin öğrencilerin fen eğitimine karşı olan ilgilerine ve akademik gelişme

düzeylerinde olumlu etkilerini göz önünde bulundurularak kurulması yapılacak çalışmalara ve öğrencilere maksimum seviyede fayda sağlayacaktır (Kayışdağ ve Melekoğlu, 2019).

Ülkemiz eğitim programlarında okul dışı öğrenme alanlarının, okul öğrenmeleriyle pekişmesi eğitim öğretimin her aşamasında elzem ihtiyaç olarak talep edilmiştir. Özellikle deneyimleyip-test ederek ak öğrenme yöntemiyle okul dışı öğrenme ortamları okul öğrenmeleriyle paydaş olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Stocklmayer, Rennie ve Gilbert fen eğitiminde okul dışı öğrenme alanlarının okul eğitim programlarıyla eş zamanlı olarak yürütülmesinin üç farklı yolunu göz önünde bulundurmışlardır;

a. Eğitim öğretim programı ve okul dışı öğrenme alanların bağlantısız olması: okulun fen eğitimi alanında tek kaynak görülmesi ve okul dışı alanın yalnızca bir eğlence hizmeti şeklinde değerlendirilip kabul görmesidir. Bu durum hem okul eğitiminin hemde bilim merkezlerinin öğrenci ve öğretmenler tarafından, eğitim işlevselliğini hedeflenen düzeyde gerçekleştirememesine yol açmıştır.

b. Okulun temel eğitim alanı olarak benimsenmesi ve okul dışı alanların zaman zaman kullanılması: okul dışı zamanlarda bilim merkezleri ve diğer okul dışı öğrenme ortamlarında etkinliklerin yapılması veya öğrenme programları ile pekiştirilmeden yapılan faaliyetler bu grupta yer almaktadır.

c. Okul dışı alanların eğitim programına dönük olarak tam kapasite kullanılması: günlük hayat, okul ve okul dışı alanlarda bir üçlü öğrenme alanı olarak kullanılmalıdır. Hayat/ Yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazanılması açısından her üç öğrenme alanının birlikte ele alınması gerekir. (Stocklmayer, Rennie & Gilbert, 2010).

Mahony'nin ortaya çıkartıp ele aldığı eşleştirme biçiminde öğrenme yolu, biçimleri ve öğrenme ortamının özellikleri göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir. Mahony okul dışı alanlar ile okul öğrenmelerini dört farklı şekilde ilişkilendirilebileceğini belirtmiştir (Mahony, 2010).

- Okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen etkinlikler eğitim programlarından bağımsız olarak bireysel veya bir grup içinde gerçekleşir. Bu şekilde

öğrenmede başarı öz düzenleme becerileriyle ilgilidir. Öğrenilen bilgiler, okul eğitim programından bağımsızdır. Bu şekilde öğrenmelerde kavram yanlışları oluşabileceği için okul öğrenmelerin desteklenmesi kadar olumsuz etki yaratması da mümkündür.

- Okul ortamında gerçekleşen okul dışı öğrenme etkinlikleri ise okulda gerçekleşen ve eğitim programından bağımsız olarak yapılan etkinlikleri kapsamaktadır. Okul ortamında hazırlanan gezici sergi ve müze etkinlikleri bu gruba girmektedir.

- Öğrenci okul dışındadır, fakat okul ortamında olduğu gibi çalışır, çalışma kağıtları ve okulda gerçekleştirdikleri etkinlikleri okul dışı ortamda gerçekleştirirler. Çoğunlukla okul dönemi öğrencilerin programlı olarak okul dışında yaptığı eğitimleri kapsamaktadır

- Öğrenciler sınıf ortamında öğrenme süreçlerine dahil olurlar. Öğretim programına uygun olarak öğrenme okul sınırlarında gerçekleşir. Geleneksel öğrenme bu şekilde gerçekleşmektedir (Cigrik,2016).

Bir öğrenme ortamı olarak bilim merkezleri yapılan bu sınıflandırma okul ortamında daha fazla öğretmen- eğitimci merkezli, okul dışı alanlarda ise öğrenci merkezli bir öğrenmenin yürütüldüğünü üzerinde durmaktadır. Okul ortamının risk içermeyen yapısal bir özellik sunduğu; okul dışı alanların ise, bireysel öğrenmeler için riskler ve fırsatlara içermektedir. Fen eğitimi alanında okul dışı alanlarda yürütülen faaliyetler ile öğrenciler çoğunlukla eğitim ortamında karşılaşmadıkları gerçek olayları gözlemeleme, bilimsel ve akademik çıkarımlar kazanma fırsatları vardır (Kelly, 2000).

Ayrıca okul dışı öğrenme alanlarının eğitim programıyla ilişkilendirilmesinin öğrencilere katkısı, Bell ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptığı çalışmada şu şekilde vurgulanmaktadır;

-Doğayı ve fiziksel ortamları heyecan veren deneyimler yaşayarak, ilgi ve motivasyon ile öğrenir.

-Bilim öğrenmede anlama, hatırlama, kavramları kullanma, bilimsel tartışma becerilerini geliştirir.

-Doğayı ve fiziksel ortamlara ilişkin bilgileri test eder, hipotezler oluşturur, sorular sorar, gözlem yapar.

-Kendi öğrenme sürecine bilimi, kavram öğrenme ve tanıma şeklinde aktarır.

-Farklı kişilerle, bilimsel etkinlikler yaparak bilimsel iletişimde bulunur.

-Kendini bilim öğrenme alanında değerlendirir ve kendine ait bilimsel bir kimlik oluşturur. Eğitim programı içerisinde yer alan bu kazanımların, fen eğitiminde hayat boyu öğrenme ve üst düzey becerilere karşılık gelmesi oldukça önemlidir. Fen bilimleri eğitiminde yapılandırılmış bir ortam sunduğu için öne çıkan okul dışı öğrenme ortamları bilim merkezleridir (Bell vd.,2009:33).

Bilim merkezleri bilimsel olgu ve olayların öğrenilmesi, bilime yönelik algıyı ve ilgiyi arttırmak, kişisel ve bilimsel işlem yeteneklerini çeşitlendirip, geliştirmek, duyuşsal ve düşünsel özelliklerin ortaya çıkarılıp harekete geçirilmesi ve devrimsel beceriler kazandırmayı hedeflemektedir.

- Bilim merkezleri bilim, eğitim sanayi ve endüstri arasında güçlü bir bağ kurmak ve her bir alanın özelliğini taşıyıp karşılayan bir model oluşturmaktadır. Her üç öğrenme alanına ait özellikleri bünyesinde barındırması bilim merkezlerinin mevcut yapısının özgün olmasını sağlamaktadır (Tlili vd., 2006: 203-218).

2.2.3. Planetaryum

Okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan Planetaryum, kubbe şeklinde bir ekranda gökyüzünün özel optik projeksiyonla yansıtma yaparak son derece gerçekçi simülasyonlarla incelemeye olanak sağlayan, astronomi ve uzay bilimlerinin çalışılması ve görülmesi için geliştirilmiş bir yapıdır (Ertaş ve Şen, 2011). Ayrıca bilgisayarlarla ulaşılması ve hayal edilmesi güç olan uzayı gerçek dünya ortamlarında somutlaştırarak eğitim ve öğretimi kolaylaştırır. Disiplinler açısından planetaryumlar fen eğitiminde etkili bir şekilde kullanım, öğrencilerin dikkatini çekecek, onları etkili ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sunmalarına yardımcı olacak yapılara sahiptir (Adams & Slater, 2000; Ertaş & Şen, 2011; Fisher, 1997; Plummer, 2009).

Planetaryum tesisleri, teknolojik gelişmelere ayak uydurmak için sürekli olarak iyileştirilmektedir ve birçok tesis, gök çeşitli nesnelere geleneksel olarak tahmin edilen konumlarını görüntülemenin yanı sıra sürükleyici sanal ortamlar yaratma

yeteneğine sahiptir (Wyatt, 2004). Mallon ve Bruce (1982), planetaryumların astrolojiyi öğretmede ve astronomiye karşı olumlu tutumları geliştirmede etkili olabileceğini savundu; bunu desteklemek için Sumners ve Reiff (2004) Houston, ABD'de ABD'nin Houston şehrinde 438 öğrenci üzerinde planetaryum projesi üzerinde çalışmış ve bu şekilde deneyim yaşayanların bilimle ilgili kariyerlere ilgi duyan ve uzayla ilgili kitapları okumaya teşvik ettiği görmüştür.

2.2.4.Botanik Bahçeleri ve Parklar

Botanik bahçeleri ve parklar, doğayla etkileşim kurma ve dünyayı öğrenme fırsatları sunan popüler okul dışı öğrenme ortamları haline gelmektedir. Bu alanlar bilimsel okuryazarlığı artırarak, doğaya olan sevgiyi geliştirerek ve çevresel korumayı teşvik ederek, yoğun bir deneyim sağlarlar. Botanik bahçeleri, dünyanın dört bir yanından çeşitli bitki türlerinin yetiştirilmesi, korunması ve sergilenmesine adanmış özel bahçelerdir. Bu bahçeler sıklıkla tropikal yağmur ormanları, çöl ekosistemleri veya tıbbi bitkiler gibi çeşitli tema alanlarını içerir ve serak, konservatuvar ve eğitim tesislerini içerebilir. Botanik bahçeleri, canlı müzeler ve araştırma merkezleri olarak hizmet verir ve bitki koruma, bilimsel araştırma ve halk eğitimi konularına odaklanır (Türkmen vd., 2016).

Parklar diğer yandan insanların fiziksel ve mental açıdan yenilenmesini sağlayan, estetik veya ekolojik amaçlar için ayrılmış doğal veya yarı doğal alanlardır. Parklar boyut ve peyzaj bakımından farklılık gösterebilmektedir. Ancak yürüyüş yolları, piknik alanları, oyun alanları ve diğer aktiviteleri teşvik eden imkanlar genellikle bulunmaktadır. Birçok park aynı zamanda sulak alanlar, ormanlar veya çayırlar gibi doğal habitatları da içerir ve ziyaretçilere yerel flora ve fauna hakkında öğrenme fırsatları sunar. Botanik bahçeleri ve parkların kökeni antik medeniyetlere kadar uzanmaktadır. Bu alanlarda pratik ve estetik amaçlar için tıbbi ve süs bitkileri yetiştirilmiştir. En eski bilinen botanik bahçeleri antik Mısır, Mezopotamya ve Roma'da kurulmuştur. Tarih boyunca botanik bahçeleri, tıbbi araştırmaların merkezleri, elitler için dinlenme yerleri ve bilimsel araştırma ve bitki koruma kurumları olarak çeşitli amaçlar için hizmet etmiştir (Türkmen vd., 2016).

Botanik bahçeleri ve parklar doğayla etkileşim yoluyla öğrenme imkânı sunarak birçok eğitimsel fayda sağlamaktadır. Bu faydalar şu şekilde sıralanabilir (Karşlı vd., 2019):

- **Uygulamalı Öğrenme:** Bu alanlar, ziyaretçilerin doğayla doğrudan etkileşim kurarak, gözlem yaparak, keşfederek bitki ve doğal yaşam hakkında daha derin bir anlayış geliştirmelerini sağlar. Bu sayede ekolojik sistemler ve Dünya'daki yaşamın birbirleriyle bağlantısı hakkında daha detaylı bilgi edinebilirler.
- **Disiplinlerarası Yaklaşım:** Botanik bahçeleri ve parklar biyoloji, ekoloji, bahçecilik ve çevre bilimleri gibi farklı disiplinlerde öğrenmeyi teşvik eder. Bu disiplinlerarası yaklaşım, doğal dünyayı ve karmaşık etkileşimlerini bütünsel bir şekilde anlamayı teşvik eder.
- **Çevre Farkındalığı ve Yönetimi:** Bitki ve ekosistemlerin güzelliği, çeşitliliği ve önemini sergileyerek, botanik bahçeler ve parklar ziyaretçileri doğal dünyanın değerini anlamaya ve korumaya teşvik eder. Ayrıca sürdürülebilir yaşamı ve çevre korumayı teşvik eden eğitim programları ve kaynakları da sunarlar.
- **Sağlık ve Ruhsal İyilik:** Doğada zaman geçirmenin birçok ruhsal sağlık faydası olduğu kanıtlanmıştır. Botanik bahçeleri ve parklar ziyaretçilere doğayla bağlantı kurarak, stresi azaltma, ruh halini iyileştirme ve bilişsel işlevleri geliştirme gibi restoratif etkileri deneyimleme imkânı sağlar.
- **Sosyal Etkileşim:** Bu alanlar, ziyaretçilerin fikirleri paylaşarak, projelerde işbirliği yaparak ve birbirlerinden öğrenerek sosyal öğrenme ortamı sunar. Grup turları, atölye çalışmaları ve özel etkinlikler sosyal etkileşimi ve topluluk öğrenmesini teşvik eder.

Botanik bahçeleri ve parklar merak, eleştirel düşünce ve doğaya olan sevgiyi teşvik ederek ömür boyu öğrenmeyi teşvik etmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu açık hava alanları tüm yaş gruplarından insanlara bitkiler, doğal yaşam ve ekosistemler hakkında etkileşimli, uygulamalı bir şekilde öğrenme imkânı sunar. Botanik bahçeler ve parkların çeşitli eğitim programları, sadece geleneksel sınıf öğrenimini desteklemekle kalmaz, aynı zamanda resmi eğitimden öteye uzanan doğal dünya sevgisini de teşvik eder. Ayrıca bu alanlar ziyaretçileri kendi öğrenme süreçlerine aktif bir şekilde katılmaya teşvik eder, onlara sorular sorma, bağlantılar kurma ve yeni fikirler keşfetme

gücü verir. Keşif ve keşfetme için hoş bir ortam sağlayarak, botanik bahçeler ve parklar ömür boyu öğrenme ve çevre koruma tutkusunu beslemeye yardımcı olur (Özay ve Gül, 2019).

2.2.5. Tabiat Koruma Alanları

Günümüzde bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi, sanayileşme, kentleşme, hızlı nüfus artışı, çevre kirliliği, orman yangınları, aşırı otlatma, arazi ıslahı, kaynakların aşırı ve bilinçsiz kullanımı vb. ile birlikte insanın doğa üzerindeki baskısı önemli derece de artmıştır. Bu gerçekte, insanları eski zamanlardan beri bitkileri tanımaya ve incelemeye teşvik etmiştir. Başlangıçta belirli temelleri olmayan bu çalışmalar, zamanla daha bilimsel bir içerik kazanmış, flora ve vejetasyon çalışmaları daha özgün çalışma alanlarına doğru gelişmeye başlamıştır (Yıldız ve Aktoklu 2012). Bunun için bitkileri tanımak, tanıtmak ve korumak önemli bir hal almıştır. Bir ülkenin önemli doğal zenginliklerinden biri de bitki örtüsüdür. Yaşamın devamının temelinde bitki kaynaklı olduğu düşünüldüğünde bu konunun önemi daha da iyi anlaşılmaktadır (Çelik, 1995).

Ülkelerin bitki örtüsü zenginliğini belirleme, koruma ve sürdürme konusunda ciddi yükümlülük ve sorumlulukları vardır. Türkiye bitki çeşitliliği ve endemizm açısından değerlendirildiğinde ılıman kuşaktaki ülkelerden biridir ve Güney Amerika'daki tropik And Dağlarının olduğu bölge ve Sundaland'dan sonra Akdeniz sahası içerisinde bulunan Türkiye'de 13.000 endemik bitki türü ile üçüncü sırada bulunmaktadır ve böylece Avrupa ve Ortadoğu'nun en fazla bitki çeşitliliğine sahip ülkesi konumundadır (Avcı, 2005; Myers vd. 2000). Ülkemizdeki endemizm merkezlerinin çoğu Akdeniz bölgesinde yer almaktadır. Antalya İli yaklaşık 3500 flora grubu ile zengin florası ile ünlü illerden biridir. Bunlardan yaklaşık 773 tanesi endemik tür olup, bunlardan 244'ünün sadece Antalya ili sınırları içinde bulunduğu bilinmektedir. IUCN'ye (2011) göre, Antalya'ya özgü 62 yerli tür kritik derece de tehlike altındadır (Deniz ve Aykurt 2014).

Antalya'nın ve ülkemizin biyoçeşitliliğinin küresel ölçekte tespit edilmesi ve korunması çok önemlidir. Tür koruma araştırmalarında, nesli tükenme tehlikesiyle

karşı karşıya olan türler ve onların en sağlıklı yaşam alanları korunabilir. Bu nedenle “korunan alanlar” çok önemlidir (Pamukoğlu ve Ekmekçi, 2013).

Doğa koruma, geniş anlamda "doğada yaşayan hayvan ve bitkiler ile bunların yaşam alanları ve yaşam alanları ile korunmaya değer unsurların belirli standartlara göre korunmasını" ifade eder (Yücel, 1995). Doğanın korunması, flora ve fauna popülasyonlarının devamlılığı, tür zenginliği ve doğal veya doğala yakın ekosistemlerin korunmasına yardımcı olur ve ayrıca genetik zenginliğin korunmasına, geliştirilmesine ve bilimsel araştırma ortamı oluşturulmasına da olanak sağlar (Ayaşlıgil, 1997).

Türkiye'de yer alan tabiat parkları, milli parklar ve çeşitli doğa koruma alanları 'tabiat koruma alanı' olarak tanımlanıyor. Milli Parklar Yasası'nın 2. maddesi ile milli park, tabiat parkı ve tabiatı koruma alanları 'korunan alanlar' olarak belirlenmiştir. Türkiye'de bu alanlardan toplamda 31 adet bulunmaktadır. Bunlara, Muğla'daki Kartal Gölü, Antalya'daki Alacadağ, Gümüşhane Örumcek Ormanı, Kırşehir Seyfe Gölü, Karaman Ereğli Sazlığı örnek olarak verilebilir (Sentrum, 2019)

Eschenhagen, Katmann ve Rodi (2008) okul bahçeleri, tarım alanları, tabiatı koruma alanları, milli parklar gibi okulların yakınındaki tüm doğal alanların okul dışı öğrenme ortamları olarak kullanılabileceğini belirtmektedir. Sturm ve Bogner (2010) okul dışı fen öğrenimi kapsamında müzeler, botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, tabiat koruma alanları ve bahçeler gibi çeşitli doğal alanları okul gezileri olarak tanımlamaktadır.

2.2.6. Arazi Çalışmaları ve Geziler

Arazi çalışmaları ve geziler geleneksel sınıf eğitimini tamamlayan ve arttıran pratik, gerçek dünya deneyimleri sunarak okul dışı öğrenmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu etkinlikler, tüm yaş gruplarındaki öğrencilere doğal dünyayı keşfetme, yerel toplumlarla etkileşime girme ve konu hakkında daha derin bir anlayış geliştirme gibi benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Arazi çalışmaları, öğrenenlere belirli bir konuyu veya konuyu gerçek dünya bağlamında inceleme fırsatı sunan sınıf dışı eğitim deneyimleridir. Bu etkinlikler, veri toplama, gözlem ve analiz içerebilir ve katılımcıların

sınıfta öğrendikleri bilgi ve becerileri uygulama imkânı sağlayarak pratik bir yaklaşım sunarlar. Arazi çalışmaları bilim, sosyal bilgiler, coğrafya ve çevre eğitimi gibi çeşitli disiplinlerde yapılabilir ve doğal yaşam alanları, kentsel ortamlar veya kültürel siteler gibi ortamlarda gerçekleştirilebilir. Diğer yandan geziler eğitim veya eğlence amaçlı düzenlenen planlı gezilerdir. Geziler, resmi veri toplama veya analiz içermese bile, katılımcıları yeni ortamlar, kültürler ve fikirlerle tanıştırmak için değerli öğrenme deneyimleri sunar. Gezi örnekleri arasında müze, hayvanat bahçesi, tarihi yerler ve doğa rezervleri ziyaretleri yer alır (Mazman, 2007).

Arazi çalışmaları ve gezilerin eğitim açısından faydaları şu şekilde sıralanabilir (Erata ve Tepeli, 2018):

- **Deneyimsel Öğrenme:** Pratik, gerçek dünya deneyimleriyle öğrenenler, konu hakkında daha derin bir anlayış geliştirebilir ve problem çözme, eleştirel düşünme ve analitik becerilerini geliştirebilirler. Bu öğrenme şekli, doğrudan gözlem ve etkileşim yoluyla daha iyi anlaşılabilir konular için özellikle etkilidir.
- **Bağlamsal Öğrenme:** Arazi çalışmaları ve geziler öğrenme için bir bağlam sağlayarak, katılımcıların sınıf içeriği ile gerçek dünya uygulamaları arasında bağlantılar kurmalarına olanak tanır. Bu bağlamsal yaklaşım, kavramları pekiştirir ve konunun daha anlamlı bir şekilde anlaşılmasını teşvik eder.
- **Sosyal ve Duygusal Gelişim:** Arazi çalışmalarına ve gezilere katılmak, genellikle diğerleriyle işbirliği yapmayı gerektirir ve bu, iletişim, takım çalışması ve liderlik becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca bu deneyimler, öğrencileri yeni ortamlara ve zorluklara maruz bırakarak empati, uyum sağlama ve direnç gibi özellikleri geliştirebilir.
- **Kültürel Farkındalık ve Takdir:** Kültürel sitelere yapılan geziler veya farklı topluluklarda gerçekleştirilen immersif Arazi çalışmaları, kültürel farkındalık ve takdiri teşvik edebilir, öğrencilerin insan deneyimleri ve perspektiflerinin çeşitliliğine saygı duymalarını ve değer vermelerini teşvik edebilir.

- Çevre Koruma: Ekoloji, koruma ve sürdürülebilirlik odaklı Arazi çalışmaları, çevre korumanın önemini benimseme konusunda anlayış geliştirmeye ve katılımcıları kendi hayatlarında harekete geçmeye teşvik etmeye yardımcı olabilir.

Arazi çalışmaları ve geziler merak, eleştirel düşünce ve keşfetme tutkusunu besleyerek ömür boyu öğrenmeyi teşvik etmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu deneyimler, teorik bilgi ile pratik uygulama arasındaki boşluğu kapatmaya yardımcı olarak, sınıf içeriğinin gerçek dünya durumlarıyla ilgisini gösterir. Öğrenenleri gerçek, anlamlı deneyimlere dahil ederek, Arazi çalışmaları ve geziler, sınıf dışında da devam eden öğrenme tutkusunu teşvik edebilir. Ayrıca bu etkinlikler, günümüz hızla değişen dünyasında başarı için önemli olan problem çözme, iletişim ve uyum sağlama gibi temel yaşam becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olur. Bu becerileri geliştirerek ve büyüme zihniyetini teşvik ederek arazi çalışmaları ve geziler öğrenenleri hayatları boyunca yeni zorluklar ve fırsatlarla karşılaşma konusunda cesaretlendirir (Aycan, 2018).

2.2.7. Seralar

Tarım, dünyadaki en gerekli ve yaygın üretim şeklidir. Tarımın Dünya üzerindeki en yaygın faaliyet olmasının yanı sıra, tarım arazileri de Dünya üzerindeki en önemli kaynaktır. İnsanların tükettiği gıdaların çoğu topraktan gelir, tüm dünyada tarımın temelleri çok erken atılmıştır ve bizi hayatta tutan toprakla doğrudan ilişkilidir (Tümertekin ve Özgüç, 2016). Sürekli artan nüfus ve temel besin maddelerine olan talebin artması, tarımsal üretime olan talebin kademeli olarak artmasına neden olmuştur. Ancak tarım ürünlerine olan talep arttıkça sanayi tesisleri, yerleşim alanlarının açılması gibi nedenlerle tarım alanı giderek azalmış ve bu da seracılık faaliyetlerinin gelişmesine neden olmuştur (Kervankıran, 2011).

Seralar, açık havada yetişmenin uygun olmadığı bölge ve dönemlerde kültür bitkilerinin yetiştirilmesini sağlayan yapılardır. Bitkinin büyümesi için elverişli bir ortam yaratırlar ve tarımsal uygulamalarda çok önemli kabul edilirler. Örtü altı tarım da denilen seracılık, taze, kaliteli ve ucuz sebze ve meyvelerin bulunabilirliğinin sağlanmasında, yüksek verimin elde edilmesinde, istihdam olanaklarının yaratılmasında ve çeşitli endüstriyel sektörlerin gelişmesine katkı sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Çanakçı ve Acaer, 2009). Ayrıca, teknolojinin sürekli

gelişmesiyle birlikte, seracılık giderek daha verimli hale gelmektedir. Yetiştirilmekte olan belirli bitki türleri için sıcaklığın maksimum tolerans seviyesini aşmamasını sağlamak önemlidir. Bu sağlandığında sera içi sıcaklıktaki 10°C'lik bir artışın, bitki büyümesini yaklaşık olarak ikiye katladığı gözlemlenmiştir, bu da gece ısıtma ihtiyacını ve potansiyel olarak güneş ışığının yetersiz olduğu gündüz saatlerinde bile serayı ısıtma gerekliliği vurgulanmaktadır (Yağcıoğlu, 2009). Seralar, geniş anlamda, tamamen veya kısmen dış iklim koşullarına bağlı kalmaksızın, gerektiği kadar kullanılmaktadır. Bu koşullar, sıcaklık, bağıl nem, güneş radyasyonu ve hava sirkülasyonu gibi faktörleri içerebilir. Sera yetiştirme yapısı, bitki büyümesi için en uygun koşulları oluşturmak için çeşitli yöntemlerle tasarlanmıştır. Bu, ışığın geçmesine izin veren ve aynı zamanda hava hareketi ve havanın bileşimi, özellikle de CO₂ seviyeleri gibi faktörleri kontrol eden bir kaplama malzemesi kullanılarak elde edilir. Bu yapının amacı kültür bitkilerini dış ortamdaki olumsuz hava koşullarının olumsuz etkilerinden korumaktır. Ek olarak, tohumların, fidelerin ve fidanların yetiştirilmesi ve sergilenmesi için bir alan olarak hizmet vermektedir (Demir ve Öztürk, 2006).

19. yüzyılın başlarında Avrupa ülkelerinde ticari olarak seracılık gelişmeye başlamış, II. Dünya Savaşı'ndan sonra gelişimi hızlanmıştır. Seralar 1960'larda, özellikle tarımda plastik kullanımının ısınmayı daha az sorun haline getirdiği ılıman iklimlerde popüler hale geldi. Seracılık sektöründe iyi durumda olan AB ülkeleri arasında İspanya, İtalya, Almanya, İngiltere, Fransa ve Hollanda bulunmaktadır. Seracılık faaliyeti dünya genelinde toplam 500.000 hektarlık bir alanda gerçekleşmektedir ancak bu seracılık alanının yarısından fazlası Avrupa ülkelerinde bulunmaktadır. Sera alanı bakımından ülkemiz Avrupa'da Çin, Güney Kore ve İspanya'nın ardından dördüncü, Avrupa'da ise İspanya birinci, ülkemiz ise ikinci sırada yer almaktadır (Türktemel, 2016). Türkiye'de seracılık uygulamasının uzun bir geçmişi vardır. Ülkemizde seracılık uygulaması ilk olarak 1940 yılında başlamıştır. 1970'li yıllarda güney illerimizde bazı tarım kurumlarında bilimsel araştırmalar için seraların oluşturulması ile başlamıştır (Öneş, 1990; Öksüz, 1998). Ülkemizde ise seralarda yetiştirilen tarım ürünlerinin %96'sını sebzeler, %3'ünü kesme çiçek ve yapraklı bitkiler, %1'ini ise meyve çeşitleri oluşturmaktadır. Serada yetiştirilen sebzeler arasında domates %47'lik üretim payıyla ilk sırada yer almaktadır. Bunu salatalık (%32), yeşil biber (%9)

ve patlıcan (%7) takip etmektedir. Fasulye, marul, kavun ve kabak gibi diğer sebzeler ise üretimin %5'ini oluşturmaktadır (Tüzel, 2003).

Doğal ortamlarda (sera, tarla ve bahçe gibi) yapılan tarım uygulamaları, bu işleri fiilen yapan uzmanlar gözlemlenir ve daha sonra öğrencilerin kendileri de bu uygulamaları yaparak öğrenirler. Bu yaygın eğitim Türkiye gerçeklerine ve kültürüne uygun sayılan bir eğitimidir (Mahiroglu, 2005). Tarım disiplinleri, fen başarısını ve fen okuryazarlığını artırmak için aktif öğrenme açısından özel uygulamalara sahiptir. Tarım bilimi disiplinleri müfredat kavramlarını öğretmek için bir temel olarak kullanıldığında, bunların bilişsel bilim testlerinde puanları artırdığı gözlemlenmiş (Johnson ve ark., 1998) ve bilim süreci becerilerinin (Mabie ve Baker, 1996) yanı sıra öğrencilerin bilim süreç becerilerini anlamaları ve “gerçek” bilim yapma heyecanını artırdığı görülmüştür.

Millî Eğitim Bakanlığının 2023 vizyonu kapsamında bir çok ilde olduğu gibi Zonguldak ilinin Gümeli beldesinde öğrenciler için ‘Tarla-Sera Tasarım Beceri Atölyesi’ oluşturulmuş "Beraber üretelim, birlikte tüketelim" sloganıyla okul yönetimi ve öğrenciler, yerli tohumlar kullanarak mevsimine göre fasulye, domates, salatalık, biber, patates, soğan, çilek gibi ürünler yetiştirmiştir. Yine Antalya'nın Kaş ilçesinde de lisede öğrenim gören öğrenciler için seralar oluşturulmuş ve öğrencilere uygulamalı seracılık dersleri verilmiştir. Öğrencilerin kendi elleriyle yetiştirdikleri ürünler satılarak okulun ihtiyaçları giderilerek katkı sağlanmıştır. (Milli Gazete, 2018).

2.2.8. Okul Bahçeleri

Okul bahçesi, geleneksel sınıf ortamlarının hem içinde hem de dışında teorik ve pratik yönlerini birleştiren bir "açık sınıf" işlevi görür (Passy, 2014). Bunun ayrılmaz bir parçası olarak, öğrenciler arasında olumlu fiziksel ve zihinsel gelişimi teşvik ederken aynı zamanda sağlıklı bir öğrenme ortamı sağlamada önemli bir rol oynayan okul bahçelerinin varlığıdır (Geušić, 2020). Okul bahçesinde çocuklar, yaprakların, örümcek ağlarının ve tırtılların çeşitli dokularını ve parlaklığını coşkuyla keşfederler. Bu gözlemler sayesinde, bitkilerin gelişmek için hava, su ve toprak gibi temel ihtiyaçlarını anlarlar. Dahası, canlı organizmaların varlığı ile kendi yaşam kalitemiz arasındaki karşılıklı bağlantıyı tanırlar. Yaşlandıkça, bu çocukluk anıları

zihinlerinde kalıcı bir etki bırakarak hayal güçlerini, dünyaya bakış açılarını ve tüm yaşam biçimlerine saygılarını etkiler (Brynjegard, 2001).

Okul bahçesi etkinliklerini bahçe tabanlı öğrenmeye dahil etme uygulaması yeni bir gelişme değil, daha çok 19. yüzyılın başlarında Batı Avrupa'da ortaya çıktı. 1837 yılında deneyimsel öğrenmeyi savunan Alman eğitimci Friedrich Froebel, literatürde "çocuk bahçesi" anlamına gelen "kinder garten" kavramı ile bağlantılar kurarak okul bahçelerinin kullanılmasına öncülük etmiştir. Öğrenciler böyle bir ortamda birinci elden deneyimler kazanırlar ve karşılaştıkları sorunları tespit edip çözüm önerileri getirebilirler, kendi öğrenme alanlarını yaratıp geliştirerek gerçek hayattaki zorluklarla daha iyi başa çıkabilir ve yenilikçi çözümler üretebilirler (Maloof, 2006; Bakırcı, Artun ve Deniz, 2008).

Ülkemizde okul dışı eğitime verilen önemi gösteren ilk çalışma, 1929'da yayınlanan İlk Mektepler Talimatnamesi'dir. Bu resmî belge, Tuğluoğlu ve Tunç'un (2010) ortaya koyduğu Hayat Bilgisi derslerinde derslerin doğa ile bütünleştirilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Ayrıca öğretmenleri, öğrencilerine uygulamalı deneyim ve amaca yönelik saha gezileri yoluyla doğal dünyayı gözlemleme fırsatı sağlamak için hem okul içi hem de sınıf dışı ortamlardan yararlanmaya teşvik eder. Yönerge ayrıca, öğrencilerin çiçek, sebze veya meyve dikebilecekleri okul bahçelerinin oluşturulmasını ve özellikle 1., 2. ve 3. sınıf Hayat Bilgisi dersleri için ayrılmış alanların oluşturulmasını önermektedir.

2.3. Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Ortaokul Öğrencilerine Etkisi

Ortaokul öğrencilerinin öğrenme deneyimleri, akademik, sosyal ve duygusal gelişimlerini şekillendirmede çok önemli bir rol oynayan okul dışı öğrenme ortamları ile sınıfın sınırlarının ötesine geçer. Okul dışı öğrenme ortamları, müfredat dışı programlar, okul sonrası kulüpler, özel ders hizmetleri, çevrimiçi öğrenme platformları ve topluluk içindeki gayri resmi öğrenme fırsatları dahil olmak üzere çok çeşitli aktivite ve deneyimleri kapsar. Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin genel başarısı ve refahı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir ve onlara yeni ilgi alanları keşfetme, temel becerileri geliştirme ve akranları ve daha geniş toplulukla bağlantılar kurma fırsatları sunar. Bu bağlamda, eğitimcilerin, ebeveynlerin ve politika yapıcıların bu

ortamların öğrenci çıktıları üzerindeki etkilerini anlamaları ve potansiyel faydalarını optimize etmeye yönelik stratejiler geliştirmeleri önemlidir (Saraç, 2017).

2.3.1. Akademik Başarı

Eğitimin birincil hedeflerinden biri, tipik olarak standartlaştırılmış test puanları, notlar ve diğer öğrenci başarısı göstergeleriyle ölçülen akademik başarıyı teşvik etmektir. Araştırmalar, okul dışı öğrenme ortamlarının, bu ilişkiye katkıda bulunan çeşitli faktörlerle birlikte, ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini göstermiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarının akademik başarıyı üzerindeki etkilerinin kapsamı şu şekilde sıralanabilir (Küçük ve Yıldırım, 2021):

- **Sınıfta Öğrenmeyi Güçlendirmek ve Genişletmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere edindikleri bilgi ve becerileri uygulama ve uygulama için ek fırsatlar sunarak, sınıfta gerçekleşen öğrenmeyi pekiştirebilir ve genişletebilir. Bu, özellikle ek desteğe ihtiyaç duyan veya evde yeterli kaynaklara erişimi olmayan öğrenciler için faydalı olabilir.
- **Katılımı ve Motivasyonu Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, ilgili, anlamlı ve eğlenceli etkinlikler ve deneyimler sunarak ortaokul öğrencileri arasında daha fazla katılım ve motivasyon sağlayabilir. Öğrencilere geleneksel sınıf ortamının dışında ilgi alanlarını ve tutkularını keşfetme fırsatları sunan bu ortamlar, meraklarını ateşlemeye ve öğrenme arzularını harekete geçirmeye yardımcı olabilir.
- **Temel Becerileri Geliştirme:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, iletişim ve işbirliği dahil olmak üzere akademik başarı için kritik olan bir dizi temel beceriyi geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrenciler, uygulamalı, deneyimsel öğrenme etkinliklerine katılarak, bu becerileri otantik ve anlamlı bağlamlarda geliştirebilir ve bu da sınıftaki performanslarını artırabilir.
- **Sosyal ve Duygusal Yetkinliklerin Oluşturulması:** Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencileri arasında öz farkındalık, öz yönetim, sosyal farkındalık, ilişki becerileri ve sorumlu karar verme gibi sosyal ve duygusal yeterliliklerin

gelişimine katkıda bulunabilir. Bu yeterlilikler, öğrencilerin eğitim yolculuklarında karşılaştıkları zorluklar ve fırsatlar arasında gezinmelerini sağladığı için akademik başarı ile yakından bağlantılıdır.

- Kişiselleştirilmiş Öğrenme Deneyimleri: Okul dışı öğrenme ortamları genellikle geleneksel sınıflara göre daha kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerine ve en çok desteğe ihtiyaç duydukları alanlara odaklanmalarına olanak tanır. Bu bireyselleştirilmiş yaklaşım, öğrencilerin güçlü bir bilgi ve beceri temeli oluşturmasına yardımcı olabilir ve bu da sınav performansının artmasına dönüşebilir.

- Azalan Sınav Kaygısı: Sınav kaygısı, birçok ortaokul öğrencisi için ortak bir zorluktur ve yüksek düzeyde stres ve kaygı, onların sınavlarda iyi performans gösterme yeteneklerini baltalama potansiyeline sahiptir. Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere sınav becerilerini uygulama, yapıcı geri bildirim alma ve sınavlar sırasında stres ve kaygıyı yönetmek için etkili stratejiler geliştirme fırsatları sunarak sınav kaygısını azaltmaya yardımcı olabilir.

- Gelişmiş Zaman Yönetimi ve Çalışma Becerileri: Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin hedef belirleme, görevleri önceliklendirme ve etkili çalışma planları oluşturma gibi temel zaman yönetimi ve çalışma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrenciler, bu becerileri geliştirerek daha etkili ve verimli öğrenenler haline gelebilir ve bu da sonuçta sınav sonuçlarının iyileşmesine yol açabilir.

Sonuç olarak okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarını desteklemede kritik bir rol oynayabilir ve sınavlarda ve diğer başarı ölçütlerinde performanslarını artıracak çok çeşitli faydalar sunar. Eğitimciler, ebeveynler ve politika yapıcılar, bu ortamların öğrenci çıktıları üzerindeki etkisini anlayarak, potansiyel faydalarını optimize eden ve tüm öğrenciler için daha eşitlikçi ve destekleyici öğrenme fırsatları yaratan stratejiler geliştirmek için birlikte çalışabilirler. Bu işbirlikçi yaklaşım, uyum sağlama ve yenilik yapma yeteneğinin her zamankinden daha önemli olduğu günümüzün hızla değişen ve giderek çeşitlenen eğitim ortamında esastır.

2.3.1.1. Sınav Sonuçları

Sınav sonuçları, akademik başarının önemli bir göstergesidir ve yüksek riskli testler genellikle öğrenci başarısı, üniversite kabulleri ve diğer sonuçlar için önemli bir ölçüt görevi görür. Okul dışı öğrenme ortamlarının ortaokul öğrencilerinin sınav sonuçları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceği ve bu ilişkiye katkıda bulunan çeşitli faktörlerin olduğu ifade edilmektedir. Bu faktörler şu şekilde sıralanabilir (Akin, 2012):

- Sınav Hazırlığı: Özel ders hizmetleri ve çevrimiçi öğrenme platformları gibi birçok okul dışı öğrenme ortamı, öğrencilerin standart sınavlardaki performanslarını artırmalarına yardımcı olmak için tasarlanmış hedeflenen sınava hazırlık programları sunar. Bu programlar, öğrencilere özel eğitim, uygulama fırsatları ve geri bildirim sağlayarak, sınavlarında başarılı olmak için ihtiyaç duydukları bilgi, beceri ve güveni geliştirmelerine yardımcı olabilir.

- Gelişmiş Öğrenme Fırsatları: Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerini proje tabanlı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme ve disiplinler arası yaklaşımlar gibi sınıfta karşılaşılabileceklerinden daha geniş bir öğrenme fırsatları yelpazesine maruz bırakabilir. Bu çeşitli öğrenme deneyimleri, öğrencilerin konu hakkında daha derin bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olabilir ve bilgi ve becerilerini test durumlarında uygulama becerilerini geliştirebilir.

- Kişiselleştirilmiş Öğrenme Deneyimleri: Okul dışı öğrenme ortamları genellikle geleneksel sınıflara göre daha kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerine ve en çok desteğe ihtiyaç duydukları alanlara odaklanmalarına olanak tanır. Bu bireyselleştirilmiş yaklaşım, öğrencilerin güçlü bir bilgi ve beceri temeli oluşturmasına yardımcı olabilir ve bu da sınav performansının artmasına dönüşebilir.

- Azalan Sınav Kaygısı: Sınav kaygısı, birçok ortaokul öğrencisi için ortak bir zorluktur ve yüksek düzeyde stres ve kaygı, onların sınavlarda iyi performans gösterme yeteneklerini baltalama potansiyeline sahiptir. Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere sınav becerilerini uygulama, yapıcı geri bildirim alma ve sınavlar sırasında stres ve kaygıyı yönetmek için etkili stratejiler geliştirme fırsatları sunarak sınav kaygısını azaltmaya yardımcı olabilir.

- **Gelişmiş Zaman Yönetimi ve Çalışma Becerileri:** Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin hedef belirleme, görevleri önceliklendirme ve etkili çalışma planları oluşturma gibi temel zaman yönetimi ve çalışma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrenciler, bu becerileri geliştirerek daha etkili ve verimli öğrenenler haline gelebilir ve bu da sonuçta sınav sonuçlarının iyileşmesine yol açabilir.

Sonuç olarak okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarını desteklemede kritik bir rol oynayabilir ve sınavlarda ve diğer başarı ölçütlerinde performanslarını artırabilecek çok çeşitli faydalar sunar. Eğitimciler, ebeveynler ve politika yapıcılar, bu ortamların öğrenci çıktıları üzerindeki etkisini anlayarak, potansiyel faydalarını optimize eden ve tüm öğrenciler için daha eşitlikçi ve destekleyici öğrenme fırsatları yaratan stratejiler geliştirmek için birlikte çalışabilirler. Bu işbirlikçi yaklaşım, uyum sağlama ve yenilik yapma yeteneğinin her zamankinden daha önemli olduğu günümüzün hızla değişen ve giderek çeşitlenen eğitim ortamında esastır.

2.3.1.2. Not Ortalamaları

Not ortalamaları öğrencilerin ders çalışmalarındaki genel başarılarını yansıtan ve zaman içindeki ilerlemelerini karşılaştırmak ve değerlendirmek için bir temel sağlayan akademik performansın yaygın bir ölçüsüdür. Okul dışı öğrenme ortamları bu ilişkiye katkıda bulunan çeşitli faktörlerle birlikte ortaokul öğrencilerinin not ortalamaları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Okul dışı öğrenme ortamlarının not ortalamaları üzerindeki etkileri şu şekilde sıralanabilir (Avan vd., 2019):

- **Tamamlayıcı Sınıf Eğitimi:** Okul dışı öğrenme ortamları, sınıfta işlenen materyali pekiştiren ve genişleten ek öğrenme fırsatları sağlayarak sınıf eğitimini tamamlayabilir. Bu tamamlayıcı öğrenme, öğrencilerin konuya ilişkin anlayışlarını derinleştirmelerine yardımcı olarak daha iyi notlara yol açabilir.

- **Bireyselleştirilmiş Öğrenme Desteği:** Özel ders hizmetleri ve okul sonrası programlar gibi birçok okul dışı öğrenme ortamı, her öğrencinin kendine özgü ihtiyaç ve yeteneklerine göre uyarlanmış bireyselleştirilmiş öğrenme desteği sunar. Bu

kişiselleştirilmiş yaklaşım, öğrencilerin belirli zayıflık alanlarını ele almalarına yardımcı olarak, gelişmiş akademik performansa ve daha yüksek not ortalamalarına yol açabilir.

- **Temel Akademik Becerilerin Oluşturulması:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve etkili iletişim gibi temel akademik becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir ve bu da derslerinde performansın artmasına katkıda bulunabilir. Uygulamalı, deneyimsel öğrenme etkinliklerine katılarak, öğrenciler bu becerileri daha yüksek notlara dönüşebilen özgün ve anlamlı bağlamlarda geliştirebilirler.

- **Motivasyonu ve Katılımı Artırma:** Okul dışı öğrenme ortamları, ilgili, anlamlı ve eğlenceli öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin motivasyonlarını ve akademik çalışmalarına katılımlarını artırmaya yardımcı olabilir. Öğrenciler daha fazla motive olduklarında ve öğrenimleriyle meşgul olduklarında, derslerinde başarılı olmak için gereken zaman ve çabayı daha fazla harcayarak daha yüksek not ortalamalarına yol açarlar.

- **Olumlu Öğrenme Alışkanlıklarını Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencileri arasında hedef belirleme, zaman yönetimi ve etkili çalışma stratejileri gibi olumlu öğrenme alışkanlıklarını geliştirmeye yardımcı olabilir. Öğrenciler, bu alışkanlıkları geliştirerek daha verimli ve etkili öğrenenler haline gelebilir, bu da gelişmiş akademik performansa ve daha yüksek not ortalamalarına katkıda bulunabilir.

2.3.1.3. Öğrenme Kazanımları

Öğrenme kazanımları öğrencilerin bir kursu, programı veya eğitim deneyimini tamamladıktan sonra ne bilmeleri, anlamaları veya yapabilmeleri beklendiğini yansıtan bir dizi spesifik, ölçülebilir ve ulaşılabilir hedeflerdir. Okul dışı öğrenme ortamları, bu ilişkiye katkıda bulunan çeşitli faktörlerle birlikte ortaokul öğrencilerinin öğrenme kazanımları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrenme kazanımları üzerindeki etkileri ise şu şekilde sıralanabilir (Kubat, 2018):

- **Öğrenme Fırsatlarını Genişletmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerine sunulan öğrenme fırsatlarının çeşitliliğini genişleterek, onları konu hakkındaki anlayışlarını zenginleştirebilecek yeni fikirlere, bakış açılarına ve deneyimlere maruz bırakabilir. Öğrenciler, çeşitli öğrenme etkinliklerine katılarak ve

farklı bilgi ve bilgi kaynaklarıyla etkileşim kurarak, materyal hakkında daha kapsamlı ve çok yönlü bir anlayış geliştirebilir ve bu da daha iyi öğrenme kazanımlarına yol açar.

- **Anlama Derinliğini Artırmak:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin sorgulama, keşfetme ve yansıtma için fırsatlar sunarak materyal hakkında daha derin bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrenciler, uygulamalı, deneyimsel öğrenme etkinliklerine katılarak, konu hakkında daha incelikli ve sofistike bir anlayış kazanabilir ve bu da daha iyi öğrenme sonuçlarına katkıda bulunabilir.

- **Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerilerini Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin birçok öğrenme çıktısına ulaşmak için gerekli olan eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrenciler, zorlayıcı ve düşündürücü öğrenme etkinliklerine katılarak, bilgileri analiz etme, değerlendirme ve sentezleme becerilerini geliştirebilir ve bu da daha iyi öğrenme kazanımlarına yol açar.

- **İşbirliği ve İletişim Becerilerini Geliştirme:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin birçok öğrenme çıktısına ulaşmak için kritik olan işbirliği ve iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. İşbirlikli öğrenme faaliyetlerinde akranlarıyla birlikte çalışarak, öğrenciler etkili bir şekilde fikirleri paylaşmayı, farklılıkları müzakere etmeyi ve ortak hedeflere ulaşmak için birlikte çalışmayı öğrenebilirler, bu da daha iyi öğrenme kazanımlarına yol açar.

- **Öz-Düzenlemeyi ve Üstbilişi Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin öğrenme kazanımlarına ulaşmak için gerekli olan öz-düzenleme ve üstbilgi becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrenciler, öğrenme deneyimleri üzerinde derinlemesine düşünerek ve stratejilerini ve davranışlarını buna göre ayarlayarak daha etkili ve bağımsız öğrenenler haline gelebilir ve bu da gelişmiş öğrenme kazanımlarına katkıda bulunabilir.

- **Yaratıcılığı ve Yeniliği Beslemek:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin günümüzün hızla değişen dünyasında birçok öğrenme sonucuna ulaşmak için gerekli olan yaratıcılık ve yenilikçilik becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrenciler, açık uçlu, keşfedici öğrenme etkinliklerine katılarak, yaratıcı düşünme, orijinal fikirler üretme ve karmaşık sorunları çözme becerilerini geliştirerek daha iyi öğrenme sonuçları elde edebilirler.

- Sosyal ve Duygusal Gelişimi Destekleme: Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin sosyal ve duygusal gelişimini destekleyebilir ve bu da daha iyi öğrenme kazanımlarına katkıda bulunabilir. Öğrenciler, öz farkındalık, öz yönetim, sosyal farkındalık, ilişki becerileri ve sorumlu karar vermeyi geliştiren etkinliklere katılarak, eğitim yolculuklarının zorluklarını ve fırsatlarını yönlendirmek için gereken sosyal ve duygusal yeterlilikleri geliştirebilirler.

Sonuç olarak okul dışı öğrenme ortamları ortaokul öğrencilerinin öğrenme kazanımlarını şekillendirmede kritik bir rol oynayabilir ve akademik performanslarını, kişisel gelişimlerini ve genel refahlarını artırabilecek çok çeşitli faydalar sunar. Eğitimciler, ebeveynler ve politika yapıcılar, bu ortamların öğrenci kazanımları üzerindeki etkisini anlayarak, potansiyel faydalarını optimize eden ve tüm öğrenciler için daha eşitlikçi ve destekleyici öğrenme fırsatları yaratan stratejiler geliştirmek için birlikte çalışabilirler. Bu işbirlikçi yaklaşım uyum sağlama ve yenilik yapma yeteneğinin her zamankinden daha önemli olduğu günümüzün hızla değişen ve giderek çeşitlenen eğitim ortamında esastır.

2.4. Motivasyon

Motivasyon öğrencilerin eğitim arayışlarındaki başarılarını belirlemede, zorluklar karşısında bağlılık, çaba ve sebat düzeylerini etkilemede kritik bir faktördür. Okul dışı öğrenme ortamları, bu ilişkiye katkıda bulunan çeşitli faktörlerle birlikte öğrencilerin motivasyonu üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin motivasyonu üzerindeki etkilerinden bazıları şu şekilde sıralanabilir (Arabacı ve Akgül, 2020):

- Öğrenimi Öğrencilerin İlgi Alanlarıyla Uyumlu Hale Getirmek: Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin ilgi ve tutkularına uygun öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin motivasyonunu artırmaya yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilere kendilerini gerçekten heyecanlandıran ve ilgilerini çeken konuları ve etkinlikleri keşfetme fırsatları sunarak, hayatlarının çeşitli yönlerinde başarılarını destekleyebilecek içsel bir motivasyon duygusunun gelişmesine yardımcı olabilir.

- Özerklik ve Seçim İçin Fırsatlar Sunma: Okul dışı öğrenme ortamları, öğrenme deneyimlerinde özerklik ve seçim yapma fırsatları sağlayarak öğrencilerin

motivasyonunu artırmaya yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin neyi ve nasıl öğrenecekleri konusunda karar vermelerine izin vererek, eğitimlerinde bir sahiplik duygusu ve kişisel yatırım geliştirmelerine yardımcı olabilir ve bu da motivasyonlarını ve katılımlarını artırabilir.

- **Anlamlı ve İlgili Öğrenme Deneyimleri Sunmak:** Okul dışı öğrenme ortamları, anlamlı ve onların yaşamları, ilgi alanları ve özlemleriyle ilgili öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin motivasyonunu artırmaya yardımcı olabilir. Materyalleri gerçek dünya bağlamlarına ve uygulamalarına bağlayarak, bu ortamlar öğrencilerin öğrenmelerinin değerini ve amacını görmelerine yardımcı olabilir, bu da akademik çalışmalarına katılma ve devam etme motivasyonlarını artırabilir.

- **Yetkinlik ve Ustalık Duygusunu Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin çeşitli konu ve becerilerde bir yeterlilik ve ustalık duygusu geliştirmelerine yardımcı olabilir, bu da onların öğrenme motivasyonlarına ve katılımlarına katkıda bulunabilir. Öğrencilere destekleyici, baskının az olduğu ortamlarda becerilerini uygulama ve geliştirme fırsatları sunarak, bu programlar öğrencilerin yeteneklerine güven geliştirmelerine ve öğrenimlerine karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir.

- **Olumlu Sosyal Bağlantıları Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, ilgi alanlarını ve tutkularını paylaşan akranlar ve yetişkinlerle olumlu sosyal bağlantılar ve ilişkiler geliştirerek öğrencilerin motivasyonunu artırmaya yardımcı olabilir. Bir aidiyet duygusu ve sosyal destek yaratarak, bu ortamlar öğrencilerin öğrenme ve akademik çalışmalarına katılma motivasyonlarını güçlendirmeye yardımcı olabilir.

- **Takdir ve Geribildirim Sağlama:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin çabaları, başarıları ve ilerlemeleri için takdir ve geri bildirim sağlayarak öğrencilerin motivasyonunu artırmaya yardımcı olabilir. Öğrencilerin başarılarını kabul ederek ve kutlayarak, bu ortamlar öğrenmelerinin değerini ve önemini güçlendirmeye yardımcı olabilir ve bu da onların motivasyonunu ve katılımını artırabilir.

Sonuç olarak okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin tutumlarını ve motivasyonlarını şekillendirmede kritik bir rol oynayabilir ve akademik performanslarını, kişisel gelişimlerini ve genel refahlarını artıracak çok çeşitli faydalar sunar. Eğitimciler, ebeveynler ve politika yapımcılar, bu ortamların öğrenci kazanımları üzerindeki etkisini anlayarak, potansiyel faydalarını optimize eden ve tüm

öğrenciler için daha eşitlikçi ve destekleyici öğrenme fırsatları yaratan stratejiler geliştirmek için birlikte çalışabilirler. Bu işbirlikçi yaklaşım uyum sağlama ve yenilik yapma yeteneğinin her zamankinden daha önemli olduğu günümüzün hızla değişen ve giderek çeşitlenen eğitim ortamında esastır.

2.5. Tutumlar

Tutumlar ortaokul öğrencilerinin eğitim deneyimlerini ve sonuçlarını şekillendirmede, motivasyonlarını, katılımlarını ve öğrenmeye genel yaklaşımlarını etkilemede çok önemli bir rol oynar. Okul dışı öğrenme ortamları hem sınıf içinde hem de sınıf dışında başarılarını destekleyebilecek olumlu eğilimler ve inançlar geliştirmeleri için onlara fırsatlar sunarak öğrencilerin tutumları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin tutumları üzerindeki etkileri şu şekilde sıralanabilir (Soysal, 2019):

- İlgi ve Merakı Artırmak: Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin tutkuları ve ilgi alanlarıyla uyumlu ilgi çekici, ilgili ve eğlenceli öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin çeşitli konu ve konulara ilgi ve merakını artırmaya yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin merakını uyandırarak ve onları yeni fikirler ve bakış açıları keşfetmeye teşvik ederek, akademik çalışmalarına da taşıyabilecekleri bir öğrenme sevgisi geliştirmelerine yardımcı olabilir.
- Öz-Yeterlik Oluşturma: Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin öz-yeterlik veya belirli görevlerde veya durumlarda başarılı olma yeteneklerine olan inançlarını geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrencilere destekleyici, baskının az olduğu ortamlarda becerilerini ve bilgilerini geliştirme fırsatları sunarak, bu programlar öğrencilerin yeteneklerine güven duymalarına ve öğrenimlerine karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir.
- Gelişen Bir Zihniyeti Teşvik Etmek: Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin gelişen bir zihniyet geliştirmelerine veya yeteneklerinin çaba, azim ve etkili öğrenme stratejileri yoluyla geliştirilebileceği inancı geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencileri esnemelerini ve büyümelerini gerektiren zorlu ve teşvik edici öğrenme deneyimlerine maruz bırakarak, çabaya değer veren, zorlukları kucaklayan ve

başarısızlıkları büyüme fırsatları olarak gören bir zihniyet geliştirmeye yardımcı olabilir.

- **Hedef Belirlemeyi ve Sebat Etmeyi Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin öğrenmelerinde bir amaç ve yön duygusu geliştirerek, anlamlı hedefler belirlemek ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli beceri ve alışkanlıkları geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrencileri net hedefler belirlemeye, ilerlemelerini izlemeye ve stratejilerini gerektiği gibi ayarlamaya teşvik eden bu ortamlar, hayatlarının çeşitli yönlerinde başarılarını destekleyebilecek bir dayanıklılık ve sebat duygusu aşılama yardımcı olabilir.

2.5.1. Öğrenmeye İlişkin Tutumlar

Öğrenmeye yönelik tutumlar öğrencilerin motivasyonlarını, katılımlarını ve öğrenmeye genel yaklaşımlarını etkileyen eğitim deneyimlerinin önemli bir yönüdür. Okul dışı öğrenme ortamları ortaokul öğrencilerinin öğrenmeye yönelik tutumları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir ve onlara hem sınıf içinde hem de sınıf dışında başarılarını destekleyebilecek olumlu eğilimler ve inançlar geliştirmeleri için fırsatlar sunar. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutumları üzerindeki etkileri şu şekilde sıralanabilir (Demir ve Çetin, 2022; Çengelci Köse, 2013):

- **Öğrenme Sevgisini Geliştirmek:** Okul dışı öğrenme ortamları tutkuları ve ilgi alanlarıyla uyumlu ilgi çekici, ilgili ve eğlenceli öğrenme deneyimleri sunarak ortaokul öğrencileri arasında öğrenme sevgisini geliştirmeye yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin merakını uyandırarak ve onları yeni fikirler ve bakış açıları keşfetmeye teşvik ederek, akademik çalışmalarına da yansiyabilecek, öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir.

- **Öz Yeterliliği ve Güveni Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin öz-yeterlilik ve yeteneklerine güven geliştirmelerine yardımcı olabilir, bu da öğrenmeye karşı daha olumlu bir tutuma katkıda bulunabilir. Öğrencilere becerilerini ve bilgilerini destekleyici, baskının az olduğu ortamlarda geliştirmeleri için fırsatlar sunan bu programlar, öğrencilerin yeteneklerine güven duymalarına ve öğrenmeye karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir.

- **Zihniyet Gelişimini Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin bir zihniyet geliştirmelerine veya yeteneklerinin çaba, azim ve etkili öğrenme stratejileri yoluyla geliştirilebileceği inancı geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencileri esnemelerini ve büyümelerini gerektiren zorlayıcı ve teşvik edici öğrenme deneyimlerine maruz bırakarak, çabaya değer veren, zorlukları kucaklayan ve başarısızlıkları büyüme fırsatları olarak gören bir zihniyet geliştirmeye yardımcı olabilir ve öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirir.

- **Sahiplik ve Sorumluluk Duygusunu Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları özerklik, seçim ve kendi kendine öğrenme için fırsatlar sunarak öğrencilerin öğrenmeleri için bir sahiplik ve sorumluluk duygusu geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin neyi ve nasıl öğrenecekleri konusunda karar vermelerine izin vererek, eğitimlerine kişisel yatırım yapma duygusunu aşlamaya yardımcı olabilir ve bu da öğrenmeye karşı daha olumlu bir tutuma katkıda bulunabilir.

- **İlgililik ve Anlam Algılarını Geliştirme:** Okul dışı öğrenme ortamları gerçek dünya bağlamları ve uygulamalarıyla bağlantı kuran öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin öğrenmelerinde daha büyük bir anlam ve anlam duygusu geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin öğrenmelerinin değerini ve amacını görmelerine yardımcı olarak motivasyonlarını ve katılımlarını artırabilir ve öğrenmeye karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yol açabilir.

- **Dayanıklılık ve Kalıcılık Oluşturma:** Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin zorluklar ve aksilikler karşısında dayanıklılık ve sebat geliştirmelerine yardımcı olabilir, bu da öğrenmeye karşı daha olumlu bir tutuma katkıda bulunabilir. Bu ortamlar, öğrencilere öğrenimlerdeki engelleri deneyimlemeleri ve bunların üstesinden gelmeleri için fırsatlar sunarak, hayatlarının çeşitli yönlerinde başarılarını destekleyebilecek bir kararlılık ve sebat duygusu aşlamaya yardımcı olabilir.

- **Sosyal ve Duygusal Gelişimin Desteklenmesi:** Okul dışı öğrenme ortamları ortaokul öğrencilerinin sosyal ve duygusal gelişimini destekleyebilir ve bu da öğrenmeye karşı daha olumlu bir tutuma katkıda bulunabilir. Öğrenciler, öz farkındalık, öz yönetim, sosyal farkındalık, ilişki becerileri ve sorumlu karar vermeyi geliştiren etkinliklere katılarak, eğitim yolculuklarının zorluklarını ve fırsatlarını yönlendirmek için gereken sosyal ve duygusal yeterlilikleri geliştirebilirler.

2.5.2. Derslere ve Okula İlişkin Tutumlar

Derslere ve okullara yönelik tutumlar, öğrencilerin akademik uğraşlarındaki motivasyonlarını, katılımlarını ve başarılarını şekillendiren genel eğitim deneyimlerinin kritik bir yönüdür. Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin derslere ve okula karşı tutumları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir ve onlara hem sınıf içinde hem de sınıf dışında başarılarını destekleyebilecek olumlu eğilimler ve inançlar geliştirmeleri için fırsatlar sunar. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin derslere ve okula karşı tutumları üzerindeki etkileri şu şekilde sıralanabilir (Adıgüzel ve Karadaş, 2013; Şeker, 2013):

- **İlgi ve Katılımı Artırma:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin tutkuları ve ilgi alanlarıyla uyumlu ilgi çekici, ilgili ve eğlenceli öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin derslerine ve okullarına olan ilgilerini ve katılımlarını artırmaya yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin merakını uyandırarak ve onları yeni fikirler ve bakış açıları keşfetmeye teşvik ederek, derslerine ve okullarına karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir.
- **Öğretmenler ve Akranlarla Olumlu İlişkiler Kurma:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin öğretmenleri ve akranlarıyla olumlu ilişkiler geliştirmelerine yardımcı olabilir, bu da derslere ve okullara karşı daha olumlu bir tutuma katkıda bulunabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin ilgi alanlarını ve tutkularını paylaşan diğer kişilerle bağlantı kurmaları için fırsatlar sunarak, öğrencilerin motivasyonlarını ve akademik çalışmalarına katılımlarını artırabilecek bir aidiyet ve destek duygusunun geliştirilmesine yardımcı olabilir.
- **Sahiplik ve Sorumluluk Duygusu Geliştirme:** Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin öğrenmeleri için bir sahiplik ve sorumluluk duygusu geliştirmelerine yardımcı olabilir, bu da derslere ve okullara karşı daha olumlu bir tutuma katkıda bulunabilir. Öğrencilere özerklik, seçim ve kendi kendine öğrenme fırsatları sunarak, bu ortamlar eğitimlerine kişisel bir yatırım duygusu aşılama yardımcı olabilir ve bu da hayatlarının çeşitli yönlerinde başarılarını destekleyebilir.
- **İlgililik ve Anlam Duygusunu Teşvik Etmek:** Okul dışı öğrenme ortamları, gerçek dünya bağlamları ve uygulamalarıyla bağlantı kuran öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin derslerinde ve okullarında daha büyük bir ilgililik ve

anlam duygusu geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu ortamlar, öğrencilerin öğrenmelerinin değerini ve amacını görmelerine yardımcı olarak motivasyonlarını ve katılımlarını artırabilir, derslere ve okullara karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yol açabilir.

- Sosyal ve Duygusal Gelişimin Desteklenmesi: Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencilerinin sosyal ve duygusal gelişimini destekleyerek derslere ve okula karşı daha olumlu bir tutuma sahip olmalarına katkıda bulunabilir. Öğrenciler, öz farkındalık, öz yönetim, sosyal farkındalık, ilişki becerileri ve sorumlu karar vermeyi geliştiren etkinliklere katılarak, eğitim yolculuklarının zorluklarını ve fırsatlarını yönlendirmek için gereken sosyal ve duygusal yeterlilikleri geliştirebilirler.

- Bir Topluluk ve Kapsayıcılık Duygusunu Teşvik Etmek: Okul dışı öğrenme ortamları, ortaokul öğrencileri arasında bir topluluk ve kapsayıcılık duygusunun geliştirilmesine yardımcı olabilir, bu da derslere ve okullara karşı daha olumlu bir tutuma katkıda bulunabilir. Bu ortamlar, öğrencilere farklı geçmişlere ve bakış açılarına sahip başkalarıyla bağlantı kurma fırsatları sunarak, her bireyin benzersiz katkılarına değer veren ve saygı duyan daha kapsayıcı ve destekleyici bir öğrenme topluluğu oluşturmaya yardımcı olabilir.

2.6.Okuldışı Öğrenme Ortamlarının Öğretim Yöntemleri ile Bütünleştirilmesi

Bilim merkezleri, botanik bahçeleri, parklar, arazi çalışmaları ve geziler gibi okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin eğitim materyalleriyle pratik, yoğun bir şekilde etkileşime geçebilecekleri eşsiz fırsatlar sunar. Bu deneyimlerin faydalarını maksimize etmek için, okul dışı öğrenme ortamlarını geleneksel öğretim yöntemleriyle etkin bir şekilde entegre etmek önemlidir (Batman, 2020).

Okul dışı öğrenme ortamlarını geleneksel öğretim yöntemleriyle entegre etmek şu faydaları sunar (Gürsoy, 2018):

- Gelişmiş Öğrenme: Okul dışı öğrenme ortamları sınıf içeriğini pekiştirebilen, konu hakkında daha derin bir anlayış geliştirebilen ve eleştirel düşünme, problem çözmeye ve yaratıcılık gibi temel becerileri geliştirebilen pratik, gerçekte dünya öğrenme fırsatları sunar.

- **Bağlamsal Öğrenme:** Bu öğrenme ortamları öğrencilerin sınıf kavramları ile gerçek dünya uygulamaları arasında bağlantılar kurmalarına olanak tanır ve daha anlamlı ve ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sağlar.
- **Motivasyon ve Katılım:** Okul dışı öğrenme ortamları genellikle eğlenceli, etkileşimli ve işbirlikçi bir öğrenme ortamı sağlar, bu da öğrenci motivasyonunu ve katılımını artırabilir.
- **Sosyal ve Duygusal Gelişim:** Okul dışı öğrenme deneyimlerine katılmak, takım çalışması, iletişim, empati ve direnci teşvik ederek sosyal ve duygusal gelişimi destekleyebilir.
- **Ömür Boyu Öğrenme:** Merak, eleştirel düşünme ve öğrenme tutkusunu teşvik ederek, okul dışı öğrenme ortamları, ömür boyu öğrenme ve kişisel gelişimi destekleyebilir.

Okul dışı öğrenme ortamlarını eğitim sürecine etkin bir şekilde entegre etmek için eğitimcilerin göz önünde bulundurması gereken stratejilere Tablo 2.1.'de yer verilmiştir.

Tablo 2. 1. *Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Eğitim Sürecine Dahil Edilmesi ile İlgili Stratejiler (Saraç, 2017; Yaşar Çetin, 2021)*

Öğrenme Getirmek	Hedeflerini	Uygun	Hale	Okul dışı öğrenme deneyimi hedeflerinin müfredat ile uyumlu olduğundan ve sınıf içeriği ile tamamlayıcı olduğundan emin olunması gerekmektedir. Bu uyum kavramları pekiştirmeye, konu hakkında daha derin bir anlayış sağlamaya ve daha tutarlı bir öğrenme deneyimi yaratmaya yardımcı olmaktadır.
	Hazırlık Faaliyetleri			Okul dışı öğrenme deneyimine başlamadan önce, öğrencilerin arka plan bilgisi oluşturmalarına, temel beceriler geliştirmelerine ve deneyim için beklentilerini belirlemelerine yardımcı olacak hazırlık faaliyetlerine katılmalarının sağlanması gerekmektedir. Bu faaliyetler konuyla ilgili araştırmalar, tartışmalar veya pratik görevler içerebilir.

Aktif Katılım	Öğrencilerin soru sormaya, gözlem yapmaya ve pratik faaliyetlere katılmaya teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu aktif katılım anlayışı artırmaya ve eleştirel düşünmeyi teşvik etmeye yardımcı olmaktadır.
Yansıtma ve Değerlendirme	Okul dışı öğrenme deneyiminden sonra öğrencilere deneyimleri üzerine düşünme, görüşlerini paylaşma ve öğrenmelerini sınıf içeriği ile bağlantı kurma imkânı tanınması gerekmektedir. Bu yansıtma ve değerlendirme süreci, öğrenmeyi pekiştirmeye ve öğrencilerin yeni kazandıkları bilgi ve becerileri gelecekteki durumlara uygulamalarını teşvik etmeye yardımcı olmaktadır.
Değerlendirme	Yazılı ödevler, sunumlar veya grup projeleri gibi çeşitli değerlendirme yöntemleri aracılığıyla öğrencinin öğrenim sürecinin ve okul dışı öğrenme deneyiminin etkililiğinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme süreci öğrenci ilerlemesini ölçmeye ve gelecekteki öğretim kararlarına yol göstermeye yardımcı olmaktadır.
İşbirliği ve İletişim	Eğitimciler, öğrenciler ve okul dışı öğrenme ortamı personeli arasında işbirliği ve iletişimi teşvik ederek, öğrenme deneyimlerinin sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesinin sağlanması gerekmektedir. Bu işbirliği düzenli toplantıları, paylaşılan kaynakları ve öğrenci ilerlemesi ve öğrenme hedefleri hakkında sürekli iletişimi içerebilir.

Okul dışı öğrenme ortamlarını entegre etmek, birçok fayda sağlarken, lojistik sorunlar, zaman kısıtlamaları ve mali durum gibi zorluklar da ortaya çıkarabilir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için eğitimciler ve yöneticilerin uygulayabileceği çözümler şu şekilde sıralanabilir (Çiçek ve Saraç, 2017; Pekin ve Bozdoğan, 2021):

- **Planlama ve Koordinasyon:** Eğitimciler yöneticiler ve okul dışı öğrenme ortamı personeli arasındaki ayrıntılı planlama ve koordinasyon, lojistik sorunları en aza indirmeye ve deneyimlerin sorunsuz bir şekilde entegre edilmesini sağlamaya yardımcı olabilir. Net hedefler, zaman çizelgeleri ve beklentiler belirleyerek etkili işbirliği ve koordinasyon kolaylaştırılabilir.

- **Zaman Yönetimi:** Okul takvimi ve müfredatı içinde okul dışı öğrenme deneyimlerini entegre etmek zor olabilir. Eğitimciler, bu deneyimleri ders planlarına öncelik vererek ve hazırlık faaliyetlerini düzenli sınıf öğretimine dahil ederek veya aynı gün veya hafta içinde birden fazla okul dışı öğrenme deneyimini programlayarak zaman kullanımını optimize etmeyi düşünebilirler.

- **Finansman ve Kaynaklar:** Mali durum, okul dışı öğrenme ortamlarının entegrasyonunda önemli bir engel olabilir. Bu zorluğun üstesinden gelmek için okullar, bu deneyimleri desteklemek için, hibeler, ortaklıklar veya sponsorluklar gibi finansman fırsatları arayabilirler. Ayrıca, okullar, maliyetleri azaltmaya yardımcı olabilecek kaynaklara ve uzmanlığa erişmek için topluluk örgütleri, işletmeler veya kâr amacı gütmeyen kuruluşlarla işbirliği yapabilirler.

- **Mesleki Gelişim:** Eğitimcilerin okul dışı öğrenme ortamlarını etkili bir şekilde entegre etmek için gerekli becerilere ve bilgiye sahip olmaları önemlidir. Deneysel öğrenme, disiplinler arası öğretim ve işbirliği konularına odaklanan mesleki gelişim fırsatları sağlamak, eğitimcilerin bu deneyimleri entegre etme kapasitelerini ve özgüvenlerini artırmaya yardımcı olabilir.

2.7. Okuldışı Öğrenme Ortamlarının İyileştirilmesi ve Uygulanması

2.7.1. İşbirlikli-İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi

Günümüzde yaşanan hızlı bilimsel, teknolojik, ekonomik ve sosyal gelişmeler yaşantı seyrimizi ciddi anlamda etkilemiştir. Bilimsel ve teknolojik değişikliklerin yaşantımıza etkisi, hiçe sayılmayacak derecede fark edilmektedir. Küreselleşme, uluslararası rekabet, bilimsel ve teknolojik etkinlikler, değişimler hayatımızın her anında etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda ülkeler, her vatandaşına güçlü bir gelecek yaratmak sunabilmek için fen ve teknoloji

okuryazarı olan bireylerin yetişmesinin gerektiğini ve bu süreçte fen eğitiminin oldukça kritik bir rol oynadığının farkındadır (MEB, 2006).

Fen bilimleri natürel çevreyi inceleyip araştırmalar yapan bir süreç ve bu sürecin sonuçları olan bilgiler bütünüdür. Fen eğitiminin içerdiği bilimsel veriler bireyin, yeryüzüne gelişinden bugüne kadar, ihtiyaçlarını gidermek için doğal çevresiyle etkileşmesi sırasında elde ettiği bilgiler arasından süzölmüş, düzene konularak biriktirilmiş, nesilden nesile güvenilir ve geçerliliği olduğu kanıtlanmış bilgilerdir. Yeni nesli geleceğe hazırlamak için fen eğitimine ihtiyaç duyulur (Duban, 2008).

Refah seviyesi yüksek ölkeler öncelikle olmak kaydı ile bütün ölkeler devamlı olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini geliştirme çalışmalarını vermektedir (Doğru ve Aydoğdu).

Fen öğretiminin amacı; kişiyi özünü ve etrafındaki çevresel faktörleri benimseyip idrak etmesi için ihtiyaç duyduğu bilgi ve veri birikimini aktararak, ihtiyaç olan bilgiye ulaşma yeteneğine sahip, bilgiyi üretme konusunda uzman bireyler olarak yetiştirmektir (Kaptan, 1999).

Eğitimde bireysel öğrenme yöntemi olarak programlı öğretim ile grup öğrenme yöntemi olarak işbirlikli öğrenmenin akademik performans ve tutumlar üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması gerekli görölmektedir. Öğrencileri sınıfa aktif olarak dahil etmeye yönelik yöntem ve teknikler, işbirlikli öğrenmenin öğretim aşamasına dahil edildiğinde, öğrenciler daha hızlı ve daha etkili bir şekilde öğrenirler ve bu şekilde yapılan etkinliklerden keyif alırlar. Bugün, öğrencilerin aktif olarak derse katılımını sağlamak için birçok modern yöntem ve teknik var. “İşbirlikli öğrenme” yöntemi bu yöntemlerden birisidir (Oral, 2000).

İşbirlikli öğrenme; başarı, hafıza, üstün zihinsel ve bilişsel süreçler, bilişsel öğrenme yolları ve davranışları, öğrenme ortamı, benlik saygısı vb. duyuşsal yetkinliği olumlu yönde etkileyen faydalı bir yaklaşımdır (Açıköz, 1992).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin az sayıda oluşan gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine destek olarak öğrenme eylemini gerçekleştirme aşamasıdır (Açıköz, 2005). İşbirlikli öğrenme, küçük gruplar halinde, hem kendilerinin hem de

diğer öğrencilerin öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için birlikte çalıştıkları bir öğretim şeklidir (Kıncal, Ergül ve Timur, 2007).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin belirlemiş oldukları bir hedef doğrultusunda birbirlerinin öğrenmelerine destek vererek çalışmalarını devam ettirmeleridir. İşbirlikli öğrenme bir grup çalışmasıdır bu yüzden küme çalışması yöntemine benzerlik gösterir (Büyükkaragöz, 1997).

İşbirlikli öğrenme grupları ile küçük grup etkinlikleri arasındaki farklar şöyledir:

1. İşbirlikli öğrenmede heterojen gruplar yer alırken, bu gruplar küçük grup etkinliklerinde homojendir.
2. İşbirlikli öğrenmede olumlu bağımlılık varken, küçük grup etkinliklerinde olumlu bağımlılık yoktur.
3. İşbirlikli öğrenmede ortak bir amaç hedeflenirken, küçük grup etkinliklerinde ise bireysel amaçlar vardır.
4. İşbirlikli öğrenmede hassasiyetle yapılanma yapılırken, küçük grup etkinliklerinde ise çoğu zaman random yani rastlantıya bağlı olan eksik yapılanması yapılır.
5. İşbirlikli öğrenmede bireysel sorumluluk ve grup sorumluluğu varken, küçük grup etkinliklerinde ise sorumluluk rastgele ortaya çıkabilir.
6. İşbirlikli öğrenmede yüz yüze etkileşim ve sosyal beceriler ön planda yer alırken, küçük grup etkinliklerinde sosyal becerilere açıkça yer verilmez.
7. İşbirlikli öğrenmede geribildirim ve amaçlar dizisi varken, küçük grup etkinliklerinde ise geribildirim ya da amaçlar dizisi yoktur.
8. İşbirlikli öğrenmede liderlik sınıf içerisinde paylaşılırken, küçük grup etkinliklerinde ise lider grup içerisinden seçilir (Oral, 2000).

Bir grup çalışmasının, işbirlikli öğrenme olabilmesi için gruptaki öğrencilerden hem kendilerinin hem de gruptaki arkadaşlarının öğrenmelerini en üst seviyeye çıkarmaları beklenmektedir (Açıkgöz, 1992).

Öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yeterli değildir. Böyle bir uygulama şu nedenlerle hedeflenen verimi vermemektedir.

1. Bazı üyelerin grup çalışmasına hiçbir katkı getirmeden başkalarının başarısına ortak olması.

2. Üyelerden bazılarının başkalarının sorumluluklarını ve yapacağı işleri kendisi üstlenmiş hissiyatı ile rahatsızlık duyması.

3. Başarı seviyesi daha fazla olan grup üyelerinin ön plana çıkarak daha fazla iş yapmalarından dolayı grup çalışmasından daha fazla faydalanırken başarı düzeyi yetersiz olan grup üyelerinin bunu yapamamaları ve durumların daha da kötüye gitmesi.

4. Başarı düzeyi fazla olan grup üyelerinin, başarı düzeyi yetersiz olan grup üyelerinin açıklamalarına ve önerilerine değer vermemesi. İşbirlikli öğrenmenin, grup çalışmasının yukarıda değinilen sakıncalarının giderecek biçimde yapılandırılması gerekir (Açıkgöz, 2005).

2.7.2. İşbirlikli öğrenme sürecinin temelleri

İşbirliğine dayalı öğrenmenin Johnson, Johnson ve Holubec (1994) üç temeden bahsetmektedir (Saban, 2000).

1. Sosyal Bağlılık Teorisi

2. Bilişsel Gelişim Teorisi

3. Davranışçı Öğrenme Teorisi

1. Sosyal Bağlılık Teorisi

Sosyal bağlılık teorisi, sosyal bağlılığı oluşturmanın yolu, bireylerin nasıl etkileşimde bulunduğunu ve bu etkileşime bağlı olarak sonucun nasıl oluşacağını belirler.

2. Bilişsel Gelişim Teorisi

Bilişsel gelişim teorisi, Piaget'e göre, bireyler işbirliği yaptıklarında, bilişsel tutarsızlığı ortaya çıkaran ve dengeli sonuçlar yaratmayan ve bilişsel gelişimlerini tetikleyen bir ortam oluşur. Vygtsky'a göre bilgi, öğrenmek, anlamak ve problemi ortadan kaldırmak için sarf edilen işbirlikli çabalarla yapılandırılır. İşbirlikli çabalarda üyeler, bilgilerini ve fikirlerini kendi aralarında ile paylaşırlar (Cosar, 2002).

3. Davranışçı Öğrenme Teorisi

Grup pekiştirmelerinin ve ödüllünün öğrenmeye olan etkisi üzerinde çalışır. Slavin (1980), işbirlikli öğrenme gruplarında öğrenmeye motivasyon oluşturabilmek için, grup ödüllüne ihtiyaç olduğunu savunmuştur (Cosar, 2002).

2.7.3. İşbirlikli öğrenmenin temel öğeleri

Olumlu bağımlılık

Öğrencilerin grup üyelerinin başarısını kendisine, kendi başarısını grup üyelerine yarayacağını, kendisi başarılı olamadığında grubunun da başarılı olamayacağını algılamasıdır (Demiral, 2007).

Melanie M. Cooper (2005)'in belirttiği gibi, olumlu bağımlılığın sonunda grubun her üyesi birbirinden sorumlu olduğunu benimseyip kabul etmelidir. Başarı için beraber çabalamalıyız mantığı gelişmelidir (Karaca, 2005).

Grup ödülü

Slavin (1983)'e göre grup ödülü, grup üyelerinin amaçları doğrultusunda çalışmalarını ve grup halinde ödüllendirilmelerini gerektirir (Zenginobuz,2005).

Eşit başarı fırsatı

Slavin (1990)'a göre, eşit başarı fırsatı öğrencilerin başarı seviyelerine bakılmaksızın aynı seviyede çaba göstermeleri ve her öğrencinin katkısının değerlendirilmesidir.

Sosyal beceriler

Lew, Mesch, Johnson ve Johnson (1986)'a göre, öğrencilere, ikili ilişkilerin nasıl olması gerektiği anlatılmalı ve bunları kullanmaları özendirilmelidir (Açıkgöz, 2008).

İşbirlikli öğrenme yöntemi de öğrencilere kazandırılan sosyal becerilerde. Farklı düşünce yapılarına saygı duymayı, kendi düşünceleri konusunda çabalamaları, sorumluluk duygusunu ve yardım etmeyi öğrenirler (Demirel, 2008).

Yüz yüze destekleyici etkileşim

Grup üyelerinin birbirinin çabasını teşvik etmesi ve desteklemesidir. Öğrenciler bunu, dönüt verme, güvenme, yapılanları istişare etme gibi davranışlarla gerçekleştirebilirler (Açıkgöz, 2005).

Grup üyeleri arasında yüz yüze etkileşimin yaygınlaşması ile üyelerin birbirine sorumlulukları ve sonuç çıkarma yetenekleri gelişir ve sosyal dayanışmayı artırır (Yılmaz, 2001).

Bireysel değerlendirilebilirlik

İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarının en önemli amacı, her üyesinin bilgi, beceri ve davranış yönü ile güçlü olması grubun hedeflerine ulaşmasında fayda

sağlamaktır. Grup üyelerinin her biri, kendisine düşen sorumluluğu en iyi şekilde yerine getirmelidir. Öğretmen, her üyenin başarısını ayrı ayrı değerlendirip sonucu birey ve tüm grupla paylaşmalıdır (Tanel, 2006).

Slavin (1990)'a göre, işbirlikli öğrenme her ne kadar grup çalışması olsa da öğrencinin başarısı bireysel olarak değerlendirilmelidir (Oğur, 2006).

Grup sürecinin değerlendirilmesi

Grup etkinliğinin sonunda, grup üyelerinin davranışlarının katkı getirip getirmediğinin, hangi davranışların devam etmesi, hangilerinin değişmesi gerektiğinin belirlenmesidir (Açıkgöz, 2008).

İşbirlikli öğrenme gruplarının oluşturulması

İşbirlikli öğrenme grupları genellikle 2-5 öğrenciden öğretmen tarafından oluşturulur. Her grup için öğrenci seçimi öğrencilerin beceri ve yetenek seviyeleri göz önünde bulundurularak yapılır. Örneğin bir grup, matematik yetenekleri iyi olan, yazma becerileri iyi olan, sanat yeteneği olan ve bir şeyler inşa etme becerisi olan öğrencilerden oluşturulabilir.

İşbirlikli öğrenme rolleri

Grup çalışması ve işbirliğini teşvik eden, her üyenin hedeflenen başarıya ulaşmaları için üstlendiği roller vardır (Turgut, 1997).

2.7.4. İşbirlikli öğrenme yönteminin yararları

Sınıfta işbirliğine dayalı grup çalışmalarının birçok avantajı vardır. Öğretmenlerin, öğrenciler ile daha çok ve daha yakından ilgilenmeleri için onlara daha çok fırsat sunar ve öğrenmeyi yapıcı ve aktif kılar. Ders, konu veya fikirler ile öğrencilere, bu konuda daha çabuk yardım öğrenciler de kendi anlayışlarını daha çok kuvvetlendirir. Grup çalışmaları, ayrıca, öğrencilerin daha fazla faaliyetlerde bulunmalarını sağlar (Saban, 2000).

Jhonson (1984)'a göre, işbirlikli öğrenme yönteminde kişiler arası bağımlılık, bireysel sorumluluk, liderliği paylaşmak, birbirlerinin öğrenmeleri için grup üyeleri arasında sorumluluğu paylaşmak gibi temel özellikler bulunmaktadır (Simsek, 1994).

İşbirlikli öğrenme yöntemini uygularken hazırlık yapılmalıdır. İşbirlikli öğrenme 6 basamaktan oluşmaktadır. Bu basamakları şu şekildedir (Quinn ve Jannasch-Pennell, 1995).

1. Hedefleri saptama,
2. Kaynaklarla öğrenciye bilgi sunma, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi
3. Bir konuda çalışılarak öğrencilerden küçük grup oluşturma,
4. Gruba belirlenen konu üzerinde çalışması için, belli bir zaman verme ve onların takım halinde çalışmalarına yardım etme,
5. Sonuçları değerlendirme,
6. Hem bireyin hem de grubun erişişini (son test ile ön test puanları arasındaki fark) kavramadır.

İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımı uygulanırken gruplarda birçok önemli hususa dikkat edilmelidir. Öğrencilere grup içi olumlu dayanışmayı sağlamak, öğrencilere “öğrenmelisiniz” talimatını aşılama, bireysel sorumluluk duygusunu geliştirmek, genel katılım ödülleri arttırmak, grup ve kişisel başarı için ödüllendirme yollarını geliştirmek, başarının yakalanması için eşit fırsatlar sağlamak, aktif yeteneklerin gelişmesi için çaba harcamak, öğrencilere grup içi etkileşimlerinin gelişmesini değerlendirme fırsatı vermektir. Öğretmen kolaylaştırıcı unsur olarak rol oynamalıdır (Quinn ve Jannasch-Pennel, 1995).

BÖLÜM III

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ele alınmıştır. Bu amaçla “Yöntem”, “Çalışma Grubu”, “Veri Toplama Araçları”, “Uygulama ve Verilerin Toplanması” ve “Verilerin Analizi” başlıkları altında araştırmanın Materyal ve Yöntem kısmı incelenmektedir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma bir nicel araştırma çalışmasıdır. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma desenine göre dizayn edilmiştir. Deneysel modelin kullanıldığı araştırmalarda kıyaslama söz konusudur. Bu kıyaslama uygulamaya tabi tutulan grubun konu ile ilgili değişimleri veya gruplar arasındaki konuyla ilgili değişimler üzerine olabilir (Karasar, 2005). Araştırma kontrol ve deney grubu olmak üzere iki grup içermektedir. Deney ve kontrol grupları random atama ile belirlenmiştir. Araştırma, sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin akademik başarısına ve fen bilimleri dersine karşı tutumuna etkisini ortaya koymak için ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre dizayn edilmiştir. Çalışmadaki iki sınıftan 17 öğrencilik bir sınıf kontrol grubunu oluşturmaktadır. Kontrol grubuna ilgili ölçekler ön test olarak uygulanmıştır. İlköğretim 7. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programındaki “Canlılarda üreme büyüme ve gelişme” ünitesine ait kazanımlara yönelik sınıfta gerçekleştirilen öğretim faaliyetleri ardından son testler uygulanmıştır. Deney grubunu oluşturan 18 öğrencilik diğer sınıfa ise sınıf dışı öğretim öncesi ilgili ölçekler ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubuna, kontrol grubundan farklı olarak okul bahçesinde çeşitli etkinlikler yapılmış, yaparak-yaşayarak öğrenme modeline uygun olarak, öğretim faaliyetleriyle konu öğretimi gerçekleştirilmiş ve son testler uygulanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma yapılan çalışma grubunu ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu 2022-2023 Eğitim Öğretim Yılı 2. Döneminde bir devlet okulunda 7.

Sınıfta öğrenim gören 35 öğrenci seçkisiz olmayan atama ile belirlenmiştir. Bu öğrencilerin 17 tanesi araştırmanın kontrol grubunu 18 tanesi deney grubunu oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada kullanılan veri toplama araçları olarak 7.Sınıf Fen Bilimleri dersi “Canlılarda üreme büyüme ve gelişme” ünitesi konuları arasında yer alan “Bitkilerde üreme büyüme ve gelişme” başarı testi ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

3.3.1 Başarı testi

Konu kapsamına uygun olan ve ünite kazanımlarının tamamını kapsayan başarı testi 35 maddeden oluşmuştur. Maddelerin uygunluğu ile ilgili alınan görüşler ardından yapılan pilot uygulama sonucunda, maddelerin kapsam geçerliğinin olduğu görülmüştür. Başarı Testi (BBT)’nin pilot uygulaması ardından yapılan asıl uygulamasından sağlanan veriler madde analizi ile incelenmiş ve tüm maddelerin ortalama ayırıcılık indeksi, 0,303, ortalama madde güçlük indeksi ise 0,482 olarak belirlenmiştir. KR-20 iç tutarlık katsayısı, 679’dur. İç tutarlık katsayısının 0,70’in üzerinde çıkması ölçeğin güvenilir olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2013). 35 maddeden oluşan başarı testinin güvenilir ve geçerli olduğu görülmüştür. Bu çalışma kapsamında yapılan analizler sonucunda da testin güvenilirlik katsayısı ,847 çıkmıştır. 35 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sorulara verilen doğru cevaplar için “1”, yanlış cevaplar için ise “0” puan ile değerlendirme yapılmıştır. Bu şekilde puanlama sonucunda bir öğrencinin alabileceği maksimum puan “35”, minimum puan “0” olacak şekilde ayarlanmıştır. Maddelerin güçlük ve ayırt edicilik indeksleri de hesaplanarak aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3. 1. Başarı Testi Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik İndeksi Tablosu

SORULAR	MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ (pj)	AYIRT EDİCİLİK İNDEKSİ (rjx)	SORULAR	MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ (pj)	AYIRT EDİCİLİK İNDEKSİ (rjx)
1.SORU	0,83	0,31	19.SORU	0,51	0,45
2.SORU	0,62	0,50	20.SORU	0,42	0,38
3.SORU	0,59	0,45	21.SORU	0,15	0,47
4.SORU	0,22	0,33	22.SORU	0,25	0,60
5.SORU	0,32	0,28	23.SORU	0,31	0,24
6.SORU	0,65	0,54	24.SORU	0,63	0,55
7.SORU	0,40	0,45	25.SORU	0,50	0,43
8.SORU	0,41	0,34	26.SORU	0,45	0,36
9.SORU	0,43	0,62	27.SORU	0,30	0,48
10.SORU	0,70	0,43	28.SORU	0,64	0,56
11.SORU	0,57	0,39	29.SORU	0,28	0,53
12.SORU	0,82	0,36	30.SORU	0,71	0,44
13.SORU	0,51	0,29	31.SORU	0,24	0,50
14.SORU	0,30	0,52	32.SORU	0,36	0,61
15.SORU	0,41	0,42	33.SORU	0,32	0,43
16.SORU	0,6	0,38	34.SORU	0,62	0,52
17.SORU	0,61	0,36	35.SORU	0,71	0,41
18.SORU	0,50	0,67			

3.3.2. Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Tutum ölçekleri Likert, Thurstone ve Guttman gibi farklı tiplerde olabilir (Karamustafaoğlu, 2003). Öncelikle, yurt içinde ve dışında yapılan çalışmalarda kullanılan fen ve teknoloji tutum ölçekleri (Pudell, 2000; Akınoğlu, 2001; Balım, Sucuoğlu ve Aydın, 2009) incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonunda geliştirilen ölçek 5’li Likert tipinde hazırlanmıştır. Likert maddeleri Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Fikrim Yok, Katılmıyorum ve Kesinlikle Katılmıyorum şeklindedir. Ölçek 40 madde olarak hazırlanmıştır (Ek 4). 24 olumlu 16 olumsuz madde içermektedir. Güvenirliliği artırmak için aynı anlamı taşıyan fakat farklı kelimelerle ifade edilen benzer önermelere yer verilmiştir (madde 1- madde 21; madde 11- madde 36).

Ölçeğin kapsam geçerliliğinin tespiti için Fırat Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde 3 öğretim üyesi ve farklı okullarda görev alan 3 Fen ve Teknoloji öğretmenine inceletirilmiştir. Ayrıca 20 ortaokul öğrencisine (5. sınıf (N=5); 6. sınıf (N=5); 7. sınıf (N=5); 8. sınıf (N=5)) uygulanarak maddelerde anlaşılmayan

noktaların belirtilmesi istenmiştir. 2. maddede geçen “Fen ve Teknoloji ile ilgili yayınları okumaktan hoşlanırım.” ifade, açıklayıcı olması için “Fen ve Teknoloji ile ilgili yayınları (Bilim Çocuk, Bilim Teknik ..v.s) okumaktan hoşlanırım.” şeklinde değiştirilmiştir. “Fen ve Teknoloji Dersinde etkinlik yaparken ders bitmesin isterim.” şeklinde olan 16. madde “Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yaparken dersin bitmesini istemem.” olarak değiştirilmiştir. Tartışma ve argüman kavramları öğrencilerce gerçek anlamında anlaşılmadığı için “fikir ve bilgi alışverişi” olarak değiştirilmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliliği ve güvenirlik çalışması için düzenlenen ölçek 272 ortaokul öğrencisine pilot olarak uygulanmıştır. Faktör analizi ölçek geliştirme çalışmalarında yapı geçerliliğinin belirlenmesinde sık kullanılan bir tekniktir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknolojiye karşı tutumlarını belirlemeyi amaçlayan ve 40 maddeden oluşan araç, üç teorik boyut temel alınarak geliştirilmiştir. Bu boyutlar, fen ve teknolojiye sevmeye, fen ve teknolojiye karşı merak ve fen ve teknolojiyi günlük hayatla ilişkilendirme tutumlarıdır. Bu çerçevede, aracın faktör desenini ortaya koymak amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Açımlayıcı faktör analizi uygulamasından önce, örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin .874 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda, örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için “iyi derecede yeterli” olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çokluk ve diğ., 2012). Ayrıca Barlett küresellik sonuçları incelendiğinde, elde edilen ki-kare değerinin anlamlı olduğu görülmüştür ($\chi^2(780) = 3601.820$; $p < .01$). Bu doğrultuda, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği kabul edilmiştir.

Fen ve teknoloji tutum ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak amacıyla faktörleşme yöntemi olarak temel bileşenler analizi; döndürme yöntemi olarak da dik döndürme yöntemlerinden maksimum değişkenlik (varimax) seçilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, analize temel alınan 40 madde için öz değeri 1’in üzerinde olan on bir bileşen olduğu görülmüştür. Bu bileşenlerin toplam varyansa yaptıkları katkı % 61.77’dir. Söz konusu bu on bir bileşen, gerek açıklanan toplam varyans tablosu ve gerekse yamaç-birikinti grafiği de incelenerek, toplam varyansa yaptıkları katkının önemi çerçevesinde değerlendirildiğinde, üç bileşenin varyansa önemli bir katkı yaptığı

görülmüştür. 4. bileşenden sonra katkının hem küçük hem de yaklaşık olarak aynı olduğu görülmüştür. Bu çerçevede, analizin üç faktör için tekrarlanmasına karar verilmiştir. Ayrıca bu karar, aracın geliştirilmesi sürecinde belirlenen teorik yapıda beklenen faktör sayısı ile uyumlu olması açısından da anlamlı görülmektedir.

Üç faktör için tekrarlanan analizde, faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkının a) birinci faktör için %22.95, b) ikinci faktör için %10.14 ve c) üçüncü faktör için %4.56 olduğu görülmüştür. Belirlenen üç faktörün varyansa yaptıkları toplam katkı ise %37.66'dır.

Fen ve teknoloji tutum ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak amacıyla yapılan açıklayıcı faktör analizinde, faktör yük değerleri için kabul düzeyi .32 olarak belirlenmiştir. üç faktör için yapılan analizde, maddeler, bitişiklik ve faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılayıp karşılamaması açısından değerlendirildiğinde, üç maddenin binişik olduğu (9, 20 ve 25. Maddeler) ve altı maddenin (7, 16, 23, 24, 33 ve 37. Maddeler) ise .32 kabulünün altında yük değeri verdiği görülmüştür. Bu maddelerin analiz dışı bırakılması sonucunda elde edilen faktör deseni, maddelerin faktör yük değerleri ve ortak faktör varyansları Tablo 12' de verilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda, teorik olarak tanımlanan maddelerin kendi faktörleri altında toplandığı görülmüştür. Alt ölçekler düzeyinde faktör yük değerleri a) birinci alt ölçek için .53 ile .80 arasında, b) ikinci alt ölçek için .44 ile .72 arasında ve c) üçüncü alt ölçek için .38 ile .70 arasında değişmektedir. Faktör yük değerleri büyüklük açısından incelendiğinde, dokuz madde haricinde (11, 13, 17, 19, 22, 29, 32, 35, 39) "iyi" den "mükemmel"e doğru nitelendirmek olanaklıdır. Söz konusu dokuz maddenin yük değerleri ise "vasat" olarak nitelendirilebilir (Tabachnick ve Fidel, 2007).

Üç faktör için tekrarlanan ve analiz dışı bırakılan maddelerin ardından, faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkının a) birinci faktör için %18.40, b) ikinci faktör için 15.28 ve c) üçüncü faktör için 10.81 olduğu görülmüştür. Belirlenen üç faktörün varyansa yaptıkları toplam katkı ise %44.49'dur. Analize dahil edilen değişkenlerle ilgili toplam varyansın 2/3'ü kadar miktarının ilk olarak kapsadığı faktör sayısı, önemli faktör sayısı olarak değerlendirilir. Uygulamada, özellikle sosyal bilimlerde ölçek geliştirmede sözü edilen miktara ulaşmak güçtür. Çok faktörlü

desenlerde, açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli olarak kabul edilir (Çokluk ve diğ., 2012). Bu çerçevede, tanımlanan bir faktörün, toplam varyansa yaptığı katkının yeterli olduğu görülmektedir.

Yapılan güvenilirlik çalışması sonucunda ölçeğin Croanbach Alfa güvenilirlik katsayısı .900 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sayı ölçeğin güvenilir olduğunun bir göstergesidir (Kalaycı, 2005). Son hali verilen FTTÖ deney ve kontrol gruplarına ön ve son test olarak uygulanmıştır.

Ölçekler ve başarı testi kontrol ve deney grubuna ünite kazanımlarına yönelik öğretim faaliyetleri öncesi ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubuna sınıfta gerçekleştirilen öğretim faaliyetleri ve deney grubuna okul bahçesinde uygulanan öğretim faaliyetleri sonucunda her iki gruba da tutum ölçeği ve başarı testi son test olarak uygulanmıştır.

3.4. Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması

Çalışma, bir devlet okulunda 7. sınıf fen bilimleri dersi “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesi öğretiminde gerçekleştirilmiştir. Ünitenin fen bilimleri dersi öğretim programına uygun olarak 4 haftalık bir sürece yayılmıştır. Kontrol ve deney grubunda ünitenin kazanımlarına göre planlanan dersler 4 hafta (16 ders) sürmüştür. Ünite konu kazanımlarının planlaması, yapılması öngörülen öğretim etkinlikleri ve amaçları şu şekildedir. MEB (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan “Çimlenme şartlarını kavrar. Çiçeğin kısımlarını keşfeder. Tohumların taşınması, bitkilerde büyüme ve gelişmeye etki eden temel faktörleri açıklar. Bitkilerin yaşam döngüsünü keşfeder. Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder. Basit ve bileşik meyveleri tanıır. Tozlaşma ve dölllenme konularını kavrar. Vejetatif üreme (Eşsyz Üreme) konusunu kavrar.” Kazanımlarına uygun olarak kontrol grubuna sınıf içi öğretim etkinlikleri uygulanmış, deney grubuna ise okul bahçesinde dersin amacına yönelik etkinlik temelli yaparak yaşayarak öğrenme modeline uygun öğretim etkinlikleri uygulanmıştır. Uygulama öncesi deney ve kontrol grubuna Başarı testi ve FBĐTÖ ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubuna fen bilimleri dersi saatlerinde düz anlatımlar yapılmış ve EBA uygulamasındaki videolarla konu anlatımı desteklenmiştir. Kontrol grubuna uygulama bu şekilde devam etmiştir. Deney grubu

öğrencileri ise uygulamanın ilk aşamasından itibaren sık sık bahçeye çıkarılmış bahçenin ekime hazırlık aşamasına dahi katılmaları sağlanmıştır. Suyun öneminden de yine bahsederek damlama sistemi sayesinde suyun tasarruflu kullanılabileceği sistemi öğrencilerle iş birlikli bir şekilde bahçeye yerleştirilmiştir. Daha sonraki ders saatlerinde ise üzerinde bitki resimlerinin olduğu kağıtların üzerine konulan gerçek tohumlar öğrencilere tanıtılmış ve ne kadar derine ekecekleri tohumların arasındaki mesafelerin ne olacağı anlatılmıştır. Yine sınıfa getirilen bu tohumlar üzerinde basit ve bileşik meyveler konusu anlatılmıştır. Sonraki haftadaki derslerde çimlenme için tohumlar öğrenciler tarafından ekilmiş ve çimlenme için neler gerekiyor uygulamalı olarak gösterilmiştir. İlerleyen zamanlarda yine öğrencilere bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder kazanımına istinaden gruplar oluşturularak sulama ekibi, bitkinin uzama ve büyümesini ölçme ekipleri oluşturulmuştur. Sonraki derslerde yine sık sık bahçeye çıkarak bitkilerin yaşam döngüsü gözlemlenmeleri sağlanmıştır. Yine bahçede çıkan çiçekler üzerinde çiçeğin kısımları gösterilerek anlatılmıştır. Büyüyen bitkilerdeki tohumları yine öğrencilerin görmesi sağlanarak ürünler hep birlikte toplanmıştır. Uygulama sonrasında da yine deney ve kontrol grubuna Başarı testi ve FBDTÖ son test olarak uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Kontrol ve deney grubuna öğretim faaliyetleri öncesi ve sonrası uygulanan Başarı Testi ve FBDTÖ'nden elde edilen veriler, verilerin analizi için en sık kullanılan programlardan SPSS paket programı ile analiz edilmiştir.

Betimsel istatistikleri belirlemek için çalışma grubuna ait test puanlarının ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması, basıklık ve çarpıklık değerleri, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri incelenmiştir.

Çıkarımsal istatistikler için analizlere başlamadan önce Grupların ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Deneysel işlem öncesi ve sonrası grupların ön ve son test başarı testi puanları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını kontrol etmek için Bağımsız Gruplar için T Testi analizi yapılmıştır. Son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından farkının anlamlı olup olmadığını belirlemek için ise Bağımlı Gruplar için T Testi analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında alt kazanımlar için

anlamli farklilik olup olmadigini incelemek amaciyla Bagimli Gruplar icin T Testi analizi gerceklestirilmistir.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın hipotezlerini incelemek amacıyla “Betimsel İstatistik” ve “Çıkarımsal İstatistik” olmak üzere iki başlık oluşturulmuştur. Betimsel İstatistik bölümünde çalışma gruplarına ait frekans ve yüzde dağılımları verilmiştir. Ayrıca grupların frekans ve yüzde dağılımları ile uygulanan testlerin ortalamalarına yönelik genel bilgiler verilmiştir. Çıkarımsal istatistik bölümünde ise bağımlı ve bağımsız değişkenlerin aralarındaki ilişki için istatistiksel sonuçlar verilmiş ve araştırmanın hipotezlerinin analizleri yapılmıştır.

4.1. Betimsel İstatistik Bulguları

Çalışma grubuna uygulanan bilimsel süreç değerlendirme testi ön test puanı ve bilimsel süreç değerlendirme testi son test puanlarının ortalama dağılımı incelenmiştir. Çalışma grubuna ait test puanlarının ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması, basıklık ve çarpıklık değerleri, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.1.’de verilmiştir.

Tablo 4. 1. Çalışma Grubuna Ait Betimsel İstatistikler

Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık	Min.	Mak.
Ön Test	Deney	18	16,11	5,62	-0,309	-0,342	5	26
	Kontrol	17	17,65	3,84	0,253	0,275	11	26
Son Test	Deney	18	25,17	6,01	-0,502	-0,969	14	33
	Kontrol	17	22,29	3,95	0,608	-0,915	17	29

Buna göre deney grubunun ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 16,11$), kontrol grubunun ön test puan ortalamasına ($\bar{X} = 17,65$) yakın bulunmuştur. Deney grubunun son test puan ortalaması ($\bar{X} = 25,17$) iken kontrol grubunun son test puan ortalaması ($\bar{X} = 22,29$) olarak belirlenmiştir.

4.2. Çıkarımsal İstatistik Bulguları

Bu bölümde grupların ön test puanları ve son test puanlarının analizi sunulmuştur. Grupların ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Deneysel işlem öncesi ve sonrası grupların ön ve son test başarı testi puanları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını kontrol etmek için Bağımsız Gruplar için T Testi analizi yapılmıştır.

4.2.1. Fen Bilimleri Başarı Testinin Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı ön test puanlarına ilişkin istatistiksel açıdan anlam ifade eden bir fark olup olmadığını ve örneklemin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla analiz yapılmıştır.

Alt problem 1: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotezi 1 ($H_{0,1}$): Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H_{0,1} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

35'ten daha küçük örneklem için normal bir dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk Testi kullanılabilir (Shapiro ve Wilk, 1965). Araştırmada, grupların normal dağılıp dağılmadığı, grup büyüklükleri 17-18 olduğu için Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir (Büyüköztürk, 2006). Test sonucunda hesaplanan p değerinin 0,05'ten büyük çıkması, verilerin dolayısıyla örneklemin anlamlı bir farklılık göstermediği ve normal dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır (Mertler ve Vannatta, 2005). Başarı ön testine yönelik Shapiro-Wilk testi analiz sonuçları Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4. 2. *Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları*

Grup	Shapiro-Wilk Test İstatistiği	Sd	p
Deney	,971	18	,812
Kontrol	,980	17	,953

Tablo incelendiğinde p değerleri 0,05'ten büyük olduğu için grupların normal dağıldığı varsayımının karşılandığı görülmektedir. Shapiro-Wilk testine ilaveten betimsel istatistik tablosunda verilen çarpıklık ve basıklık değerleri de incelenmiştir. Buna göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin önerilen aralıkta bulunduğu (+1,-1) görülmüş ve dolayısıyla dağılımın normale yakın olduğu kabulü ile Bağımsız Gruplar için T Testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.3.'te sunulmuştur.

Tablo 4. 3 *Ön Testten Aldıkları Puanlara Göre Gruplar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Test	Grup	N	\bar{X}	SS	t	Sd	p
Ön Test	Deney	18	16,11	5,62	,938	33	,355
	Kontrol	17	17,65	3,84			

Tablo 4.3.'te öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesi uygulanan başarı testi ön test puanları analizi sonucunda kontrol grubunun ortalamasının $\bar{X} = 17.65$, deney grubunun ortalamasının $\bar{X} = 16,11$ olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun uygulama öncesi yapılan başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir, $t(33) = ,938$, $p = ,355$). Bu bulgular grupların başarı testi ön test puanları arasında bir fark yoktur hipotezini doğrulamaktadır. Öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesinde başarı testi puanları yani akademik başarıları açısından aralarında bir fark olmadığı, öğrencilerin akademik başarılarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grupları homojen olarak dağılmıştır. Gruplara ait ön testin son test üzerine bir etkisi yoktur.

4.2.2. Fen bilimleri başarı testinin son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular

Başarı testi ön test puanlarına ilişkin örneklemin seçildiği evrenlerin normal dağılım gösterdiği ve başarı anlamında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı doğrulandıktan sonra, deney ve kontrol gruplarının başarı testinin son test verileri analiz

edilmiştir. Uygulama sonrasına yönelik akademik başarıyla ilgili problem durumu ve hipotezleri ifade edilmiştir. Başarı testi son testine yönelik örneklemin normal dağılım gösterip göstermediği normallik analizi ardından son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından farkının anlamlı olup olmadığını belirlemek için Bağımlı Gruplar için T Testi yapılmıştır.

Alt problem 2: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Alternatif hipotez 2 ($H_{1,2}$): Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$H_{1,2} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Deney ve kontrol gruplarının Başarı son testinde normal dağılımına yönelik analiz sonuçları Tablo 4.4.'te verilmiştir.

Tablo 4. 4. *Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları*

Grup	Shapiro-Wilk Test İstatistiği	Sd	p
Deney	,924	18	,812
Kontrol	,902	17	,073

Tablo incelendiğinde p değerleri 0,05'ten büyük olduğu için grupların normal dağıldığı varsayımının karşılandığı görülmektedir. Shapiro-Wilk testine ilaveten betimsel istatistik tablosunda verilen çarpıklık ve basıklık değerleri de incelenmiştir. Buna göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin önerilen aralıkta bulunduğu (+1,-1) görülmüş ve dolayısıyla dağılımın normale yakın olduğu kabulü ile Bağımlı Gruplar için T Testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.5.'te sunulmuştur.

Tablo 4. 5. *Deney Grubunun Başarı Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup	Test	N	\bar{X}	SS	t	Sd	p	Cohen's d
Deney	Ön Test	18	16,11	5,62	16,431	17	<,001	3,87
	Son Test	18	25,17	6,01				

Tablo 4.5.'te deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan başarı testi puan ortalamasının $\bar{X} = 25,17$, başarı testi ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 16,11$ olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(17) = 16,431$, $p < ,001$). Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu bulgular uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır hipotezini doğrulamaktadır. Yani deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanları ile ön test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık olması okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi vardır hipotezini desteklemektedir.

Alt problem 3: Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotez 3 ($H_{0,3}$): Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H_{0,3} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Tablo 4. 6. Kontrol Grubunun Başarı Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi

Grup	Test	N	\bar{X}	SS	t	Sd	p	Cohen's d
Kontrol	Ön Test	17	17,65	3,84	4,246	16	<,001	1,030
	Son Test	17	22,29	3,95				

Tablo 4.6.'da kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan başarı testi puan ortalamasının $\bar{X} = 22,29$, başarı testi ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 17,65$ olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(16) = 4,246$, $p < ,001$). Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu bulgular uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur hipotezini doğrulamamaktadır.

4.2.3. Fen Bilimleri Başarı Testinin Kazanımlarının Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Başarı testi alt boyutları olan kazanımların deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son test ve ön test puanları arasında istatistiksel açıdan anlam ifade eden bir fark olup olmadığını ve örneklemin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla analiz yapılmıştır.

4.2.4. Fen Bilimleri Başarı Testi Çimlenme Şartları Alt Boyutuna Göre Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri başarı testi çimlenme şartları alt boyutuna göre son test ve ön test puanları betimsel istatistikleri ve normallik testi analiz sonuçları Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4. 7. *Deney ve Kontrol Gruplarının Çimlenme Şartları Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları*

Kazanım	Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık	S-W	p
Çimlenme Şartları	Ön Test	Deney	18	3,22	1,73	-0,08	-0,77	,952	,465
		Kontrol	17	2,76	1,30	-0,47	-0,05	,939	,305
	Son Test	Deney	18	4,56	1,54	-0,55	-0,04	,929	,186
		Kontrol	17	4,53	1,50	-0,31	0,79	,935	,265

Fen bilimleri başarı testi çimlenme şartları alt boyutu, deney grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 3,22$ iken kontrol grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,76$ olarak belirlenmiştir. Deney grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 4,56$ değerine yükselirken kontrol grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 4,53$ değerine yükseldiği belirlenmiştir. Normalliği incelemek amacıyla alt grupların çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelenmiştir. Çarpıklık-basıklık değerlerinin istenilen sınırlar arasında olduğu ve Shapiro-Wilk test analizi de değerlendirildiğinde dağılım normale yakın olduğu kabul edilmiştir. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında çimlenme şartları kazanımı için anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Bağımlı Gruplar için T Testi analizi gerçekleştirilmiş, sonuçları Tablo 4.8.'de sunulmuştur.

Tablo 4. 8. *Deney ve Kontrol Gruplarının Çimlenme Şartları Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup	Test	N	\bar{X}	SS	t	Sd	p	Cohen's d
Deney	Ön Test	18	3,22	1,73	4,123	17	<,001	0,972
	Son Test	18	4,56	1,54				
Kontrol	Ön Test	17	2,76	1,30	4,243	16	<,001	1,029
	Son Test	17	4,53	1,50				

Tablo 4.8.'de deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan başarı testi çimlenme şartları kazanımı puan ortalamasının $\bar{X} = 4,56$, başarı testi ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 3,22$ olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi çimlenme şartları kazanımı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(17) = 4,123$, $p <,001$. Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu veriler doğrultusunda çimlenme şartları kazanımında okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersinin öğrencilerin konuyu kavramada ve akademik farkındalıklarını artırmada etkili olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test çimlenme şartları kazanımı puan ortalamasının $\bar{X} = 4,53$, başarı testi ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 2,76$ olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi çimlenme şartları kazanımı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(16) = 4,243$, $p <,001$. Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu verilere göre sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersinin konuyu kavramada ve akademik başarıyı artırmada yeterli olduğu söylenebilir.

Çimlenme kazanımı ile ilgili deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının büyük ölçüde birbirine benzediği görülmüştür.

4.2.5. Fen bilimleri başarı testi çiçeğin kısımları alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular

Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri başarı testi çiçeğin kısımları alt boyutuna göre son test ve ön test puanları betimsel istatistikleri ve normallik testi analiz sonuçları Tablo 4.9.'da verilmiştir.

Tablo 4. 9. *Deney ve Kontrol Gruplarının Çiçeğin Kısımları Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları*

Kazanım	Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık	S-W	p
Çiçeğin Kısımları	Ön Test	Deney	18	2,33	1,24	-1,14	0,04	,738	<,001
		Kontrol	17	2,94	0,75	0,10	-1,05	,819	,004
	Son Test	Deney	18	4,44	1,42	-0,36	-1,16	,877	,023
		Kontrol	17	3,94	1,56	-0,23	-1,08	,909	,096

Fen bilimleri başarı testi çiçeğin kısımları alt boyutu, deney grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,33$ iken kontrol grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,94$ olarak belirlenmiştir. Deney grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 4,44$ değerine yükselirken kontrol grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 3,94$ değerine yükseldiği belirlenmiştir. Normalliği incelemek amacıyla alt grupların çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelenmiştir. Çarpıklık-basıklık değerlerinin istenilen sınırları bir miktar aştığı ve Shapiro-Wilk test analizi de değerlendirildiğinde dağılım normale yakın olmadığı kabul edilmiştir. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında çiçeğin kısımları kazanımı için anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi analizi gerçekleştirilmiş, sonuçları Tablo 4.10.'da sunulmuştur.

Tablo 4. 10. *Deney ve Kontrol Gruplarının Çiçeğin Kısımları Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Deney	Negatif Sıra	1	2,50	2,50	-3,53	<,001
	Pozitif Sıra	16	9,41	150,50		
Kontrol	Negatif Sıra	4	6,13	24,50	-2,05	,041
	Pozitif Sıra	11	8,68	95,50		

Tablo 4.10’da deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi çiçeğin kısımları kazanımı pozitif sıra ortalamasının 9,41, negatif sıra ortalamasının 2,50 olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi çimlenme şartları kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $z=-3,53$, $p<,001$. Bu verilere göre çiçeğin kısımları kazanımında okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersi deney grubu öğrencilerinin konuyu kavramasında ve akademik farkındalıklarının artmasında çok etkili olmuştur.

Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi çiçeğin kısımları kazanımı pozitif sıra ortalamasının 8,68, negatif sıra ortalamasının 6,13 olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi çimlenme şartları kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $z=-2,05$, $p=,041$. Bu verilere göre çiçeğin kısımları kazanımında sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersi kontrol grubu öğrencilerinin konuyu kavramasında ve akademik farkındalıklarının artmasında etkili olmuştur.

Çiçeğin kısımları kazanımında deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanları kıyaslandığında deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarılarının daha fazla arttığı görülmüştür. Bir önceki kazanım olan çimlenme şartları kazanımında her iki grup öğrencileri arasında akademik başarı anlamında eşit bir dağılım söz konusuysen çiçeğin kısımları kazanımında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık oluşmuştur.

4.2.6. Fen Bilimleri Başarı Testi Tohumların Taşınması, Büyüme ve Gelişme Alt Boyutuna Göre Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri başarı testi tohumların taşınması, büyüme ve gelişme alt boyutuna göre son test ve ön test puanları betimsel istatistikleri ve normallik testi analiz sonuçları Tablo 4.11.’de verilmiştir.

Tablo 4. 11. *Deney ve Kontrol Gruplarının Tohumların Taşınması, Büyüme ve Gelişme Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları*

Kazanım	Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık k	S- W	p
Tohumların Taşınması,	Ön	Deney	18	2,94	1,47	-0,27	-0,68	,940	,294
	Test	Kontrol	17	3,65	1,32	-0,55	-0,90	,870	,022
Büyüme ve Gelişme	Son	Deney	18	4,28	1,02	-0,26	0,39	,911	,090
	Test	Kontrol	17	3,41	1,37	-0,04	-0,77	,906	,086

Fen bilimleri başarı testi tohumların taşınması, büyüme ve gelişme alt boyutu, deney grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,94$ iken kontrol grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 3,65$ olarak belirlenmiştir. Deney grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 4,28$ değerine yükselirken kontrol grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 3,41$ değerine düştüğü belirlenmiştir. Normalliği incelemek amacıyla alt grupların çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelenmiştir. Çarpıklık-basıklık değerlerinin istenilen sınırlar arasında olduğu ve Shapiro-Wilk test analizi de değerlendirildiğinde dağılım normale yakın olduğu kabul edilmiştir. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımı için anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Bağımlı Gruplar için T Testi analizi gerçekleştirilmiş, sonuçları Tablo 4.12.'de sunulmuştur.

Tablo 4. 12. *Deney ve Kontrol Gruplarının Tohumların Taşınması, Büyüme ve Gelişme Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup	Test	N	\bar{X}	SS	t	Sd	p	Cohen's d
Deney	Ön Test	18	2,94	1,47	5,22	17	<,001	1,23
	Son Test	18	4,28	1,02				
Kontrol	Ön Test	17	3,65	1,32	-0,64	16	,533	
	Son Test	17	3,41	1,37				

Tablo 4.12.'de deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan başarı testi tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımı puan ortalamasının $\bar{X} = 4,28$, başarı testi ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 2,94$ olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi tohumların taşınması, büyüme

ve gelişme kazanımı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(17)= 5,22$, $p<,001$. Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu verilere göre tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımında okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersi deney grubu öğrencilerinin konuyu kavramasında ve akademik farkındalıklarının artmasında çok etkili olmuştur.

Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımı puan ortalamasının $\bar{X} = 3,41$, başarı testi ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 3,65$ olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır, $t(16)= -0,64$, $p=,533$. Bu verilere göre sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersinin konuyu kavramada ve akademik başarıyı artırmada çok yeterli olduğu söylenemez.

Tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımında deney ve kontrol grubunun öntest ve sontest puanları kıyaslandığında deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının arttığı, kontrol grubu öğrencilerinin ise akademik başarılarının düştüğü görülmüştür. Bundan önceki kazanımlarda kontrol grubu öğrencileri ön test-son test puanları arasında pozitif bir anlamlılık varken tohumların taşınması, büyüme ve gelişmesi kazanımında negatif bir farklılık bulunmaktadır. Deney grubu öğrencileri ise diğer kazanımlarda olduğu gibi bu kazanımda da akademik başarı anlamında ön test ve son test puanları bakımından pozitif bir anlamlılığa sahiptirler.

4.2.7. Fen bilimleri başarı testi bitkilerin yaşam döngüsü alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular

Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri başarı testi Bitkilerin Yaşam Döngüsü alt boyutuna göre son test ve ön test puanları betimsel istatistikleri ve normallik testi analiz sonuçları Tablo 4.13.'de verilmiştir.

Tablo 4. 13. *Deney ve Kontrol Gruplarının Bitkilerin Yaşam Döngüsü Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları*

Kazanım	Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık	S-W	p
Bitkilerin	Ön Test	Deney	18	2,11	1,08	-0,54	-0,20	,885	,002

Yaşam		Kontrol	17	2,24	,83	-1,24	2,01	,778	,001
Döngüsü	Son	Deney	18	2,80	1,05	-0,54	-0,13	,869	<,001
	Test	Kontrol	17	2,53	1,01	0,33	-0,97	,850	,011

Fen bilimleri başarı testi bitkilerin yaşam döngüsü alt boyutu, deney grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,11$ iken kontrol grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,24$ olarak belirlenmiştir. Deney grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 2,80$ değerine yükselirken kontrol grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 2,53$ değerine yükseldiği belirlenmiştir. Normalliği incelemek amacıyla alt grupların çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelenmiştir. Çarpıklık-basıklık değerleri ile Shapiro-Wilk test analizi birlikte değerlendirildiğinde dağılım normale yakın olmadığı kabul edilmiştir. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında Bitkilerin yaşam döngüsü kazanımı için anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi analizi gerçekleştirilmiş, sonuçları Tablo 4.14.'te sunulmuştur.

Tablo 4. 14. *Deney ve Kontrol Gruplarının Bitkilerin Yaşam Döngüsü Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Deney	Negatif Sıra	1	4,00	4,00	-2,81	,005
	Pozitif Sıra	11	6,73	74,00		
Kontrol	Negatif Sıra	3	4,00	12,00	-1,31	,190
	Pozitif Sıra	6	5,50	33,00		

Tablo 4.14.'te deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi bitkilerin yaşam döngüsü kazanımı pozitif sıra ortalamasının 6,73, negatif sıra ortalamasının 4,00 olduğu belirlenmiştir. 6 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Deney grubunun, uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi bitkilerin yaşam döngüsü kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. $z=-2,81$, $p=,005$. Bu verilere göre bitkilerin yaşam döngüsü kazanımında okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersi deney grubu öğrencilerinin konuyu kavramasında ve akademik farkındalıklarının artmasında etkili olmuştur.

Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi bitkilerin yaşam döngüsü kazanımı pozitif sıra ortalamasının 4,00, negatif sıra ortalamasının 5,50 olduğu belirlenmiştir. 8 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi bitkilerin yaşam döngüsü kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır, $z=-1,31$, $p=,190$. Bu verilere göre sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersinin konuyu kavramada ve akademik başarıyı artırmada çok yeterli olduğu söylenemez.

Bitkilerin yaşam döngüsü kazanımında deney ve kontrol grubunun öntest ve sontest puanları kıyaslandığında deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının arttığı, kontrol grubu öğrencilerinin ise akademik başarılarının çok fazla artmadığı görülmüştür. Bitkilerin yaşam döngüsü kazanımında kontrol grubuna sınıf ortamında uygulanan fen bilimleri dersi akademik başarıyı artırmada çok fazla etkili değildir. Deney grubu öğrencilerine ise diğer kazanımlarda olduğu gibi bu kazanımda da okul bahçesinde öğrenme etkinlikleri gerçekleştirilmiş bu da akademik başarı anlamında deney grubu öğrencilerinin öntest ve sontest puanlarında pozitif bir anlamlılık oluşmasına sebep olmuştur.

4.2.8. Fen bilimleri başarı testi basit ve bileşik meyveler alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular

Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri başarı testi basit ve bileşik meyveler alt boyutuna göre son test ve ön test puanları betimsel istatistikleri ve normallik testi analiz sonuçları Tablo 4.15.'de verilmiştir.

Tablo 4. 15. *Deney ve Kontrol Gruplarının Basit ve Bileşik Meyveler Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları*

Kazanım	Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık	S-W	p
Basit ve Bileşik Meyveler	Ön Test	Deney	18	1,44	,97	0,17	-0,80	,888	0,36
		Kontrol	17	2,12	,60	-0,20	0,24	,766	<,001
	Son Test	Deney	18	2,44	,50	-0,92	-0,25	,739	<,001
		Kontrol	17	2,59	,62	-1,28	0,88	,678	<,001

Fen bilimleri başarı testi basit ve bileşik meyveler alt boyutu, deney grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 1,44$ iken kontrol grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,12$ olarak belirlenmiştir. Deney grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 2,44$ değerine yükselirken kontrol grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 2,59$ değerine yükseldiği belirlenmiştir. Normalliği incelemek amacıyla alt grupların çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelenmiştir. Çarpıklık-basıklık değerleri ile Shapiro-Wilk test analizi birlikte değerlendirildiğinde dağılım normale yakın olmadığı kabul edilmiştir. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında basit ve bileşik meyveler kazanımı için anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi analizi gerçekleştirilmiş, sonuçları Tablo 4.16.'da sunulmuştur.

Tablo 4. 16. *Deney ve Kontrol Gruplarının Basit ve Bileşik Meyveler Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Deney	Negatif Sıra	0	0,00	0,00	-3,15	,002
	Pozitif Sıra	12	6,50	78,00		
Kontrol	Negatif Sıra	2	4,50	9	-2,00	,046
	Pozitif Sıra	8	5,75	46		

Tablo 4.16.'da deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi basit ve bileşik meyveler kazanımı pozitif sıra ortalamasının 6,50 olduğu belirlenmiştir. Hiçbir öğrencinin puanında düşüş olmadığı ve 6 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi basit ve bileşik meyveler kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $z=-3,15$, $p=,002$. Bu verilere göre, okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersinin deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının artmasında ve kazanımı kavramalarında etkili olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi basit ve bileşik meyveler kazanımı pozitif sıra ortalamasının 5,75, negatif sıra ortalamasının 4,50 olduğu belirlenmiştir. 7 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi basit

ve bileşik meyveler kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur $z=-2,00$, $p=,046$. Bu verilere göre sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersinin kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarının artmasında ve kazanımı kavramalarında pozitif anlamlılığa sahip olduğu söylenebilir.

Basit ve bileşik meyveler kazanımında deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanları kıyaslandığında her iki gruptaki öğrencilerinin de akademik başarılarının arttığı görülmüştür. Basit ve bileşik meyveler kazanımında kontrol grubuna sınıf ortamında uygulanan fen bilimleri dersi akademik başarıyı artırmada az da olsa etkilidir. Deney grubu öğrencileri ile diğer kazanımlarda olduğu gibi bu kazanımda da okul bahçesinde öğrenme etkinlikleri gerçekleştirilmiş bu da akademik başarı anlamında deney grubu öğrencilerinin öntest ve sontest puanlarında pozitif bir anlamlılık oluşmasına sebep olmuştur.

4.2.9. Fen bilimleri başarı testi tozlaşma ve dölleme alt boyutuna göre son test ve ön test puanlarına ilişkin bulgular

Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri başarı testi tozlaşma ve dölleme alt boyutuna göre son test ve ön test puanları betimsel istatistikleri ve normallik testi analiz sonuçları Tablo 4.17.'de verilmiştir.

Tablo 4. 17. *Deney ve Kontrol Gruplarının Tozlaşma ve Dölleme Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları*

Kazanım	Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık	S-W	p
<i>Tozlaşma</i>	Ön Test	Deney	18	1,89	1,28	0,04	-0,90	,924	,155
		Kontrol	17	1,88	0,78	0,22	-1,24	,812	,003
<i>Dölleme</i>	Son Test	Deney	18	2,72	1,27	-1,14	0,60	,815	,002
		Kontrol	17	2,29	0,99	0,21	-0,81	,888	,043

Fen bilimleri başarı testi tozlaşma ve dölleme alt boyutu, deney grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 1,89$ iken kontrol grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 1,88$ olarak belirlenmiştir. Deney grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 2,72$ değerine yükselirken kontrol grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 2,29$ değerine yükseldiği belirlenmiştir. Normalliği incelemek amacıyla alt grupların çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-

Wilk Testi sonuçları incelenmiştir. Çarpıklık-basıklık değerleri ile Shapiro-Wilk test analizi birlikte değerlendirildiğinde dağılım normale yakın olmadığı kabul edilmiştir. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında tozlaşma ve dölleme kazanımı için anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi analizi gerçekleştirilmiş, sonuçları Tablo 4.18.'de sunulmuştur.

Tablo 4. 18. *Deney ve Kontrol Gruplarının Tozlaşma ve Dölleme Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Deney	Negatif Sıra	1	4,00	4,00	-2,66	,008
	Pozitif Sıra	10	6,20	62,00		
Kontrol	Negatif Sıra	3	6,17	18,50	-1,35	,178
	Pozitif Sıra	8	5,94	47,50		

Tablo 4.18.'de deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi tozlaşma ve dölleme kazanımı pozitif sıra ortalamasının 6,20, negatif sıra ortalamasının 4,00 olduğu belirlenmiştir. 7 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi tozlaşma ve dölleme kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $z=-2,66$, $p=,008$. Bu verilere göre, okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersinin deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının artmasında ve kazanımı kavramalarında etkili olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi tozlaşma ve dölleme kazanımı pozitif sıra ortalamasının 5,94, negatif sıra ortalamasının 6,17 olduğu belirlenmiştir. 6 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi tozlaşma ve dölleme kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır, $z=-1,35$, $p=,178$. Bu verilere göre sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersinin konuyu kavramada ve akademik başarıyı artırmada çok yeterli olduğu söylenemez.

Tozlaşma ve dölleme kazanımında deney ve kontrol grubunun öntest ve sontest puanları kıyaslandığında deney gruptaki öğrenciler lehine pozitif bir anlamlılık söz konusudur.

4.2.10. Fen Bilimleri Başarı Testi Vejetatif Üreme Alt Boyutuna Göre Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri başarı testi vejetatif üreme alt boyutuna göre son test ve ön test puanları betimsel istatistikleri ve normallik testi analiz sonuçları Tablo 4.19.'da verilmiştir.

Tablo 4. 19. *Deney ve Kontrol Gruplarının Vejetatif Üreme Kazanımına Göre Betimsel ve Normallik Testi Sonuçları*

Kazanım	Test	Grup	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık	S-W	p
Vejetatif Üreme	Ön Test	Deney	18	2,28	1,18	0,36	-1,35	,841	,006
		Kontrol	17	2,06	1,30	0,85	0,46	,887	,041
	Son Test	Deney	18	3,67	1,41	-0,73	-0,69	,843	,007
		Kontrol	17	3,00	1,22	0,00	-0,743	,932	,234

Fen bilimleri başarı testi vejetatif üreme alt boyutu, deney grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,28$ iken kontrol grubu ön test puan ortalaması $\bar{X} = 2,06$ olarak belirlenmiştir. Deney grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 3,67$ değerine yükselirken kontrol grubu son test puan ortalaması $\bar{X} = 3,00$ değerine yükseldiği belirlenmiştir. Normalliği incelemek amacıyla alt grupların çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelenmiştir. Çarpıklık-basıklık değerleri ile Shapiro-Wilk test analizi birlikte değerlendirildiğinde dağılım normale yakın olmadığı kabul edilmiştir. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının son testleri ile ön testleri arasında vejetatif üreme kazanımı için anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi analizi gerçekleştirilmiş, sonuçları Tablo 4.20.'de sunulmuştur.

Tablo 4. 20. *Deney ve Kontrol Gruplarının Vejetatif Üreme Kazanımına Göre Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
------	---	-----------------	--------------	---	---

Deney	Negatif Sıra	3	3,50	10,50	-2,67	,008
	Pozitif Sıra	11	8,59	94,50		
Kontrol	Negatif Sıra	3	7,50	22,50	-1,91	,056
	Pozitif Sıra	11	7,50	82,50		

Tablo 4.20.'de deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi vejetatif üreme kazanımı pozitif sıra ortalamasının 8,59, negatif sıra ortalamasının 3,50 olduğu belirlenmiştir. 4 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi vejetatif üreme kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $z=-2,67$, $p=,008$. Bu verilere göre, okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersinin deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının artmasında ve kazanımı kavramalarında etkili olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi vejetatif üreme kazanımı pozitif sıra ortalamasının 7,50, negatif sıra ortalamasının 7,50 olduğu belirlenmiştir. 3 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi vejetatif üreme kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır, $z=-1,91$, $p=,056$. Bu verilere göre sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersinin konuyu kavramada ve akademik başarıyı artırmada çok yeterli olduğu söylenemez.

Tüm kazanımlar incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine oranla akademik başarılarının pozitif anlamlılık açısından daha fazla arttığı söylenebilir. Deney grubu öğrencilerine yönelik okul bahçesinde yapılan fen bilimleri dersi tüm kazanımlarda pozitif anlamlılığa sebebiyet vermiştir. Kontrol grubu öğrencilerine sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersi bazı kazanımlarda pozitif anlamlılığa, bazı kazanımlarda negatif anlamlılığa sebebiyet vermiştir.

4.3. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğine Ait Bulgular

4.3.1. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grupları arasında Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeğinin ön test puanlarına ilişkin istatistiksel açıdan anlam ifade eden bir fark olup olmadığını ve örneklemin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla analiz yapılmıştır.

Alt problem 1: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek öğrencilerin tutumlarıyla ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotezi 1 ($H_{0,1}$): Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H_{0,1} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Tablo 4. 21. *Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları*

Grup	Shapiro-Wilk Test İstatistiği	Sd	P
Deney	,915	18	,104
Kontrol	,914	17	,118

Tablo incelendiğinde p değerleri 0,05'ten büyük olduğu için grupların normal dağıldığı varsayımının karşılandığı görülmektedir. Dolayısıyla dağılımın normale yakın olduğu kabulü ile Bağımsız Gruplar için T Testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.22.'de sunulmuştur.

Tablo 4. 22 *Ön Testten Aldıkları Puanlara Göre Gruplar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Test	Grup	N	\bar{X}	SS	t	Sd	P
Ön Test	Deney	18	58,72	24,41	0,541	33	,592
	Kontrol	17	63,35	26,23			

Tablo 4.22.'de öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesi uygulanan tutum ön test puanları analizi sonucunda kontrol grubunun ortalamasının $\bar{X} = 63,35$, deney grubunun ortalamasının $\bar{X} = 58,72$ olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun uygulama öncesi yapılan tutum ölçeği puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir, $t(33) = 0,541$, $p = ,592$. Bu bulgular grupların tutum ölçeği ön test puanları arasında bir fark yoktur hipotezini doğrulamaktadır. Öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesinde tutum ölçeği puanları yani Fen bilimleri dersine karşı tutumları açısından aralarında bir fark olmadığı, öğrencilerin tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grupları homojen olarak dağılmıştır. Gruplara ait ön testin son test üzerine bir etkisi yoktur.

4.3.2. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Son Test ve Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeğinin ön test puanlarına ilişkin örneklemin seçildiği evrenlerin normal dağılım gösterdiği ve tutum anlamında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı doğrulandıktan sonra, deney ve kontrol gruplarının tutumlarının son test verileri analiz edilmiştir. Uygulama sonrasına yönelik Fen bilimleri dersine karşı tutumları ile ilgili problem durumu ve hipotezleri ifade edilmiştir. Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeğinin son testine yönelik örneklemin normal dağılım gösterip göstermediği normallik analizi ardından son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından farkının anlamlı olup olmadığını belirlemek için Bağımlı Gruplar için T Testi yapılmıştır.

Alt problem 2: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Alternatif hipotez 2 ($H_{1,2}$): Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$H_{1,2} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Deney ve kontrol gruplarının Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeğinin son testinde normal dağılımına yönelik analiz sonuçları Tablo 4.23.'te verilmiştir.

Tablo 4. 23. *Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları*

Grup	Shapiro-Wilk Test İstatistiği	Sd	p
Deney	,868	18	,017
Kontrol	,934	17	,249

Tablo incelendiğinde p değerleri 0,05'ten büyük olduğu için grupların normal dağıldığı varsayımının karşılandığı görülmektedir. Dolayısıyla dağılımın normale yakın olduğu kabulü ile Bağımlı Gruplar için T Testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.24.'te sunulmuştur.

Tablo 4. 24. *Deney Grubunun Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup	Test	N	\bar{X}	SS	t	Sd	p	Cohen's d
Deney	Ön Test	18	58,72	24,41	-3,50	17	<,001	-0,82
	Son Test	18	82,72	26,82				

Tablo 4.24.'te deney grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeğinin puan ortalamasının $\bar{X} = 82,72$, ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 58,72$ olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(17) = -3,50$, $p = ,001$. Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu bulgular uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin Fen bilimleri dersine karşı tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır hipotezini doğrulamaktadır. Yani deney grubu öğrencilerinin Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği son test puanları ile ön test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık olması okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin Fen bilimleri dersine karşı tutumları üzerinde etkisi vardır hipotezini desteklemektedir.

Alt problem 3: Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotez 3 ($H_{0,3}$): Uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H_{0,3} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Tablo 4. 25. *Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğinin Son Testten Aldıkları Puanlar ile Ön Testten Aldıkları Puanlar Arasındaki Farkın İncelenmesi*

Grup	Test	N	\bar{X}	SS	t	Sd	p	Cohen's d
Kontrol	Ön Test	17	63,35	26,23	-5,81	16	<,003	-1,81
	Son Test	17	71,47	22,94				

Tablo 4.25.'te kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeğinin puan ortalamasının $\bar{X} = 71,47$, tutum ölçeği ön test puan ortalamasının $\bar{X} = 63,35$ olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(16) = -5,81$, $p < ,003$. Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu bulgular uygulama sonrasında, kontrol grubundaki öğrencilerin Fen bilimleri dersine karşı tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur hipotezini doğrulamamaktadır.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmada 7. sınıf ‘Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme’ ünitesinde yer alan ‘Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme’ konusunun sınıf içi ve okul dışı öğrenme ortamları ile desteklendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarında ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarında farklılıklar olup olmadığı ortaya koymaktadır. Çalışmada veri toplama araçlarından elde edilen bulgu ve tartışmalara göre ulaşılan sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

5.1.Sonuçlar ve Tartışma

5.1.1. Fen Bilimleri Başarı Testi Sonuçları ve Tartışma

Deney ve kontrol grubunun uygulama öncesi yapılan başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir. Öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesinde başarı testi puanları yani akademik başarıları açısından aralarında bir fark olmadığı, öğrencilerin akademik başarılarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grupları homojen olarak dağılmıştır. Gruplara ait ön testin son test üzerine bir etkisi yoktur.

Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t(17)= 16,431, p<,001$). Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir. Bu bulgular uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile uygulama öncesindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t(16)= 4,246, p<,001$. Etki büyüklüğü incelendiğinde ise etki büyüklüğünün geniş olduğu söylenebilir.

Her ne kadar kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı farklar olsa da bu anlamlı farkın deney grubunda daha fazla olduğu gözle çarpılmaktadır.

Bu verilere göre sınıf dışında yapılan fen bilimleri dersinin öğrencilerin akademik başarılarının artmasında ve kazanımı kavramalarında pozitif anlamlılığa sahip olduğu söylenebilir. Fen eğitiminde çevre konulu çalışmalarda öğrencilerin okul içi ve dışında kendi yeteneklerini kullanarak yaparak yaşayarak öğrenmeleri büyük önem taşımaktadır.

Sorulara göre kazanımları tek tek ele aldığımızda ise aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir

Çimlenme kazanımı ile ilgili kontrol grubuna uygulanan ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu $t(16)=4.243$, $p<,001$ deney gruplarının ön test ve son test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olduğu $t(17)=4,123$, $p<,001$ sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında grupları başarılarının büyük ölçüde birbirine benzediği görülmüştür. Buradan da sınıf içinde konuyu kavrama ve akademik başarıyı artırmanın yeterli olduğunu söylemek mümkündür.

- Çiçeğin kısımları kazanımında deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanları kıyaslandığında deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarılarının daha fazla arttığı görülmüştür. ($z=-3,53$, $p<,001$). Bir önceki kazanım olan çimlenme şartları kazanımında her iki grup öğrencileri arasında akademik başarı anlamında eşit bir dağılım söz konusuysen ç i çe ğ in kısımları kazanımında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Bu da öğrencilerin kendi yetiştirdiği bitki çiçeklerini somut olarak incelerken daha anlamlı öğrenmeler sağladığını bizlere göstermiştir.
- Tohumların taşınması, büyüme ve gelişme kazanımında deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanları kıyaslandığında deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının arttığı $t(17)= 5,22$, $p<,001$, kontrol grubu öğrencilerinin ise akademik başarılarının düştüğü görülmüştür. Tohumların ekim aşamasında öğrencilerin tohumları resimlerden görerek ne ettiklerini bilip daha sonra da aynı tohumları bitkilerden tekrar elde etmeleri bu kazanımı öğrenmelerinde etkili olduğu görülmüştür. Tohumların da kendi içinden çıkan çekirdekleri olduğunu gördüklerinde farkındalıklarının daha çok arttığı gözlemlenmiştir.

- Bitkilerin yaşam döngüsünü kavrar kazanımında deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanları kıyaslandığında deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının daha çok arttığı ($z=-2,81$, $p=,005$), kontrol grubu öğrencilerinin ise akademik başarılarının çok fazla artmadığı görülmüştür. Bunu da yine yaparak ve yaşayarak kendi gözlemleriyle bitki yaşam döngülerini izlemelerinin etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir. Tohumun toprağa ekildiği andan itibaren aşama aşama bitkilerin yaşam döngülerini kendilerinin gözlemlenmiş olması bu kazanımın daha kolay edinilmesini sağlamıştır diyebiliriz.
- Basit ve bileşik meyveler kazanımında deney grubunun ön test ve son test puanlarına bakıldığında ($z=-3,15$, $p=,002$) aralarında anlamlı farklılık olduğunu Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan başarı testi basit ve bileşik meyveler kazanımı pozitif sıra ortalamasının 5,75, negatif sıra ortalamasının 4,50 olduğu belirlenmiştir. 7 öğrencinin ise puanın değişmediği belirlenmiştir. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi basit ve bileşik meyveler kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur $=-2,00$, $p=,046$ bu her iki gruptaki öğrencilerinin de akademik başarılarının arttığı görülmüştür. İki grupta da başarıların arttığını görebiliyoruz. Bu da okul dışı öğretim ortamının da sınıftaki etkinliklerinde başarılı olduğunu bizlere göstermektedir.
- Tozlaşma ve dölleme kazanımında deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi tozlaşma ve dölleme kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $z=-2,66$, $p=,008$. Tozlaşma ve dölleme kazanımı kazandırma da bahçede yapılan uygulamanın yeterli olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi tozlaşma ve dölleme kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır, $z=-1,35$, $p=,178$. Bu verilere göre sınıf ortamında yapılan fen bilimleri dersinin konuyu kavramada ve akademik başarıyı artırmada çok yeterli olduğu söylenemez.
- Deney grubunun uygulama sonrası ve öncesi yapılan başarı testi vejetatif üreme kazanımı sıra ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $z=-2,67$, $p=,008$. Bu sonuçlara göre de bahçede işlenen derslerin bu kazanımı kazandırma da etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Tüm kazanımlar incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine oranla akademik başarılarının pozitif anlamlılık açısından daha fazla arttığı söylenebilir. Bunu da kendi deneyimleriyle kalıcı öğrenmeler sağlayarak sorulara daha net cevaplar verdiklerini söylebiliriz. Sonuçların bu şekilde çıkmasının sebebi deneysel bir uygulamanın 4 hafta gibi kısa bir sürede yürütülmesi olabilir. Buna benzer şekilde sınıf dışı öğretimde ortaya çıkan problemler ve olumsuz sonuçları süre yetersizliğine bağlayan çalışmaların olduğu göze çarpmaktadır (Malkoç (2014), Çengelci (2013), Gürkan (2019)).

Okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan bazı çalışmaların sonuçları bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Klemmer, Waliczek ve Zajicek (2005), ABD, Teksas'ta 647 öğrenci üzerinde çalışma yapmış ve çalışmanın sonucunda, okul bahçelerine giden öğrencilerin, okul bahçelerine gitmeyen öğrencilere kıyasla akademik performanslarının arttığını bulmuşlardır. Knapp (2000), öğrencilerin öğrenmesi için uzun süreli saha gezilerinin kalıcılığını incelemiştir. İlkokul öğrencileriyle 18 aylık bir proje yürütmüştür. Uygulamalı etkinliklerin ve sergilerin, öğrencilerin kalıcı bilgi ve deneyim kazanmalarına ve sergi konusuna ilgilerini artırmalarına olanak sağladığı sonucuna varmıştır. 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 okul dışı öğrenme ortamlarından olan 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 söylenebileceğini belirtmiştir. Çıgırık ve Özkan (2016), ışığın ve renklerin kırılması konusunda 126 yedinci sınıf öğrencisini kapsayan bir çalışma daha gerçekleştirmiştir. Çalışma, öğrencilerin başarı oranlarını, tutumlarını ve bilgiyi akılda tutmalarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu öğrencilerden 57'si deney grubunu, geri kalan 69'u ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna ilgili konu hakkında okul dışı ortamlarda eğitim verilirken, kontrol grubuna okul laboratuvarında eğitim verilmiştir. Araştırmada bilim merkezinde eğitim alan

öğrencilerin akademik başarılarının önemli ölçüde arttığı tespit edildi. Ayrıca çalışma, bilim merkezi ile fen eğitimi başarısı arasında karşılıklı yarar sağlayan bir ilişkinin kurulabileceğini göstermiştir. Altıntaş (2014) 6.sınıflar üzerinde yaptığı araştırmada okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin doğaya ve toprağa yönelik başarılarının artışında olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. Blair (2009), okul bahçesinin akademik başarıya etkisini incelemiş ve 12 okul bahçesinde gerçekleştirilen derslerin 9'unun öğrencilerin akademik başarısına olumlu yönde etkilediğini bulmuştur Blair, okul bahçelerinin akademik başarı üzerindeki etkisini araştırdı ve oniki okul bahçesindeki eğitimin dokuzunun öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu bulmuştur. Durel (2018) tarafından yapılan bir araştırmada farklı okullardan toplam 65 7. sınıf öğrencisi incelenmiştir. Bu şekilde bir grup kontrol öğrencisi ve bir deney öğrencisi belirlemiş ve deneysel bir çalışma yapmıştır. Bu deneysel çalışmada deney grubuna boş zamanlarında sınıf içi öğretim yöntemlerinin yanı sıra okul dışı eğitim uygulamaları da yapmıştır. İstatistiksel çalışmalar sonucunda deney grubu fen bilimleri akademik başarı testinden aldıkları puanlar açısından diğer gruba göre anlamlı bir fark oluşturmuştur.

5.1.2. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Sonuçlar ve Tartışma

Öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesinde tutum ölçeği puanları yani fen bilimleri dersine karşı tutumları açısından aralarında bir fark olmadığı, öğrencilerin tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grupları homojen olarak dağılmıştır. Gruplara ait ön testin son test üzerine bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği son test puanları ile ön test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık olması ($t(17) = -3,50$, $p = ,001$) okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumları üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir.

Kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumları ile uygulama öncesindeki tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bulunmuştur fakat deney grubuna göre bu anlamlı farkın daha az olduğu gözlenmiştir. ($t(16) = -5,81$, $p < ,003$) Bu da deney grubundaki tutumlarının olumlu yönde daha çok artırdığını

göstermiştir. Fen dersleri söz konusu olduğunda, sınıf dışında öğrenmek kişinin öğrenme motivasyonunu önemli ölçüde artırabilir. Bunun nedeni ders dışı ortamların merak uyandırması, ilgi ve öğrenme isteğini artırması, kaygı ve stresin azaltmasıdır diyebiliriz. Araştırma bulguları, okul dışı öğrenme ortamlarının, etkili fen eğitimi alanları olarak fen dersleriyle uyumlu bir şekilde ilişkilendirilebileceğini göstermektedir. Araştırma, öğrencilerin okul duvarları dışındaki öğrenme sürecine aktif olarak katıldıklarını, duyularını deneyime dahil ettiklerini ve yaparak ve yaşayarak öğrendiklerini ortaya çıkardı. Gerçek hayattaki olay ve olguları anlatan fen konuları hayatın ayrılmaz bir parçasıdır. Ayrıca okul dışı öğrenme ortamları sınıf içi öğretimi destekleyecek, soyut kavram ve durumları somutlaştıracak şekilde tasarlanmaktadır. Öğrenciler fen kavramlarını ilk elden deneyimleyerek daha kalıcı bilgi ve deneyimler kazanarak öğrendikleri bilgileri daha iyi akılda tutabilirler.

Çalışmamızdaki tutum ölçeğinden elde edilen verilerin sonuçları literatürdeki bazı çalışmalarla ortak sonuçlar ortaya koyarken, sınıf dışı öğretimin derse karşı tutum üzerine etkisinin olduğu sonucuna ulaşan çalışmaların sayısı da oldukça fazladır (Sontay vd. 2016, Çavuş vd., 2010; Erten ve Taşçı 2016, Soysal 2019, Bozdoğan ve Kavcı 2016, Eshach 2007).

Bodur (2015), araştırmasında deney grubunu Sancaktepe Bilim ve Deneysel Merkezine götürerek dersleri işlemiş, kontrol grubu ise sınıf içinde derslere devam etmiştir. Araştırmanın öncesinde ve sonrasında her iki gruba da akademik başarı testleri, fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve BSB testi uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda; akademik başarı testi, fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve BSB testi puanları deney grubu lehine artış gözlenmiştir. Yardımcı'nın (2009) çalışması, bir haftalık doğa bilimleri yaz kampı eşliğinde, çocukların uzmanların rehberliğinde doğayı gözlemleyerek ve gözlemlerini tartışarak öğrenmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Genel sonuçlara bakıldığında; doğayı ve doğadaki besin zincirlerini çocuklara daha bilimsel bir şekilde anlatmanın yanı sıra, daha uzun besin zincirlerini düşünmeye ve bunu insanlarla daha çok ilişkilendirmeye başladıkları fark edilmiştir. Doğanın besin zincirleriyle dengesini koruduğunu fark etmişler ve çok az çocuğun bunu nüfus kontrolü olarak ifade ettiği sonucuna varmıştır. Zeren Özer ve Güngör (2019), okul dışı bir öğrenme ortamı olarak bilim

merkezlerinin öğrencilerin fen derslerindeki akademik performansı ve motivasyonu üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Araştırmaya 74 ilkokul üçüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada deney grubu ile kontrol grubundaki bilim merkezindeki etkinliklere katılan öğrencilerin akademik performanslarında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak bilim merkezlerinin öğrencilerin motivasyonuna olumlu etki yaptığı gözlenmiştir. Bilim merkezindeki deney düzenekleri ve uygulamalar ilkokul 3. sınıf öğrencileri tarafından etkili ve eğlenceli olarak değerlendirilmiştir. Yavuz ve Kıyıcı (2012) tarafından yürütülen böyle bir çalışmada, hayvanat bahçelerinin okul dışı bir öğrenme ortamı olarak öğretim sürecinde kullanılması araştırılmış ve bunun ilkokul 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine olan ilgisini önemli ölçüde artırdığı bulunmuştur. Fen eğitimi alanında öğrencilerin hem okul içinde hem de okul dışında uygulamalı deneyimler yoluyla öğrenmeleri ve kendi yeteneklerini kullanmaları çok önemlidir sonucuna varmıştır. Araştırma esnasında sınıfta ders işleyen öğrencilerin daha az istekli oldukları ama bahçede ders işleyen öğrencilerin motivasyonlarının daha yüksek olduğu ve dışarı çıkmak için heyecanlandıkları gözlemlenmiştir.

Okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımı ve kazanımlarla doğru bir şekilde eşleşmesi yapılabildiğinde kalıcı ve anlamlı öğrenmelere olanak sağladığı ve böylece öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor anlamlarla da gelişimini desteklediği düşünülmektedir. Etkinliklerle öğrenme, farklı tasarımlar, yeni ürünler yapma, stres atma, çevreyle kaynaşma, daha görsel ve üç boyutlu öğrenme, sosyalleşme, yardımlaşma gibi kavramları desteklediği içinde okul dışı öğrenme ortamlarının çok önemli olduğu bilinmektedir.

5.2. Öneriler

- Öğretmenin görev yaptığı yerin çevresinde okul dışı eğitim için kullanabileceği yerleri kazanımlara uygun olarak belirleyebilmesi için rehber niteliğinde dergiler, siteler oluşturulabilir.
- Öğretmenlere okul dışı eğitimin önemi ile ilgili hizmetçi yüz yüze yada online eğitimler verilmelidir.

- Okul dışı öğrenme ortamlarının ulaşım ve bazı maliyetleri bakımından MEB tarafından ayrı bir bütçe ile desteklenmesi sağlanabilir.
- Yine aynı sebepten ötürü belediyeler ve bazı kuruluşlar bu çalışmalara destek olabilir.
- Hazırlanan ders planlarında üniteler ve kazanımlar doğrultusunda okul dışı öğrenme ortamlarına uygun alanlar belirlenerek eğitim öğretim dönemi başlamadan planlara dâhil edilmesi önerilmektedir
- Okul dışı öğrenme ortamları öğrencilerin yaş düzeyine göre seçilmelidir. Seviyesi üzerinde olan uygulamalar öğrencilerin dikkatini başka yerlere çekilmesini sağlayabilir.
- Okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanılabilir çevredeki botanik merkezleri, planetartumlar, gözlemevleri, hayvanat bahçeleri, bilim sanat merkezleri, bilim merkezleri vb. çoğaltılabilir ve daha uygun fiyatlı hale getirilebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, Ü. K., İşbirlikçi Öğrenme Kuram Araştırma Uygulama, Uğurel Matbaası, sf. 4, 183, Malatya, 1992.
- Açıkgöz, Ü. K., Etkili Öğrenme ve Öğretme, Eğitim Dünyası Yayınları, sf. 336-340, 343, 344, İzmir, 2005.
- Açıkgöz, Ü. K., Aktif Öğrenme, Biliş Yayınları, sf. 172, 176, 177, 185- 191, İstanbul, 2008.
- Adams, D. and M. Hamm. 1998. Collaborative inquiry in science, math, and technology. Heinemann, Portsmouth, N.H
- Adıgüzel, A., & Karadaş, H. (2013). Ortaöğretim Öğrencilerinin Okula İlişkin Tutumlarının Devamsızlık ve Okul Başarıları Arasındaki İlişki. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 49-67.
- Akın, F. (2012). *Okul İçi ve Okul Dışı Öğrenmelerin Öğrenci Başarısına Etkisi* (Doctoral Dissertation, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Akkılıç Kansu, N., 2009. Çocuklar ve doğa. Ekoloji-Çevre Kirliliği-Yenilenebilir Enerji İnternet Sitesi (<http://www.ekoloji.biz/cevre-dostlari/cocuklar-vedoga.html>), (Erişim tarihi: 24 Mayıs 2023).
- Altıntaş, F. (2014). Doğa ve toprağa yönelik hazırlanan informal öğrenme ortamının ilköğretim öğrencileri üzerine etkileri. Yayınlamamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arabacı, S., & Akgül, G. D. (2020). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Görüşleri. *International Journal Of Scholars In Education*, 3(2), 276-291.
- Avan, Ç., Gülgün, C., Yılmaz, A., & Doğanay, K. (2019). Stem Eğitiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Kastamonu Bilim Kampı. *Journal Of Steam Education*, 2(1), 39-51.
- Avcı, M. 2005. Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü, Coğrafya Dergisi, 13: 27-55
- Ayaşlıgil, T., (1997), "Kentsel Yeşil Alan Planlaması ve Doğa Korumaya Katkısı", Doğayı Korumada Kent ve Ekoloji Sempozyumu, 18-19 Aralık 1997, İTÜ, İstanbul

- Aycan, D. (2008). *Gezi-Gözlem Yönteminin Biyoloji Öğretimindeki Önemi Ve Diğer Öğretim Yöntemleri Arasındaki Yeri (Ankara İli Örneği)* (Master's Thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Aydede, M.N. ve Matyar, F. (2009) “Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (1).
- Bakırcı, H., Artun, H. ve Deniz, A. N. (2018). Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin hobi bahçesi hakkında görüşleri. *Papers Presented at the AGP Humanities and Social Sciences Conference*, 4-6 Mayıs 2018, Prag, Çek Cumhuriyeti.
- Balkan Kıyıcı, F. ve Atabek Yiğit, E. (2010). Sınıf duvarlarının ötesinde fen eğitimi: rüzgâr santraline teknik gezi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243
- Barnes, A., & Laird, C. (2012). The effects of social media on children. Retrieved from <http://sites.ewu.edu/cmst496-stafford/2012/06/06/the-effects-of-social-media-on-children>
- Batman, D. (2020). Fizik Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 59-79.
- Bell, P., Lewenstein, B., S., Andrew W. & Feder Michael A. (2009). Learning science in informal environments, people, places and pursuits. Washington: National Academies Press.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *Journal of Environmental Education*, 40(2), 15-38.
- Bodur, Z. (2015). Sınıf dışı etkinliklerinin Güneş sistemi ve ötesi ünitesinde ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve motivasyonları üzerine etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Bozdoğan, A. E. ve Kavcı, A. (2016) “Sınıf dışı öğretim etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi”, *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi* 2(1), 13-30
- Bunting, C. J. (2006). Interdisciplinary teaching through outdoor education. Champaign. IL: Human Kinetics
- Büyükkaragöz, S., Genel Öğretim Metotları, Öz Eğitim Yayınları, sf. 132, İstanbul, 1997
- Brynjegard, S. (2001). School gardens: raising environmental awareness in children. ERIC Document Reproduction Service No ED 452 085.

- Coşar, E., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Ezgi Kitabevi Yayınları, sf. 79, 80, Bursa, 2002.
- Çanakçı, C., ve Acaer, S., “Jeotermal Enerji ile Isıtma Sistemleri Tasarım Esasları, Jeotermal Enerji Kitabı”, IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 115- 125, TMMOB Makina Mühendisliği Odası, İzmir – Türkiye, 6-9 Mayıs 2009)
- Çavuş, R., Öztuna Kaplan, A., Sünbül, F. ve Çetin, B. (2010) Sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumuna ve motivasyonuna etkisi: Kocaeli Bilim ve Teknoloji Kulübü örneği. Sözel bildiri, *IX.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, İzmir.
- Çelik, A. 1995. Aydın Dağları'nın (Aydın) Flora ve Vegetasyonu. Doktora tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, 135 s.
- Çengelci Köse, T. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Sınıf Dışı Öğrenmeye İlişkin Görüşleri.
- Çıgırık, E. (2016). Bir Öğrenme Ortamı Olarak Bilim Merkezleri. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 79-97.
- Çıgırık, E., Özkan, M., 2016. Bilim merkezinde yürütülen öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi ve motivasyon düzeyleriyle ilişkisi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 2, 279-301.
- Çiçek, Ö., & Saraç, E. (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarındaki Yaşantıları İle İlgili Görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522.
- Dairianathana, A. ve Subramaniam, R. (2011). Learning about Inheritance in an Out-of- School Setting. *International Journal of Science Education*, 33(8), 1079-1108.
- Davis, J. N., Spaniol, M. R., and Somerset, S. (2015). Sustenance and sustainability: maximizing the impact of school gardens on health outcomes. *Public Health Nutr.* 18, 2358–2367.
- Demir, E., & Çetin, F. (2022). Öğretmenlerin Okul Dışı Öğrenme Faaliyetlerine Yönelik Tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(2), 1443-1461.
- Demir, B., Öztürk, İ. (N.D.). Mersin Yöresinde Seracılık Yapan Tarımsal İşletmelerin Altyapı ve Mekanizasyon Özellikleri. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 2(4), 285–292
- Demirhan, C. (2002). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

- Demirel, F., İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin “Dünya, Güneş ve Ay” Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007, sf. 17.
- Deniz, İ.G. and Aykurt, C. 2014. Critically Endangered (CR) plant taxa in Antalya province, *Herb Journal of Systematic Botany*, 21(2): 59-70.
- Deniz, K. Z. (2020). Herkes için İstatistikolay. Nobel Akademi.
- Doğru, M., Aydoğdu, M., Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar İle İlgili Öğrenci Görüşleri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 13, sf. 150-158, 2003
- Duban, N., İlköğretim Fen Öğretiminde Niçin Sorgulamaya Dayalı Öğrenme, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, sf. 802-809. <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/155.doc>, Erişim Tarihi: 28.06.2023.
- Durel, E. (2018) “Okul dışı fen etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adayları ile öğrenciler üzerine etkileri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Edirne, 1-11.
- Dyg, P. M., and Wistoft, K. (2018). Wellbeing in school gardens – the case of the Gardens for Bellies food and environmental education program. *Environ. Educ. Res.* 24, 1177–1191.
- 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
- Erata, F., & Tepeli, K. (2018). Okul Öncesi Eğitimde Alan Gezilerinin Uygulanmasına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi.
- Erten, Z. ve Taşçi, G. (2016) “Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi”, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2)
- Eschenhagen, D., Katmann, U. & Rodi, D. (2008). *Fachdidaktik biologie*. (4th edition) Ed. Ulrich Kattman. Aulis Verlag Deubner. Koeln
- Eugenio-Gozalbo, M., Pérez-López, R., and Tójar-Hurtado, J. C. (2020). Identifying key issues for university practitioners of garden-based learning in Spain *J. Environ. Educ.* 51, 246–255. doi: 10.1080/00958964.2019.1687407
- Ford, P. (1986). Outdoor education: Definition and philosophy. ED 267 941. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED267941.pdf>

- Geuđić, J. (2020). *Plant species selection for school garden and gardening activities plan in PS Rude*. Master dissertation, University of Zagreb. Faculty of Agriculture. Department of Ornamental Plants, Landscape Architecture and Garden Art.
- Graham, H., Beall, D. L., Lussier, M., McLaughlin, P. & Zidenberg-Cherr, S. (2005). Use of school gardens in academic instruction. *Journal of Nutrition Education and behavior*, 37(3), 147-151.
- Güneş, A. (2018). Türkiye’de Bilim Sanat Merkezleri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 185-193.
- Gürkan, E. (2019) “Sınıf Dışı Öğrenme Ortamlarında Farklılaştırılmış Öğretime Yönelik Bir Eylem Araştırması” Yüksek lisans tezi, *Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir
- Gürsoy, G. (2018). Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları. *Electronic Turkish Studies*, 13(11).
- Han, B., & Bilican, K. (2017). Bilim Merkezlerinde Bilimin Doğası Öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-27.
- Johnson, D., G.W. Wardlow, and T.D. Franklin. 1998. Method of reinforcement and student gender effects on achievement in agriscience education. *J. Agr. Educ.* 39(4):18–27.
- Kanad, H. F. (1948). Pedagoji tarihi. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi
- Kaptan, F., Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, sf. 245-247, İstanbul, 1999
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999) “Fen Bilgisi Öğretimi Modül 7. Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı”, MEB Projeler ve Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, Ankara
- Karamustafaoğlu O. ve Yaman, S. (2006). Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri III. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karaca, ř., İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına ve Akademik Başarılarına Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2005, sf. 56, 58.
- Karlı, G., Karamustafaoğlu, O., & Kurt, M. (2019). Botanik Bahçesinin Öğretim Sürecinde Öğrencilerin Sosyobilimsel Konulara Olan Bakışlarına Etkisi: Sürdürülebilir Çevre. *Journal Of Computer And Education Research*, 7(14), 437-463.
- Kartal, A., & şeyhoğlu, A. (2020). Öğrenci Bakış Açısıyla Sosyal Bilgilerde Okul Dışı Öğrenme Ortamları Bağlamında “Müzeler”. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 128-146.

- Kayışdağ, E. & Melekoğlu, M. A. (2019). Bilim ve Sanat Merkezlerinin Eğitim Programlarının Öğrenci Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi . Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Armağan Özel Sayısı, 175-202 . DOI: 10.17494/ogusbd.548321
- Kelly J. (2000). Rethinking the elementary science methods course: a case for content, pedagogy, and informal science education. *International Journal of Science Education*, 22(7), 755-777
- Kervankıran, İ. (2011). Afyonkarahisar İlinin Başlıca Doğal, Tarihi ve Kültürel Kaynaklarının Sürdürülebilir Turizm Açısından Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Ana Bilim Dalı, Afyonkarahisar.
- Keskin, S. C., & Kaplan, E. (2012). Sosyal Bilgiler Ve Tarih Eğitiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamı Olarak Oyuncak Müzeleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 95-115.
- Kıncal, R., Ergül, R., Timur, S., Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 32, sf. 156-163, 2007.
- Kırgız, H., & Koyuncu, A. (2016). Bilim Merkezlerinin Uluslararası
- Klemmer, C.D., Waliczek, T.M. and Zajizek, J.M. (2005). Growing minds: The effect of a school gardening program on the science achievement of elementary students, *Horttech*, 15(3), 448-452.
- Knapp, D. (2000). Memorable experiences of a science field trip. *School Science and Mathematics*, 100(2), 65-72.
- Köse, E., 2004. İlköğretim öğrencilerinin ders dışı etkinlikleri tercih etme nedenleri, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9.
- Köse, E. (2013) “Eğitim kurumlarında gerçekleştirilen ders dışı etkinliklerin sınıflandırılmasına yönelik bir öneri”, *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim*, 2(2), 336-353.
- Kubat, U. (2018). Okul Dışı Öğrenme Ortamları Hakkında Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (48), 111-135.
- Kuo, M., Barnes, M., and Jordan, C. (2019). Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Front. Psychol.* 10:305. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00305.
- Küçük, A., & Yıldırım, N. (2021). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında İşlenen İnsan Ve Çevre Ünitesinin Akademik Başarı Üzerindeki Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(2), 205-264.

- Lakin, L. (2006). Science beyond the classroom. *Journal of Biological Education*, 40(2), 89-90.
- Lampert, P., Scheuch, M., Pany, P., Müllner, B., and Kiehn, M. (2019). Understanding students' conceptions of plant reproduction to better teach plant biology in schools. *Plants People Planet*. 1, 248–260.
- Largo-Wight, E., Guardino, C., Wludyka, P. S., Hall, K. W., Wight, J. T., and Merten, J. W. (2018). Nature contact at school: the impact of an outdoor classroom on children's wellbeing. *Int. J. Environ. Health Res.* 28, 653–666
- Mabie, R. and M. Baker. 1996. A comparison of experiential instructional strategies upon the science process skills of urban elementary students. *J. Agr. Educ.* 37(2):1–7
- Mahony, T., K. (2010). Connecting formal and informal learning experiences. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). University of Washington, Washington
- Malkoç, S. (2014) “Sosyal bilgiler öğretiminde sınıf dışı okul ortamlarının kullanılma durumları”, Yüksek lisans tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- Mallon, G. L. ve Bruce, M. H. (1982). Student achievement and attitudes in astronomy: An experimental comparison of two planetarium programs. *Journal of Research in Science Teaching*, 19 (1), 53-61.
- Maloof, J. (2006). Experience this: The experiential approach to teaching environmental issues. *Applied Environmental Education and Communication*, 5(3), 193-197.
- Mazman, F. (2007). *Sosyal Bilgiler Eğitiminde Gezi-Gözlem Metodunun Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma (Tokat Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- McMillen, J. D., Swick, S. D., Frazier, L. M., Bishop, M., and Goodell, L. S. (2019). Teacher's perceptions of sustainable integration of garden education into Head Start classrooms: a grounded theory approach. *J. Early Child. Res.* 17, 392–407.
- MEB., İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, sf. 5-7, Ankara, 2006. <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen>, Erişim Tarihi: 28.06.2023
- Milli Gazete, 2018 <https://www.milligazete.com.tr/haber/1483436/okul-bahcesinde-seraciligi-uygulamali-ogreniyorlar> Erişim Tarihi: 06.07.2023
- Murakami, C. D., Su-Russell, C., and Manfra, L. (2018). Analyzing teacher narratives in early childhood garden-based education. *J. Environ. Educ.* 49, 18–29.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., and Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853-858

- Nury, E., Sarti, A., Dijkstra, C., Seidell, J., and Dedding, C. (2017). Sowing seeds for healthier diets: children's perspectives on school gardening. *Int. J. Environ. Res. Public Health*.
- Oğur, M., Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fizik Dersi (Newton'un Hareket Kanunları) Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2006, sf. 15.
- Ohly, H., Gentry, S., Wigglesworth, R., Bethel, A., Lovell, R., and Garside, R. (2016). A systematic review of the health and well-being impacts of school gardening: synthesis of quantitative and qualitative evidence. *BMC Public Health* 16:286.
- Okur-Berberoğlu, E., & Uygun, S. (2013). Sınıfdışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki gelişiminin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(9), 32-42.
- Oral, B., Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme İle Küme Çalışması Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişimleri, Derse Yönelik Tutumları ve Öğrenilenlerin Kalıcılığı Üzerindeki Etkileri, Ç.Ü. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 19, sf. 43-49, 2000. www.egitim.aku.edu.tr/boral6.doc, Erişim Tarihi: 17.05.2023
- Ozer, E.(2007). The effects of school gardens on students and schools: conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Education & Behavior*, 34(6), 846-863.
- Öksüz, O., 1998. Akdeniz Bölgesi Seralanda Yetistirilen Domates, Biber, Salatalık ve Patlıcan Bitkilerinin Azot, Fosfor, Potasyum ve Magnezyum Durumları. Yüksek Lisans Tezi.
- Önes, A., 1990. Sera Yapım Tekniği 2. Bask. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Özay, E., & Gül, Ş. (2019). Lise Öğrencilerinin Botanik Bahçeleri İle İlgili Tutumları. *Uluslararası Beşeri Bilimler Ve Eğitim Dergisi*, 5(12), 1019-1036.
- Pamukoğlu, N. ve Ekmekçi, İ., 2013. Türkiye'de Korunan Alanlar ve Çed Uygulamaları. Uluslararası Çevresel Etki Değerlendirmesi Kongresi. 8-10 Kasım 2013 İstanbul.
- Passy, R. School gardens: teaching and learning outside the front door, *Education* 3-13, 42(1), 23-38. (2014)
- Paykoç, F. ve Baykal, S. (1999) "Müze pedagojisi: kültür, iletişim ve aktif öğrenme ortamı olarak müzelerin etkinliğine ilişkin bir çalışma", 3. Uluslararası Tarih 55 Kongresi'nde Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve Yerelleşme, İstanbul.
- Peers, M. J. (1996). Statistical analysis for education and psychology researchers. The Falmer Press, London.

- Pekin, M., & Bozdoğan, A. E. (2021). Ortaokul Öğretmenlerinin Okul Dışı Çevrelere Gezi Düzenlemeye İlişkin Öz Yeterliklerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi: Tokat İli Örneği. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2021(17), 114-133.
- Pouya, S. , Cındık Akıncı, Y. & Demirel, Ö. (2016). Gardening And Children's Garden . *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 6 (13)
- Quinn, M. M. ve A. Jannasch-Pennell. (1995). Using peers as social skills training agent for students with antisocial behavior. *Preventing School Failure*. 39(4). p26.
- Ruiz-Gallardo, J. R., Verde, A., and Valdés, A. (2013). Garden-based learning: an experience with «at risk» secondary education students. *J. Environ. Educ.* 44, 252–270.
- Rosen, L. 2011.). Social networking's good and bad impacts on kids. *American Psychological Association*. (2011, August 6 [Press release]. <https://www.apa.org/news/press/releases/2011/08/social-kids>
- Saban, A., Öğrenme Öğretme Süreci, Nobel Yayınları, sf. 138-140, 148- 151, Ankara, 2000
- Saraç, H. (2017). Türkiye’de Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına İlişkin Yapılan Araştırmalar: İçerik Analizi Çalışması. *Eğitim Kuram Ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 60-81.
- Sarıoğlan, A. B., & Küçüközer, H. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Okul Dışı Öğrenme Ortamları İle İlgili Görüşlerinin Araştırılması. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Sarıtaş, E. ve Çelik, K. (2013) “İlkokul öğrencilerinin sınıf kavramına ilişkin metaforik algıları”, *International Journal Of Human Sciences*, 10 (1), 1185-1201.
- Sentrum, 2019 Doğa Koruma Alanı Nedir? <https://www.sentrum.com.tr/blog/doga-koruma-alani-nedir> adresinden 25.07.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Skelly, S. M. & Bradley, J. C. (2000). The importance of school gardens as perceived by Florida elementary school teachers. *HortTechnology*, 10(1), 229-231.
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). “Okul Dışı Öğrenme Ortamları İle Fen Öğretimi" Hakkında Öğrenci Görüşleri: Planetarium Gezisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Soysal, E. (2019). *Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik İlgi, Tutum Ve Motivasyonlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sözer, Y. (2015) “Sınıf içi öğrenmeleri destekleyen okul dışı aktif öğrenmeler: bir metasentez çalışması”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü , Diyarbakır.

- Stoclmayer, S. & Gilbert, J. (2003). Informal Chemical Education In International Handbook of Science Education, Part One, By Kluwer Academic Publishers, Netherlands.lac
- Stocklmayer, S. M., Rennie, L., J & Gilbert, J., K. (2010). The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. *Studies in Science Education*, 46(1), 1-44
- Sturm, H. & Bogner, F. X. (2010). Learning at Workstations in Two Different Environments : A Museum and A Classroom. *Studies in Educational Evaluation* 36, 14-19.
- Sumners, C., ve Reiff, P. (2004, December). Creating full-dome experiences in the new digital planetarium. In Narasimhan, Beck-Winchatz, Hawkins, and Runyon (Eds.), NASA Office of Space Science Education and Public Outreach Conference, ASP Conference Series, (319, pp. 155-159)
- Şeker, H. (2013). In/Out-Of-School Learning Environment And Sem Analyses On Attitude Towards School. In *Application Of Structural Equation Modeling İn Educational Research And Practice* (Pp. 135-167). Brill.
- Şen Gümüş, B. (2009). *Bilimsel öykülerle fen ve teknoloji eğitiminin öğrencilerin fen tutumlarına ve bilim insanı imajlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Şimşek, A., Kubaşık kümelerde Akran Etkileşimini Artırmanın Bir Yolu Olarak Tüketimci Öğrenme, Çukurova Üniversitesi 2. Eğitim Kongresi, Adana, sf. 69, 1994
- Şimşek, C. L. (2011). Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. C. L. Şimşek (Ed.), *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları içinde (s.1-21)*. Ankara: Pegem.
- Tanel, Z., Manyetizma Konularının Lisans Düzeyindeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2006, sf. 24
- Tatar, N., & Bağriyanik, K. E. (2012). Opinions of Science and Technology Teachers about Outdoor Education. *Ilkogretim Online*, 11(4).
- Texas Agricultural Extension Service. 1999a. Junior Master Gardener handbook, Level 1. Agr. Commun., Texas A&M Univ., College Station.
- Texas Agricultural Extension Service. 1999b. Junior Master Gardener teacher/leader guide, Level 1. Agr. Commun., Texas A&M Univ., College Station.
- Tlili, A., Cribb, A., &Gewirtz (2006). What becomes of science in a science centre reconfiguring science for public consumption. *Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies*, 28(2), 203-228.

- Tuğluoğlu, F. ve Tunç, T. (2010). 1926 İlköğretim Müfredatı Ve Cumhuriyet Dönemi Eğitiminin Ekonomik Hedefleri. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 26(76), 55-95.
- Turgut, M.F. ve Diğerleri, İlköğretim Fen Öğretimi, Yök/Dünya Bankası, sf. 12.2-12.3, Ankara, 1997.
- Tümertekin, E, Özgüç, N. (2016). Ekonomik Coğrafya, Küreselleşme ve Kalkınma. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Türkmen, H. (2010). Informal (Sınıf-Dışı) fen Bilgisi Eğitime Tarihsel Bakış ve Eğitimimize Entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39).
- Türkmen, H., Topkaç, D. D., & Yamık, G. A. (2016). İnfomal Öğrenme Ortamlarına Yapılan Gezilerin Canlıların Sınıflandırılması Ve Yaşadığımız Çevre Konusunun Öğrenilmesine Etkisi: Tabiat Tarihi Müzesi Ve Botanik Bahçesi Örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 174-197.
- Türktemel, E., 2016. Ülkemiz Seracılığının Dünyadaki Yeri ve Önemi, 2. Ulusal Seracılık Çalıştayı, Ankara
- Tüzel, Y., 2003. Protected Cultivation in Turkey. 5th FAO Regional Working Group Meeting on ‘ ‘ Greenhouse Crop Production in the Mediterranean Region’ ’ , 10-13 November, Nicosia, Cyprus.
- Uitto, A., Juuti, K., Lavonen, J. & Meisalo, V. (2006). Students' interest in biology and their out-of-school experiences. *Journal of Biological Education*, 40(3),124-129.
- Ünalın, Z. (2011). Bilim Merkezleri. *Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi*. Ağustos, 30, 41
- Williams, D. R., and Dixon, P. S. (2013). Impact of garden-based learning on academic outcomes in schools: synthesis of research between 1990 and 2010. *Rev. Educ. Res.* 83, 211–235.
- Witt, S. D., and Kimple, K. P. (2008). How does your garden grow? Teaching preschool children about the environment. *Early Child Dev. Care.* 178, 41–48
- Wyatt, R. (2004). The Big Picture: Planetariums, Education, and Space Science, In NASA Office of Space Science Education and Public Outreach Conference Aralık, Vol. 319, Syf:169
- Yağcıoğlu, A., 2009. Sera Mekanizasyonu, Ege Üniversitesi Yayınları Ziraat Fakültesi Yayın No:562, Bornova-İzmir, 383s
- Yardımcı, E. (2009). Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

- Yaşar Çetin, B. (2021). Okul Yöneticilerinin, Öğretmenlerin, Öğrencilerin Ve Velilerin Okul Dışı Öğrenmeye İlişkin Görüşleri.
- 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'nde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Yıldız, B. ve Aktoklu, E. 2012. Bitki Sistematiği. Palme Yayıncılık. Ankara
- Yildirim, H. I. (2020). The Effect Of Using Out-Of-School Learning Environments İn Science Teaching On Motivation For Learning Science. *Participatory Educational Research*, 7(1), 143-161.
- Yılmaz, A., İşbirliğine Dayalı Öğrenme; Etkili Ancak İhmal Edilen ya da Yanlış Kullanılan Bir Metot, Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 150, sf. 48, 2001.
- Yücel, M., (1995), Doğa Koruma Alanları ve Planlanması, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana
- Zenginobuz, B., İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımlarının Öğrencilerin Ders Başarısına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005, sf. 44
- Zeren Özer D, Güngör S (2019). Bilim Merkezlerinin Öğrencilerin Motivasyonu ve Fen Bilimleri Akademik Başarısı Üzerine Etkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 51(51), 288 - 314. 10.21764/maeuefd.346818

EKLER

Ek 1 Başarı Testi



Ayşenur saksılara diktği tohumlardan 2. saksıdaki tohumun çimlenmediğini gözlemliyor.

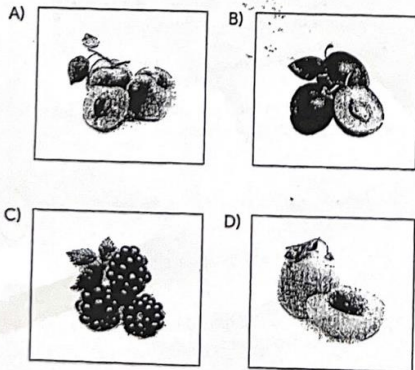
Buna göre, 2. saksıdaki tohumun çimlenmemesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ortam sıcaklığının uygun olmaması
- B) Yeterli karbondioksit olmaması
- C) Yeterli oksijenin olmaması
- D) Işık miktarının yeterli olmaması

9) Tohumun yapı ve özellikleriyle ilgili olarak, aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Tohum kabuğu embriyoyu dış etkilere korur.
- B) Her meyvede eşit sayıda tohum bulunur.
- C) Tohumlar meyve içinde bulunur ve çevreye dağılır.
- D) Tohumun çimlenmesi için su gereklidir.

10) Döllenmeden sonra tohum taslağı gelişerek tohumu, yumurtalık da gelişerek meyveyi oluşturur. Tek yumurtalıktan oluşan meyvelere basit meyve, çok sayıda yumurtalığın biraraya gelerek oluşturduğu meyvelere bileşik meyve denir. Buna göre aşağıdakiler basit meyve ya da bileşik meyve olarak gruplandırıldığında, hangisi diğerinden farklı grupta yer alır?



11) Çiçekli bir bitkide gerçekleşen olaylar verilmiştir.

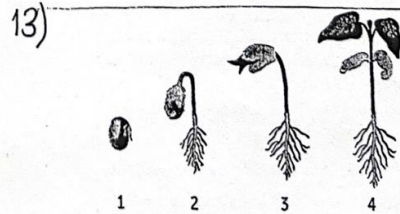
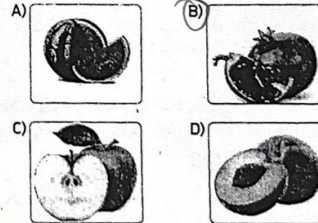
- K. Uygun koşullar oluştuğunda embriyonun büyüyüp, gelişmeye başlamasıdır.
- L. Çiçek tozlarının dişi organın tepesine taşınmasıdır.
- M. Polen hücresinin çekirdeği ile yumurta hücresinin çekirdeklerinin birleşmesidir.
- N. Zigot hücresinin embriyoyu oluşturma sürecidir.

Buna göre K, L, M ve N'de gerçekleşen olaylardaki kavramlar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	K	L	M	N
A)	Büyüme	Tozlaşma	Döllenme	Çimlenme
B)	Çimlenme	Tozlaşma	Döllenme	Büyüme
C)	Çimlenme	Döllenme	Tozlaşma	Büyüme
D)	Döllenme	Tozlaşma	Çimlenme	Büyüme

12) Doğada bazı meyvelerin bir tohumu bulunurken bazılarının çok sayıda tohumu bulunmaktadır.

Aşağıdaki meyvelerden hangisi diğerlerinden farklı sayıda tohum bulundurmaz?



Yukarıda bir fasulye tohumunun çimlenerek genç bir bitki hâline dönüştüğünü gösteren evreler verilmiştir. Buna göre hangi evrede tohumda depolanan besin daha fazladır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

2

14)

Çimlenme ve büyüme ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tohumun çimlenmesi için gerekli olan su, bitkinin büyümesi için gerekli değildir.
- B) Tohumun çimlenmesi için gerekli olan uygun sıcaklık, bitkinin büyümesi için gerekli değildir.
- C) Bitkinin büyümesi için gerekli olan ışık, tohumun çimlenmesi için gerekli değildir.
- D) Bitkinin büyümesi için gerekli olan besin, tohumun çimlenmesi için gerekli değildir.

15)

Bir çiçeğe ait dişi organ ve bu organdaki bir yapı şeklinde sembolle gösterilmiştir.



Aşağıdaki olaylardan hangisi bu yapıda gerçekleşmez?

- A) Zigotun gelişerek embriyoyu meydana getirmesi
- B) Embriyonun etrafının besin dokusu ile sarılarak tohum oluşumu
- C) Bu yapının gelişip farklılaşarak tohumla birlikte besin birikmesi ile meyve oluşumu
- D) Polenlerin yapışarak tozlaşmayı gerçekleştirilmesi

16)

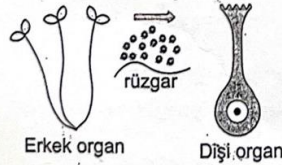
- I. Erkek organda üretilen üreme yapısıdır.
- II. Zigotun mitozla gelişmesiyle oluşan yapıdır.
- III. Tohumun çevresindeki etli ve sulu olabilen yapısıdır.

Yukarıdaki açıklamalarda, hangi kavramla ilgili bilgi verilmemiştir?

- A) Meyve
- B) Embriyo
- C) Zigot
- D) Polen

17)

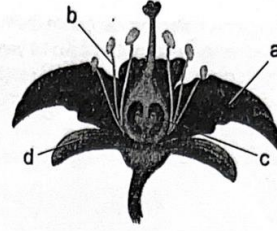
Aşağıdaki şekilde çiçekli bir bitkinin üremesi ile ilgili aşamalardan biri gösterilmiştir.



Buna göre şekilde verilen aşamadan sonra ilk gerçekleşecek aşama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çiçek oluşumu
- B) Yumurta oluşumu
- C) Polen oluşumu
- D) Döllenme

18)



Fen bilimleri öğretmeni Sümeyye Hanım, tahtaya yukarıdaki çiçek şekli çizerek öğrencilerine kısımlarını anlatmaktadır.

- I. a ile gösterilen kısım besin üretir.
- II. b ile gösterilen kısım erkek organdır ve üremeyi sağlar.
- III. c ile gösterilen kısım çiçek tablasıdır.
- IV. d ile gösterilen kısım rengarenktir ve böceklerin dikkatini çeker.

Buna göre çiçeğin kısımları ile ilgili verilenlerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız IV
- C) I ve II
- D) II ve III

19)

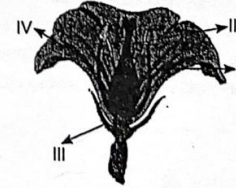
Aşağıdaki olay ve yapılar K, L, M, N ve P harfleri ile gösterilmiştir.

- K → Zigot
- L → Tohum
- M → Tozlaşma
- N → Meyve
- P → Döllenme

Bu yapı ve olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) M - P - K - N - L
- B) M - P - K - L - N
- C) M - P - N - K - L
- D) P - M - K - L - N

20)



Çiçek görselinin numaralanmış kısımları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. kısım döllenmenin gerçekleştiği yerdir.
- B) II. kısım, dişi üreme hücresi olan yumurtayı üretir.
- C) III. kısım fotosentez yapar.
- D) IV. kısım, kokusu ve rengi ile hayvanları çeker.

(3)

Ek 1 (devam)

21) Vejetatif üreme, halk arasında çelikle üreme ya da aşılama adıyla bilinir. Bitkilerin gövde, dal ve yaprak gibi kısımlarından uygun kesilmiş parçaların başka bir yere dikilmesiyle yeni bitkiler oluşur. Patates yumrularından, patates yetiştirilmesinde, asma dallarından yeni asmalar yetiştirilmesinde ve süs bitkilerinin çoğaltılmasında yaygın olarak kullanılır. Asma gülü, kavak, söğüt dalından veya kökünden, çilek ve zambacın gövdesinden, Afrika menekşesi ve gözyaşı bitkisinin yaprağından yeni bir bitki oluşturulur.

Patates yumrusu kullanılarak gerçekleştirilen vejetatif üreme olayı aşağıda gösterilmiştir.



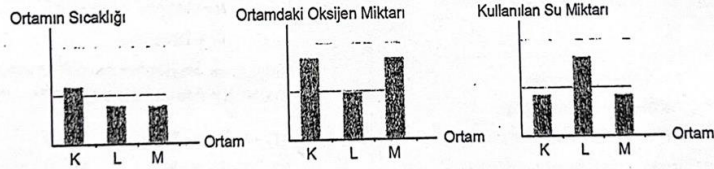
Gövdeden tam bir patates bitkisinin oluşması sürecinde;

- I. Mitoz bölünme
- II. Büyüme
- III. Çimlenme

olaylarından hangileri meydana gelmiştir?

- A) Yalnız II B) I ve II
C) I ve III D) II ve III

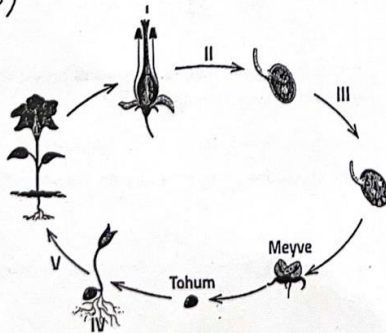
22) Sıcaklığın çimlenmeye etkisinin incelendiği bir araştırma için deney yapılacaktır. Çimlenme için nohut ve mercimeğin kullanılacağı deneyde K, L ve M ortamlarına ait bilgiler aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapılırsa deney amacına ulaşır?

- A) Nohut ve mercimek tohumları K ortamına konulup gözlem yapılırsa
B) Nohut ve mercimek tohumları L ortamına konulup gözlem yapılırsa
C) Mercimek tohumları K ve M ortamlarına konulup gözlem yapılırsa
D) Nohut tohumları L ve M ortamına konulup gözlem yapılırsa

23)



Bir bitkinin yaşam döngüsüyle ilgili görsel verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Çiçeğin yaşam döngüsü I numaralı olayla başlar.
B) II numaralı olay yumurtalıkta gerçekleşirken, III numaralı olay ile her zaman meyve oluşur.
C) IV numaralı olay için gerekli olan besin tohumun çeneğinden karşılanır.
D) V numaralı olay için ışığa ihtiyaç vardır.



Ek 1 (devam)

24

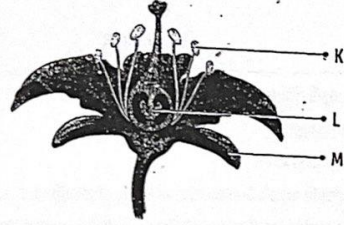
Çiçekte meydana gelen bazı olaylar ve gerçekleştiği yerler aşağıda verilmiştir.

Olay	Gerçekleştiği Yer
Tozlaşma	• Başçık
Polen oluşumu	• Tepecik
Döllenme	• Yumurtalık

Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) ——— B) X C) X D) X

25



Yukarıda K, L ve M harfleri ile gösterilen çiçek kısımları ile ilgili aşağıdakilerden hangileri söylenebilir?

1. Çiçeğin tomurcuk hâlini dış etkilerden koruyan kısımdır.
2. Dişi üreme hücresinin bulunduğu kısımdır.
3. Çiçek tozlarının bulunduğu kısımdır.
4. Çiçeği bitki gövdesine birleştiren kısımdır.

	K	L	M
A)	3	2	1
B)	4	3	2
C)	1	2	4
D)	3	1	2

26

Çiçekli bir bitkinin üremesiyle ilgili;

1. Tozlaşma
2. Çimlenme
3. Genç bitki oluşması
4. Tohum ve meyve oluşması
5. Döllenme

Şeklinde verilen olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 1 - 5 - 4 - 2 - 3 B) 3 - 4 - 5 - 1 - 2
C) 5 - 1 - 4 - 2 - 3 D) 4 - 5 - 1 - 2 - 3

27



Yukarıda verilen durum ile ilgili,

1. Vejetatif üretilir.
2. Bitkilerde görülen eşeysiz üretilir.
3. I. bitkinin çiçek rengi II. bitkininkinden farklıdır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

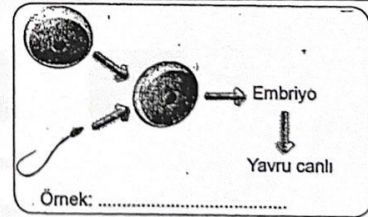
- A) 1 ve 2. B) 2 ve 3.
C) 1 ve 3. D) 1, 2 ve 3.

28





Bitkilerde üreme ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çiçekte bulunan dişi organın yumurtalık kısmı gelişip meyveyi oluşturur.
B) Meyve, tohumun çevresini sararak hem tohumu korur hem de tohumun etrafına yayılmasını sağlar.
C) Bütün bitkiler tohum oluşturup tohumla üreyebilir.
D) Tohumun çimlenmesi sonucu oluşan yeni bitki, ana bitkiden farklı kalıtsal özelliklere sahiptir.

29



Yukarıdaki üreme şeklinin gerçekleştiği canlılara aşağıdakilerden hangisi örnek verilemez?

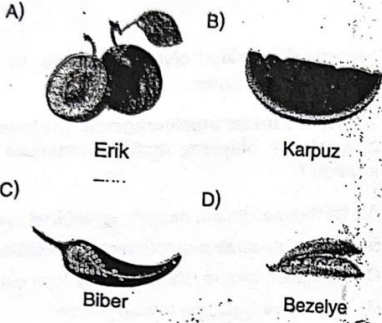
- A)  Hidra B)  Bezelye
C)  Papatya D)  Nohut

5

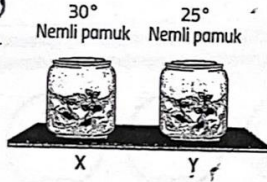
30

Bazı meyvelerin bir tane tohumu varken bazıları-
nda birden çok sayıda tohum bulunur.

Aşağıdakilerden hangisinin birden çok sayı-
da tohum içeren meyveye örnek gösterilmesi
uygun olmaz?



31



Zeki, çimlenmeyle ilgili yandaki deney düzenliğini hazırlamıştır.

Buna göre Zeki'nin deneyindeki bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri aşağıdakilerden hangisidir?

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kontrol Değişkeni
A) Çimlenme	Sıcaklık	Su, hava, tohum, pamuk
B) Sıcaklık	Çimlenme	Su, hava, tohum, pamuk
C) Nem	Sıcaklık	Hava, tohum, pamuk
D) Sıcaklık	Büyüme	Su, hava, tohum, pamuk

32

Fen bilimleri öğretmeni, konuyla ilgili olarak aşağıdaki örnekleri veriyor.



Nilüfer bitkisinin tohumları su ile taşınarak, pıtrak bitkisinin tohumları çengelleri sayesinde birşeylere yapışarak, böğürtlen bitkisinin tohumları ise onu yiyen canlılar vasıtasıyla uzaklara dağılabilmektedir.

Buna göre, öğretmenin verdiği örneklere bakılarak, aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) Tohumlar farklı yollarla çevreye dağılır.
B) Tohumların oluşma süreçleri birbirinden farklıdır.
C) Farklı tür bitkiler farklı şekillerde çoğalır.
D) Eşsiz üreyen bitkiler tohum oluşturur.

33



Karahindiba polenleri Lilyum çiçeğinin polenleri Mimosza çiçeğinin polenleri

Yukarıda görselleri verilen bitkilere ait erkek üreme hücreleri ile ilgili;

- I. Tüm çiçekli bitkilerde polenlerin şekil ve özellikleri aynıdır. Bu şekilde daha geniş bir alana yayılırlar.
II. Şu, rüzgar ve hayvanlar yolu ile tozlaşmak için dışık tepesine gelirler.
III. Döllenme şansını arttırmak için çok sayıda üretilirler.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) II ve III D) I, II ve III

34

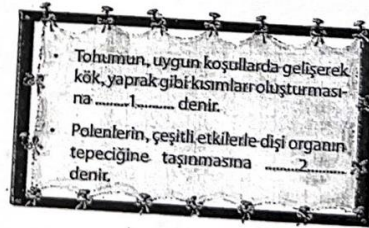
- I. Gül dalı
II. Patates yumrusu
III. Söğüt kökü

Yukarıda verilen bitki parçalarının hangileri vejetatif üremede görev yapabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) I, II ve III

35

Aşağıdaki bilgilerde boş bırakılan yerlere uygun kavramlar yazılarak bilgiler tamamlanacaktır.



Buna göre, 1 ve 2 ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	1	2
A)	çimlenme	tozlaşma
B)	tozlaşma	çimlenme
C)	çimlenme	döllenme
D)	döllenme	tozlaşma

6

Ek 2. Fen Bilgisi/Fen Bilimleri Tutum Ölçeği

Lütfen, aşağıda yer alan her bir ifadeyi dikkatlice okuduktan sonra kendi duygu ve düşüncelerinize en uygun olan seçeneği "X" işareti koyarak belirtiniz.

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Fen Bilimleri dersi çok eğlencelidir.					
2. Fen Bilimleri ile ilgili yayınları (Bilim Çocuk, Bilim Teknik v.s.) okumaktan hoşlanırım.					
3. Fen Bilimleri dersinde öğrendiklerimi günlük hayatta kullanırım.					
4. Fen Bilimleri ile ilgili yeni bilgiler öğrenmek beni mutlu eder.					
5. Fen Bilimleri ile ilgili tartışmalara katılmaktan zevk alırım.					
6. Fen Bilimleri dersinde etkinlik yapmayı heyecanla beklerim.					
7. Fen Bilimleri dersinde sorumluluk almaktan kaçınırım.					
8. Fen Bilimleri dersinde söz hakkı almak isterim.					
9. Fen Bilimleri dersi ile ilgili meslek sahibi olmak istemem.					
10. Fen Bilimleri dersinden çevrede olan olayları açıklamada faydalanmam.					
11. Fen Bilimleri karşılaştığım sorunları çözmede kullanırım.					
12. Fen Bilimleri dersi ile ilgili ödev, araştırma yapmayı severim.					

13. Fen Bilimleri ile ilgili tartışmalar gereksizdir.					
14. Fen Bilimleri dersinde grup çalışmalarına katılmak arkadaşlarımla fikir alışverişi yapmak çok güzeldir.					
15. Fen Bilimleri dersinde aklıma hep başka konular gelir.					
16. Fen Bilimleri dersinde fikirlerimi paylaşmak isterim.					
17. Fen Bilimleri dersi çok sıkıcıdır.					
18. Fen Bilimleri dersinde deney yaparken kendime güvenirim.					
19. Fen Bilimleri dersinin her gün olmasını isterim.					
20. Fen Bilimleri dersinde yapılan etkinlikler zaman kaybıdır.					
21. Fen Bilimleri ile ilgili çalışmaların yapıldığı kulüplere katılmak isterim.					
22. Fen Bilimleri ile ilgili yapılan çalışmalar geleceğimizin daha güzel olmasını sağlar.					
23. Fen Bilimleri dersini sevmem.					

Ek 3. Ölçek Kullanım İzni

11:40

50



Tutum ölçeği

Gelen kutusu



ben 22 Ara 2022

alıcı:



Fikriye hocam merhabalar. Ben Pınar Kale. Akdeniz Üniversitesinde yüksek lisans yapmaktayım. İzniniz olursa makale Gonca Keçeci hocamızla yapmış olduğunuz çalışmanızdaki 'Fen Tutum Ölçeği'nizi kullanmak isterim. İlginize şimdiden teşekkür ederim. İyi çalışmalar.

FİKRİYE I

22 Ara 2022



alıcı: ben v

Merhaba Pınar,

Ölçeğimizi kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar

Prof. Dr. Fikriye
Fırat Üniversitesi

Pinpinella K, 22 Ara 2022
Per, 14:05 tarihinde şunu yazdı:

...

← Yanıtla

→ Yönlendir

Ek 4. Etik Kurul Onay Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 20.01.2023-558893



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
KURUL KARARI



TOPLANTI TARİHİ : 18.01.2023
TOPLANTI SAYISI : 02
KARAR SAYISI : 34

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim üyesi **Prof. Dr. Hakan SERT**'in danışmanlığını, **Pınar KALE**'nin araştırmacılığını üstlendiği, "Okuldışı Öğrenme Ortamları ile Desteklenen 'Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme' Konusunun 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları ve Tutumlarına Etkisi" konulu çalışmanın, fikri hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvurucaya ait olmak üzere, proje süresince uygulanmasının etik olarak uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA
Kurul Başkanı

Başkan
Prof. Dr.
Hilmi DEMİRKAYA

Başkan Yrd.
Prof. Dr.
Sibel MEHTER AYKIN

Üye
Prof. Dr.
Ebru İÇİGEN

Üye
Prof. Dr.
Nurşen ADAK

Üye
Prof. Dr.
Sibel PAŞAOĞLU YÖNDEM

Üye
Prof. Dr.
Taner KORKUT

Üye
Prof. Dr.
Cökhan AKYÜZ

Ek 5. Etkinlikle İlgili Görseller



Ek 5(devam)



Ek 5 (devam)





BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Tezim/Raporum sadece Akdeniz Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

Tezimin/Raporumun 1(Bir) yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

06.12.2023

Pınar KALE

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Pınar KALE

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Necmettin Erbakan Üniversitesi - Ahmet Keleşoğlu
Eğitim Fakültesi - Fen Bilimleri Öğretmenliği

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İş Deneyimi

Projeler

* 4005 Bilim ve Toplum Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Projesi (Okul Dışı
Ortamlarda Fen Derslerinin Öğretilmesine Yönelik Öğretmen Eğitimi)

*Certificate of participation Moving Targets(Hollanda)

*TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları

Çalıştığı Kurumlar

*Kayseri Bahçeşehir Koleji

*Manavgat Bilsem

*Gündoğdu Düriye Duran Ortaokulu

İNTİHAL RAPORU

Turnitin Orjinallik Raporu

İşleme Kodu: 02-KAS-2023 23:45 +03
NUMARA: 2215527688
Kağıt Sayısı: 23025
Güncelimi: 1

Benzerlik Endeksi
%14

Kaynağa göre Benzerlik
İnternet Kaynakları: %5
Yayıncılar: %0
Öğrenci Ödevleri: %9

OKULDIŞI ÖĞRENME ORTAMLARI İLE DESTEKLENE
...: Pinar Kale tarafından

9% match (07-Tem-2021 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to (school name not available) on 2021-07-07

5% match (08-Ma-2022 tarihli internet)
<https://ac.karim.sakarya.edu.tr/smla/bitstream/handle/20.500.12619/81049/T02812.pdf?sequence=1>

T.C. AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARI İLE DESTEKLENE "BİTKİLERDE ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME" KONUSUNUN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ Pinar KALE EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ FEN VE MATEMATİK ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS DANIŞMAN: Prof.Dr. Hakan SERT TEMMUZ 2023 ANTALYA ÖZET OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARI İLE DESTEKLENE "BİTKİLERDE ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME" KONUSUNUN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ KALE,Pinar Yüksek Lisans Tezi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Danışman: Prof. Dr. Hakan SERT Temmuz, 2023-114 Sayfa Bu araştırma okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin akademik başarılarına, kazanımların zihinde kalıcılık düzeyine ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaların örneklemini Antalya ili Manavgat ilçesi Gündoğdu Düriye Duran Ortaokulu 7.sınıflardan iki şube oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan bu iki şubeden random yöntemle deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Çalışmaya deney grubundan n=18, kontrol grubundan n=17 olmak üzere toplamda 35 öğrenci katılmıştır. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden ön-test-son-test kontrol grubu vani deneysel araştırma desenine göre ileriye edilmiş olup, çalışmalar 7. sınıf fen bilimleri dersinden anlatılan,beklerde üreme, büyüme ve gelişme konusunun kazanımları üzerine planlanmış ve deney grubuna okulun bahçesinde oluşturulan ekim alanlarında kütür bitkilerinde ve yakınlarındaki arazide yabancı bitkiler üzerinde konu anlatımları yapılırken, kontrol grubuna ise sadece sınıf içerisinde uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak ise Başarı Testi ve Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiş olup, uygulanma öncesi ve sonrası grupların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Grupların kendi içinde grup içi bağımlı ön-test ve son-test karşılaştırmalı analizinin yapılması için bağımlı örneklem t testi, gruplar arası bağımsız ön-test son-test karşılaştırmalı analizinin yapılması için bağımsız örneklem t testi, Sraalar Testi için de Wilcoxon İşaretkli Sraalar Testi kullanılmıştır. Yapılan analizler okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen ilgili üneye ait öğretim faaliyetlerinin sınıf içinde gerçekleştirilen öğretim faaliyetleriyle kıyaslandığında daha etkili olduğu sonucunu ortaya koymuş iki grupta da anlamlı fark oluşmasına rağmen deney grubundaki anlamlı farkın daha yüksek (t(17)= 16,431, p<.001) çıktığı görülmüştür. Fen öğrenmeye yönelik tutum ölçeğinden elde edilen toplam puanlarda da deney grubu lehine sonuçlar (t(17)= -3,50, p=.003) elde edilmiştir. Bundan dolayı okul