

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SINIF DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARINDA GERÇEKLEŞEN
ÖĞRETİM UYGULAMALARININ 5. SINIF FEN BİLİMLERİ
DERSİNDE ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI,
YARATICILIK VE MOTİVASYONLARINA ETKİSİ**

Armağan KULALIGİL

DanıŐman

Prof. Dr. Hüseyin BAĞ

Bu alıŐma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2013EĞBE001 nolu Yüksek Lisans tez projesi olarak desteklenmiŐtir.

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

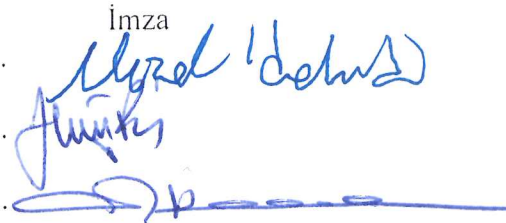
Bu çalışma, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Meral HAKVERDİ CAN

Üye : Prof. Dr. Hüseyin BAĞ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Orhan KUMRAL

İmza



Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 06/05/2016
ve 17/03 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Ramazan BAŞTÜRK

Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

ETİK BEYANNAMESİ

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Armağan KULALIGİL

*Bana her zaman “Sen büyük öğretmen olacaksın” diyen,
yanımda olamasa da mânevi desteğini hep hissettiğim*

Anneannem Nefise Uşak’a...

TEŞEKKÜR

2012 yılında başladığım tez hazırlama sürecinde, tez konumu belirlemede fikir ışıklarım olan ve bana kattıkları meslek sevgisi dolayısıyla haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim Hocalarım Meral HAKVERDİ CAN, Tülay ÜSTÜNDAĞ ve Sevilay ATMACA' ya teşekkürü bir borç bilirim.

Manevi destekleriyle yanımda olan Bilge CAN ve Zeha YAKAR Hocalarıma; tez yazım sürecinde yardımlarını esirgemeyen Esra UÇAK, Ayşe SAVRAN GENCER, F. Serkan SAY ve Aytaç KARAKAŞ Hocalarıma; bilgi birikimiyle tezime katkıları sağlayan Orhan KUMRAL Hocama; fikirleriyle her zaman bana yol gösteren, danışmanlık sürecinde her an güler yüzünü ve sabrını benden esirgemeyen Değerli Hocam Hüseyin BAĞ' a çok teşekkür ederim. Ayrıca verdikleri destek sayesinde tezimin gerçekleşmesini sağlayan Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederim.

Yüksek Lisans sürecimin başından sonuna kadar bana ablalık, arkadaşlık, öğretmenlik, yol göstericilik yapan, her sıkıntı ve zorlukta yanımda olan Değerli Hocam Zerrin KARCILILAR'a teşekkür ederim.

Bana olan desteğini her zaman hissettiren, her konuda yanımda olan arkadaşım Rabia ÇAĞLAYAN'a, iş yaşantımda ve özellikle de tezin son aşamalarında başarı inancımı canlı tutmamı sağlayan Ramazan YILMAZ ve N. Buket TAŞKIN'a, birbirimize bazen anne, bazen abla-kardeş, bazen arkadaş, bazen de sırdaş olduğumuz kendimi özel ve değerli hissetmemi sağlayan kardeşim Ayça KULALIGİL'e, beni bugünlere getiren, beni ben yapan her unsuru ona borçlu olduğum, her konuda olduğu gibi eğitim konusunda da destekleriyle yalnız olmadığımı hissettiren, tüm sınav ve mülakatlara hiç ses çıkarmadan benimle gelen sevgili annem Suzan KULALIGİL'e ve bizim için durmadan çalışan, kendi hayatını kızları için erteleyen, güçlü kişiliklere sahip olmamızı sağlayan, rol modelim canım babam Metin KULALIGİL'e teşekkür ederim.

Armağan KULALIGİL

İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU	i
ETİK BEYANNAMESİ	ii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET	xiv
ABSTRACT.....	xvi
BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.1.1. Problem Cümlesi	3
1.1.2. Alt Problemler	3
1.2 Araştırmanın Amacı.....	4
1.3 Araştırmanın Önemi.....	4
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.5 Varsayımlar	7
1.6 Tanımlar	7
İKİNCİ BÖLÜM: ALANYAZIN TARAMASI.....	8
2.1 Kuramsal Çerçeve	8
2.1.1 Eğitim ve Öğrenme	8
2.1.2 Formal Eğitim	9
2.1.3 İnfomal Eğitim ve Non-Formal Eğitim	9
2.1.4 Sınıf Dışı Öğrenme Ortamları	12

2.1.4.1 Fen Öğretiminde Sınıf Dışı Öğrenme Ortamları.....	14
2.1.5 Yaratıcılık.....	18
2.1.5.1 Fen Eğitiminde Yaratıcılık	22
2.1.6 Motivasyon.....	24
2.1.6.1 Fen Eğitiminde Motivasyon	27
2.2 İlgili Araştırmalar.....	28
2.2.1 Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar	28
2.2.2 Yurtdışında Yapılan Araştırmalar	33
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM.....	37
3.1 Araştırma Deseni.....	37
3.2 Çalışma Grubu	37
3.3 Veri Toplama Araçları (Teknikleri).....	38
3.3.1 Akademik Başarı Testi.....	38
3.3.2 Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği	42
3.3.3 Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	43
3.4 Veri Toplama Süreci	45
3.5 Verilerin Analizi	50
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR VE YORUM	52
4.1 Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	52
4.2 İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	55
4.3 Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	58
BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	61

5.1 Tartışma	61
5.1.1 Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ait Sonuçlar ve Tartışma	61
5.1.2 Öğrencilerin Yaratıcılıklarına Ait Sonuçlar ve Tartışma	62
5.1.3 Öğrencilerin Motivasyonlarına Ait Sonuçlar ve Tartışma	63
5.2 Öneriler	64
5.2.1 Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler	64
KAYNAKLAR	66
EKLER.....	77
EK-A Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) Kazanımları	77
EK-B Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Ünite Kazanımları	79
EK-C “Akademik Başarı Testi” İlk Hali.....	81
EK-D “Akademik Başarı Testi” Son Hali.....	90
EK-E Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği	97
EK-F “Ne Kadar Yaratıcısınız” Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Puan Değerleri	100
EK-G Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği	102
EK-H Çalışma Kâğıtları.....	104
EK-I Valilik Onayı.....	124
EK-J Okul Müdürlüğüne Teslim Edilen Örnek Gezi Planı	125
EK-K “Bilimsel Süreç Becerileri” Kazanımları	126
EK-L Öğretmenlere Yönelik Öneriler	127
ÖZGEÇMİŞ	129

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1	Yaratıcı Bireyin Özellikleri.....	20
Tablo 3.1	Çalışma Grubundaki Katılımcıların Sayıları ve Cinsiyet Dağılımları	38
Tablo 3.2	Madde Toplam Korelesyonu Sonuçları ile Testin Toplam Puanlarına Göre Oluşturulan Alt %27 ve Üst %27 lik Grupların Madde Ortalama Puanları Arasındaki Farkların İlişkisiz T-Testi Analiz Sonuçları	39
Tablo 3.3	Akademik Başarı Testi Soruları ile “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Kazanımlarının Eşleştirilmesi	41
Tablo 3.4	Yapılan Uygulamaların “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Kazanımları ile Eşleştirilmesi	49
Tablo 4.1	Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi.....	52
Tablo 4.2	Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem <i>t</i> -Testi Sonuçları	53
Tablo 4.3	Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi	53

Tablo 4.4	Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem Testi Sonuçları	54
Tablo 4.5	Kontrol Grubunun Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem <i>t</i> -Testi Sonuçları	55
Tablo 4.6	Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Ön Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi	56
Tablo 4.7	Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem <i>t</i> -Testi Sonuçları	56
Tablo 4.8	Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Son Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi	57
Tablo 4.9	Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem <i>t</i> -Testi Sonuçları	57
Tablo 4.10	Deney ve Kontrol Gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” Son Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi	58

Tablo 4.11	Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney-U Testi Sonuçları	59
Tablo 4.12	Deney ve Kontrol Gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” Son Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi	59
Tablo 4.13	Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney-U Testi Sonuçları	60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1	Sınıf dışı Öğrenme Bileşenleri	11
Şekil 2.2	Fen Öğrenmenin Resmi.....	27



SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ABT	: Akademik Başarı Testi
FÖYMÖ	: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği
NKYÖ	: Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği
BSB	: Bilimsel Süreç Becerileri
FTTÇ	: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları
vd.	: ve diğerleri
vb.	: ve benzeri

ÖZET

Sınıf Dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleşen Öğretim Uygulamalarının 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerinin Akademik Başarı, Yaratıcılık ve Motivasyonlarına Etkisi

Armağan Kulalığıl

Bu araştırmada; sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, yaratıcılık ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada bir deney ve bir kontrol grubu ile çalışılmıştır. Deney grubunda 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde yer alan kazanımlar temele alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan ve Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nın (2005) desteklediği öğretim uygulamalarının tümü sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde yer alan ve Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nın (2005) önerdiği öğretim uygulamalarının tümü sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın çalışma gurubunu, Denizli il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda 2012-2013 öğretim yılında öğrenim gören 43, 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma nicel bir araştırma olup, araştırmada denkleştirilmemiş kontrol gruplu ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın verileri “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği (Aksoy, 2004), “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007) ve araştırmacı tarafından hazırlanan “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Ünitesi Akademik Başarı Testi” aracılığı ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde “Shapiro-Wilks Analizi”, “Bağımsız Örneklem T-Testi” ve “Mann Whitney U-Testi”nden yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programına (2005) dayalı “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi kapsamındaki konuların öğrenilmesinde, öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesinde ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının artmasında sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamalarının, sınıf ortamında uygulanan öğretim uygulamalarına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Non-formal eğitim, Sınıf dışı öğrenme, Sınıf dışı öğrenme ortamları, Yaratıcılık, Fen öğrenimine yönelik motivasyon, Fen öğretimi.



ABSTRACT

The Effect of Teaching Practices Occurring in Out-of-Class Teaching Environments on Academic Success, Creativity and Motivation of Fifth Grade Science Class Students

Armağan Kulalıgil

In this study, it is aimed to investigation of the effect of teaching practices occurring in out-of-class teaching environments on academic success, creativity and motivation of students against to science lesson. For this reason, an experimental group and a control group has been studied with. In the experimental group, all of the teaching practices prepared by a researcher on the basis of the gains that is in the unit of fifth grade Science and Technology lesson "Let's Know and Travel in Livings World" and supported by National Education Ministry of Science and Technology Education Program (2005) are conducted in out-of-class teaching environments. In the control group, all of the teaching practices prepared by a researcher on the basis of the gains that is in the unit of fifth grade Science and Technology lesson 'Let's Know and Travel in Living Creature's World' and supported by National Education Ministry of Science and Technology Education Program (2005) are conducted in the class.

43 fifth grade students, from a primary school located in Denizli in 2012-2013 academic year, constitutes the study group of the investigation. This research is a quantitative research and it is used pretest-posttest quasi-experimental design with non-equalized control group in the research. The data of the research are gathered through "How Much Creative You Are?" scale (Aksoy, 2004), "Motivation Scale towards Science Learning" (Yilmaz and Huyugüzel Çavaş, 2007) and "Let's Know and Travel in Livings World Unit Academic Achievement Test" prepared by the researcher. It is benefitted from "Shapiro-Wilks Analysis", "Independent Sample T-Test" and "Mann-Whitney U-Test" for the analysis of the data obtained.

Research result shows that teaching practices conducted in out-of-class teaching environments are more effective than teaching practices conducted in the class at teaching the topics of "Let's Know and Travel in Livings World" unit based on National Education Ministry of Science and Technology Education Program (2005), development of creativity and motivation levels towards science learning.

Key Words: Non-formal education, Out-of-class learning, Out-of-class learning environments, Creativity, Motivation levels towards science learning, Science education



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Günümüzde hızla artan teknoloji ve bilgi birikimi hayatın her alanını olduğu gibi eğitim ve öğretim faaliyetlerini de etkilemiştir. Bu süreç ile beraber eğitim alanındaki gelişim ve değişimler hızla devam etmektedir. Bu gelişim ve değişimler doğrultusunda eğitimin her alanında olduğu gibi fen eğitiminde de bireylere bilgilerin doğrudan aktarılması geçerliliğini yitirmiştir (Cantürk Günhan ve Başer, 2008). Düz anlatım, not tuturma gibi öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemleri yeterli olamamakta, laboratuvar çalışmaları, gezi-gözlem gibi öğrencilerin aktif katılımının sağlandığı etkinliklere yer verilmesi gerekmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2005). Öğrencilerin aktif katılımının sağlanması ile öğrenciler yaparak yaşayarak, gözlemleyerek ve uygulayarak öğrenebilmektedirler. Aktif katılımın sağlanmasında, ise sınıf dışı öğrenme ortamlarının (hayvanat bahçesi, sanayi kuruluşları, planetaryumlar, bilim merkezleri, müzeler, ormanlık alanlar, parklar vb.) önemi ortaya çıkmaktadır. Bu önemin göz ardı edilmemesi gerekliliğinden yola çıkarak araştırmada sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, yaratıcılık ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Çalışmada yer deney grubunda 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde yer alan kazanımlar temele alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan ve Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nın (2005) desteklediği öğretim uygulamalarının tümü sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde yer alan ve Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nın (2005) önerdiği öğretim uygulamalarının tümü sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Fen dersleri aracılığı ile öğrencilere günlük hayatta karşılaşılabilecekleri sorunlara mantıklı ve yapıcı çözümler üretmeleri için beceriler kazandırılmaya çalışılmaktadır (Coştu, Ünal ve Ayas, 2007). Diğer taraftan fen konularında, yaşamın kendisi incelendiğinden, öğrencilere verilecek eğitim doğrudan doğruya doğada yapılan gözlemlerin aydınlanmasına hizmet eder (Sarıbyık, Altunçekiç ve Yaman, 2004). Kısaca fen hayatın

içinde gördüğümüz, deneyimlediğimiz olgu ve olayları kapsamaktadır (Laçın Şimşek, 2011). Fakat Kaptan ve Kuşakçı (2002) ile Yiğit, Devocioğlu ve Ayvacı (2002) yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun derste öğrendikleri konuları günlük hayatta kullanamadıkları ve ilişkilendiremedikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu da öğrencilerin genellikle konuları ezberlediklerini göstermektedir. Çünkü öğrenilen bilgiler, günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile doğru bir biçimde ilişkilendirilebiliyorsa öğrenme anlamlı hale gelmiş demektir (Yadigaroğlu ve Demircioğlu, 2012). Günlük yaşamla ilişkilendirme noktasında ise sınıf dışı öğrenme ortamlarının (hayvanat bahçesi, sanayi kuruluşları, planetaryumlar, bilim merkezleri, müzeler, ormanlık alanlar, parklar vb.) önemi ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler bu ortamlarda yaparak yaşayarak, deneyim kazanarak, öğrendiklerini anlamlandırarak öğrenmekte ve disiplinler arası bağlar kurabilmektedirler. Bunun yanı sıra yine öğrenilen bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilmesinde ve günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözülmesinde sınıf dışı öğrenme ortamları kadar bireylerin yaratıcılıkları da oldukça önemlidir (Yontar, 1993).

Güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının genelinde ve özellikle de öğrenme alanlarından bir tanesi olan “Beceri” öğrenme alanının kapsadığı “Yaşam Becerileri” alt alanında yaratıcılık bireylere kazandırılması gereken beceriler arasında yer almaktadır (MEB, 2013). Yaratıcı birey olabilmek için kişinin kendine güven duyması, çalışacağı alan hakkında temel teknik bilgilere sahip olması, bağımsızca düşünebilmesi, kimi zaman alışılmış kalıpları ve kuralları kırabilmesi ve yeteneklerini sonsuza dek kullanabilme ortam özgürlüğünün kendisine sağlanmış olması gerekmektedir (San, 1985). Derslerde de bu gereklilikler temele alınarak öğrencilerin yaratıcı bireyler olmaları desteklenmeli ve yaratıcılıklarının geliştirilmesi doğrultusunda çalışmalar yapılmalıdır. Unesco’nun “Fen Müfredatı ve Öğretim Materyali Geliştirme” (FMÖMG, 1981) raporunda yaratıcılığı geliştirmek için aşağıdaki konuların göz önünde bulundurulması gerektiği ifade edilmektedir. Bunlar;

1. Fen materyalleri: geliştirme ve kullanma

2. Sınıf dışı aktivitelerin işe koşulması: doğal kaynaklar, çiftlikler, bilim müzeleri, fabrikalar vb.

- alan gezileri
- sınıf dışında yapılan araştırmalar

- hayvan ve bitki yetiştirme

3. Görsel, işitsel materyalin kullanılması (Saxena, 1994).

FMÖMG raporunda da belirtildiği üzere sınıf dışı öğrenme ortamları ve bu ortamlarda gerçekleştirilen öğretim uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesinde etkili olduğu görülmektedir. Fakat sınıf dışı öğrenme ortamlarının seçimi, burada yapılacak çalışmaların niteliği, çalışmaların fen eğitim müfredatlarıyla ilişkilendirilmesi vb. istenilen hedeflere ulaşmada önemli noktalardır. Öğrencilerin yaratıcılıkları ve akademik başarıları üzerinde etkisi olduğu bilinen etkenlerden bir tanesi de motivasyondur. Eğitim ortamlarının olmazsa olmazı olan motivasyon hakkında yapılan çalışmalar incelendiğinde fen derslerinde motivasyonun göz ardı edilemeyecek kadar önemli duyuşsal faktörlerden birisi olduğu görülmektedir (Uzun ve Keleş, 2012).

Tüm bu bilgiler ışığında, fen eğitiminin daha nitelikli olması için fen derslerinin sınıf duvarlarını aşması ve sınıf dışı öğrenme ortamlarının ders programlarına daha yoğun bir şekilde dâhil edilmesi üzerinde durulmalıdır. Özellikle de günümüzde önemi sıkça bahsedilen yaratıcı bireylerin yetiştirilmesinde ve eğitimin vazgeçilmez öğeleri olan öğrencilerin motivasyon ile başarılarında sınıf dışı öğrenme ortamlarının etkisi göz ardı edilmeyerek bu alanda çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu nedenle araştırmanın problemini sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerinin yaratıcılık, motivasyon ve akademik başarıları üzerindeki etkisi oluşturmaktadır.

1.1.1. Problem Cümlesi

Araştırmada problem cümlesi olarak “Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, yaratıcılık ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusu belirlenmiştir.

1.1.2. Alt Problemler

Belirlenen problem cümlesi doğrultusunda araştırmanın alt problemleri;

1. Alt Problem: Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

2. Alt Problem: Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

3. Alt Problem: Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırma İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesi kapsamında sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, yaratıcılık ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına olan etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

1.3 Araştırmanın Önemi

Dünya genelinde teknoloji ve bilimsel bilginin sürekli değişmesiyle birlikte bu değişime uyum sağlayan bireylerin yetiştirilmesi günümüzde büyük önem taşımakta ve bu doğrultuda eğitim alanında da pek çok değişim yaşanmaktadır (Büyükdokumacı, 2012). Bu değişimler ile birlikte Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi olarak belirlenmiştir. Fen ve teknoloji okuryazarı birey yetiştirmekte ise düz anlatım, not tutturma gibi öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemleri yeterli olamamakta, laboratuvar çalışmaları, gezi-gözlem gibi öğrencilerin aktif katılımının sağlandığı etkinliklere yer verilmesi gerekmektedir (MEB, 2005; MEB, 2013). Üzerinde durulan etkinlikleri bünyesinde taşıyan sınıf dışı öğrenme ortamları ise bu noktada işe koşmaktadır. Sınıf dışı öğrenme ortamlarının kullanılması, fen derslerinde öğrenilen konuların öğrenciler tarafından deneyimlenmesini, yaparak yaşayarak öğrenmelerini, öğrendiklerini pekiştirmelerini sağlamaktadır (Laçın Şimşek, 2011).

Ramey-Gassert (1997) yaptığı çalışmada sınıf dışı öğrenme ortamlarının motivasyonu arttırdığını, merak uyandırdığını, anlamlı öğrenmeyi sağladığını, işbirliğini arttırdığını ve öğrenmeyi eğlenceli kıldığını belirtmiştir. Ayrıca sınıf dışı öğrenme ortamları ilköğretim öğrencilerinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlar kazanmasında da oldukça etkili olmaktadır (Bozdoğan, 2008). Bahsedilen bu fırsatların gerçekleşmesi bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilip anlamlı hale gelmesi için sınıf dışı

öğrenme ortamlarına yapılan gezilerin plansız programsız değil; belli amaçlar doğrultusunda, belirlenmiş öğrenme hedeflerine göre düzenlenmesi ve hedeflerin gerçekleşme durumunun değerlendirilmesi gerekmektedir (Laçın Şimşek, 2011).

Bilgilerin günlük yaşam ile ilişkilendirilmesinin yanında Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (2005) incelendiğinde öğrencilere kazandırılmak istenen bazı beceriler olduğu görülmektedir. Bu becerilerden üzerinde durulanlardan bir tanesi de yaratıcılıktır ve öğrencilerin problem çözebilen yaratıcı bireyler durumuna gelmeleri önemi üzerinde durulmaktadır (Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu, 2005). Yaratıcı olabilmek için kişinin kendine güven duyması, çalışacağı alan hakkında temel teknik bilgilere sahip olması, bağımsızca düşünebilmesi, kimi zaman alışılmış kalıpları ve kuralları kırabilmesi ve yeteneklerini sonsuza dek kullanabilme ortam özgürlüğünün kendisine sağlanmış olması gerekmektedir (San, 2006). Yaratıcı olabilmenin gereklilikleri düşünüldüğünde sınıf dışı öğrenme ortamlarının bu gereklilikleri sağlayabileceği ve sınıf dışı öğrenme ortamlarının anlamlı öğrenmeyi sağlayarak akademik başarıyı arttıracığı düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin yaratıcılıkları ve akademik başarıları üzerinde etkili olduğu bilinen motivasyonun da sınıf dışı öğrenme ortamlarının sayesinde artacağı kabul edilmektedir (Kuyper, Van Der Werf ve Lubbers, 2000). İlerleyen yaşlarda öğrenmeye yönelik olumsuz tutum ve inançların değişmesi oldukça zor olduğundan dolayı erken yaşlarda öğrenmeye yönelik motivasyonun değişimi, önemli bir role sahiptir (akt. Uzun ve Keleş 2010). Bu araştırmada bahsedilmiş olan önem, gereklilik ve ihtiyaçlardan yola çıkarak; fen okur-yazarı birey yetiştirmede ve anlamlı öğrenmeler sağlamada yadsınamaz bir ehemmiyete sahip olan sınıf dışı öğrenme ortamları merkeze alınıp, sınıf dışı öğrenme ortamlarının eğitim ve öğretimin vazgeçilmez niteliklerinden olan yaratıcılık, başarı ve motivasyon üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Sınıf dışı öğrenme ortamları hakkında yapılan ulusal araştırmalar incelendiğinde bu araştırmaların büyük bir kısmında çalışmaların informal öğrenme ortamlarında gerçekleştiği (Altıntaş, 2014; Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Çavuş, Umdu Topsakal ve Öztuna Kaplan, 2013; Ertaş, Şen ve Parmasızoğlu, 2011; Kurtuluş, 2015; Yavuz, 2012) yer almakla birlikte; bu araştırmada olduğu gibi öğretim programının belli bir üniteye ait kazanımlarının tümünün sınıf dışı ortamlarda işlendiği ve programlı şekilde gerçekleşen sınıf dışı öğrenmeyi kapsayan non-formal eğitimden yararlandığından bahsedilen araştırmalara rastlanılmamıştır. Bu araştırmada sınıf dışı öğrenme ortamlarında

gerçekleşen öğretim uygulamaları planlı ve denetimli olup, araştırmacı tarafından öğretim uygulamaları hazırlanırken; 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde yer alan kazanımlar (2005) ve Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nın (2005) desteklediği öğretim uygulamaları temele alınmıştır. Bu durumda da yapılan çalışma sınıf dışı öğrenme ortamlarında organize edilmiş eğitim aktiviteleri olarak tanımlanan non-formal eğitimle ilişkilendirilmiştir (Türkmen, 2010).

Dikkat edilecek bir diğer nokta ise sınıf dışı öğrenme ortamlarının duyuşsal alanlara yönelik etkilerinin gözlenebilmesi için sınıf dışında yapılan çalışmalarının uzun süreye yayılması gereklidir (Bamberger ve Tal, 2008; Knapp, 2000). Bu çalışmanın deney ve kontrol gruplarında 32 ders saati (8 hafta) sürmüş olması ise çalışmanın duyuşsal alana yönelik etkilerinin gözlenebileceğini destekler niteliktedir. Araştırma süresinin yanı sıra sınıf dışı öğrenme ortamlarıyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların genellikle bilim müzeleri, bilim merkezlerinde ve hayvanat bahçelerinde (Bozdoğan 2007; Bozdoğan, 2008; Bozdoğan ve Yalçın 2006; Briggs, 2009; Davidson, 2006; Falk ve diğ., 2007; Hakverdi Can, 2013; Rennie ve Williams, 2002; Tekkumru Kısa, 2008; Yavuz, 2012;) gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmada ise park, market, üniversite gibi her ilde bulunabilen sınıf dışı öğrenme ortamları kullanılmış, öğrencilerin ev ortamları da bunlara eklenmiştir. Bu nedenle çalışmada gerçekleştirilen öğretim uygulamalarının ve yapılan çalışmaların pek çok fen eğitimcisine örnek teşkil edeceği düşünülmektedir.

1.4 Araştırma Sınırlılıkları

1. Araştırmada elde edilen bulgular Denizli il merkezinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 22 deney, 21 kontrol grubu olmak üzere toplam 43, 5. sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.
2. Araştırmaya katılan öğrenciler aynı öğretim zamanında (sabahçı-öğlenci) öğretim gören öğrenciler ile sınırlıdır.
3. Araştırma, zaman olarak 2012-2013 eğitim-öğretim yılının 2. dönemi ile sınırlıdır.
4. Araştırma, ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ile sınırlıdır.
5. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları akademik başarı testi, yaratıcılık ölçeği ve fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeği ile sınırlıdır.

6. Araştırma haftada dört saat uygulanan fen ve teknoloji dersinde deney ve kontrol grubu öğrencilerine eşit olmak suretiyle 32 ders saati (8 hafta) ile sınırlıdır.

1.5 Varsayımlar

1. Araştırmanın uygulama sürecinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kontrol altına alınamayan dışsal etkenlerden eşit düzeyde etkilenecekleri düşünülmektedir.

1.6 Tanımlar

Non-Formal Eğitim: Formal eğitimin yapılmadığı ortamda herhangi bir organize edilmiş eğitim aktivitesi (Coombs ve Ahmed, 1974).

Sınıf Dışı Öğrenme: Sınıf duvarlarının fiziksel sınırları dışındaki kurum ve ortamlarda, müfredatla paralel olarak okul süresi ve kapsamı içinde gerçekleşen öğrenmelerdir (Hannu, 1993).

Sınıf Dışı Öğrenme Ortamları: Hayvanat bahçeleri, akvaryumlar, planetaryumlar, bilim merkezleri, müzeler, bilim kampları gibi sınıf duvarlarının sınırlarının dışındaki kurum ve ortamlardır.

Yaratıcılık: Hayal gücünü kullanabilme, önsezi ya da hüner gibi adlandırmalarla nitelendirilmelerinin yanında, bir olguya yenilik katabilme, farklılık getirebilmedir (Öztürk, 2004, s. 77).

Motivasyon: Okuldaki öğrenci davranışlarının yönünü, şiddetini, kararlılığını ve eğitim ortamlarında istenilen amaca ulaşmada hızı belirleyen güç kaynaklarından biridir (Akbaba, 2006, s. 343)

Başarı: Kişinin çevresiyle etkileşimlerinin ürünü olarak geliştirdiği hedeflerle tutarlı davranışlar bütünüdür” (Akın ve Çetin, 2007, s. 3).

İKİNCİ BÖLÜM

ALANYAZIN TARAMASI

2.1 Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde; araştırmanın kuramsal çerçevesine ve konuyla ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.1 Eğitim ve Öğrenme

Eğitimin tarihi, insanlık tarihi kadar eski olsa da bir bilim olarak gelişimi yenidir. Antik Yunan'da eğitim erdemle bir tutulmuş ve asillere özgü bir uğraş olarak nitelendirilmiştir. Bu anlayış, Rönesans'a kadar sürmüş ve Avrupa'da Rönesans'la birlikte başlayan bilim ve sanat alanındaki gelişmeler eğitime yüklenen anlamları farklılaştırarak eğitim artık sıradan vatandaşlara da sunulan bir hizmet biçimine dönüşmüştür (Güven, 2014). Her vatandaşın eğitim hizmetini alması ile de toplumların bilgi, görgü ve terbiye seviyeleri artmış, kişiler içinde buldukları kültürle bütünleşerek sosyalleşmişlerdir. (Cömert ve Güleç, 2004).

Eğitim en genel anlamıyla insanları belli amaçlara göre yetiştirme sürecidir. Bu süreçten geçen insanın kişiliği değişir (Fidan, 2012). Eğitimde bahsedilen değişimin istendik olması ve bireyin kendi yaşantısı yoluyla meydana gelmiş olması gerekmektedir (Senemoğlu, 2012). Eğitim ve öğretim kavramları çoğunlukla birbirine karıştırılır. Eğitimin en önemli özelliği bireyin yaşamı boyunca sürmesi ve her ortamda gerçekleşebilmesi iken öğretimin en temel özelliği planlı, programlı ve belli bir mekânda gerçekleşmesi, sonucunda bir belge ile tamamlanmasıdır (Güven, 2014). Öğrenme kavramının alan yazınında ki tanımlarına bakıldığında göze çarpan belirgin özelliklerinin olduğu görülmektedir. Senem (2012) bu özellikleri aşağıda yer aldığı gibi sıralamıştır;

- Davranışta gözlenebilir bir değişme olması,
- Davranıştaki değişimin nispeten sürekli olması,
- Davranıştaki değişimin yaşantı kazanma sonucunda olması,
- Davranıştaki değişimin yorgunluk, hastalık, ilaç alma vb. etkenlerle geçici bir biçimde meydana gelmemesi,
- Davranıştaki değişimin sadece büyüme sonucunda oluşmamasıdır.

Bu özellikler doğrultusunda öğrenme kavramı şekillendiğinde görüyoruz ki bir bireyin öğrenebilmesi için ona çeşitli öğrenme fırsatlarının yaratılması gerekmektedir. Eğitim ise bireye bu öğrenme fırsatlarını sunarak, istedik öğrenmeler oluşturulmasında rol oynamaktadır.

Eğitim formal ve informal eğitim olmak üzere iki kısımda sınıflandırılmaktadır (Fidan, 2012).

2.1.2 Formal Eğitim

Formal eğitim; planlı, programlı, örgütlü ve kontrollü olarak yürütülen eğitim öğretim faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır. Bu eğitim şeklinde amaç bireyin bilgi, anlayış, beceri, tutum ve davranışlarında kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirmektir (Ulusoy ve diğ., 2008).

Formal eğitim, örgün ve yaygın eğitimi içermektedir. Örgün eğitim belirli yaş gruplarına okulda düzenli ve amaçlı olarak yapılan eğitim olarak tanımlanmaktadır. Okul öncesi öğretim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim örgün eğitim sistemini meydana getirmektedir. Okullar, üniversiteler ve değerlendirme sistemleri dışında gerçekleşen eğitimin ve öğrenmenin daha iyi tanınmasını sağlamak amacıyla, 1970'lerden itibaren ortaya çıkmış bir terim olan yaygın eğitimi ise, örgün eğitim sistemi, yapısı ve işleyişi dışında gerçekleşen örgütlü veya yarı örgütlü eğitim etkinlikleridir (Buldioski, Grimaldi, Mitter, Titley ve Wagner, 2002). Taymaz (1978) yaygın eğitimi örgün eğitim sistemine hiç girmemiş, bu sistemin herhangi bir kademesinde bulunan veya bu kademelerden birinden ayrılmış olan kişilere, ilgi ve gereksinim duydukları alanlarda yapılan eğitim olarak tanımlanmaktadır. Halk eğitim merkezlerinde açılan kurslar, pratik sanat okulları ile resmî ve özel kurumlar ve iş yerlerinde hizmet içi eğitim faaliyetleri yaygın eğitim sistemini oluşturmaktadır (Fidan, 2012).

2.1.3 İnfomal Eğitim ve Non-Formal Eğitim

İnfomal eğitim, günlük yaşam içerisinde plansız ve programsız bir şekilde kendiliğinde gelişen öğrenmelerdir (Dohn, 2010). İnfomal eğitimi formal eğitimden ayıran temel farklara değinilecek olursa;

- İnfomal eğitim sonunda verilen bir sertifika yoktur.

- Herhangi bir öğrenme zamanı ve mekanıyla kısıtlı değildir, her zaman ve her yerde gerçekleşebilir.
- Bilgilerin aktarımında alanında uzman kişilere ihtiyaç yoktur. Aile, arkadaş, iş çevresi vb. informal öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayabilir.

Bahsedilen farklarla örtüşecek şekilde Griffin (1994)'e göre öğrenme ve öğretme sürecinin informal eğitim olarak tanımlanabilmesi için bu eğitimin diyalog gerektirmesi, derin bir tecrübe ve keşfetmeyi içermesi, plansız, gelişigüzel ve kendiliğinden gerçekleşmesi, bireyin zaman içinde istenen veya istenmeyen davranışlar kazandırması gerekmektedir.

İnformal eğitimin plansız ve gelişigüzel olması belli bir amaca sahip olmadığı anlamına gelmemektedir. İnformal eğitimin amacı formal eğitimdeki gibi bireyin gelişimini sağlayarak, toplumda sorunsuz ve refah bir ortam yaratmaktır. Bu amaç doğrultusunda bazı değerler üzerine vurgu yapılmaktadır. Bu değerler;

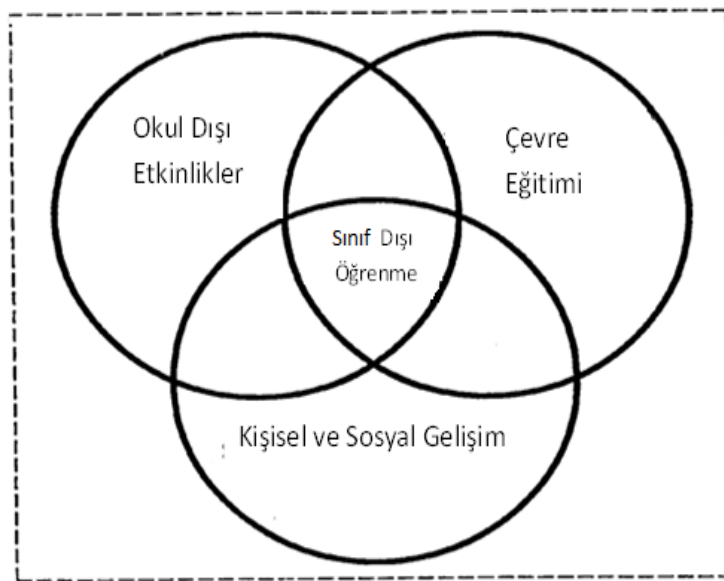
- Tüm bireylerin refah ve mutluluğu için çalışmak,
- İnsanlık değerlerine saygı duymak,
- Diyalog içerisinde olmak,
- Eşitlik ve adaleti sağlamak,
- İnsanların hayatını etkileyen olay ve durumlara aktif katılım ve demokrasidir (Türkmen 2010).

Bu değerler göz önünde bulundurulduğunda toplumlar için informal öğrenme ögesi oldukça önemlidir. İnformal öğrenmenin amaçları doğrultusunda yerine getirilmesi formal eğitimdeki eksikliklerin tamamlanarak yaşam standartı yüksek toplumların oluşmasına öncü olmaktadır. Bunun yanı sıra formal eğitim ile informal eğitimin birbirinden net çizgilerle ayrıldığı düşünülmemelidir. Okullarda verilen formal eğitim sürecinin içerisinde informal eğitimde yer almaktadır. Formal eğitim sürecindeki informal eğitim kasıtlı veya kasıtlı olmadan bir işi yaparken, birilerini dinlerken, gözlemlerken ya da diğer kişilerle etkileşime geçerken gerçekleşebilir (akt. Golding, Brown ve Foley, 2009). Buradan yola çıkarak informal eğitim formal eğitimin destekçisi olarak işe koşulduğunda değişen öğrenme ortamına ilgi çekilip ve merak uyandırılarak; öğrencinin derse karşı olan tutumunu değiştirebilmektedir. Bu süreç, öğrencinin gerçek dünya problemleriyle karşı karşıya kalmasını, yeni deneyimleri kendi başına kazanmasını sağlar ve böylelikle öğrenci

duyu organlarını kullanarak kendi öğrenme stiline uygun bir şekilde öğrenme sürecini yapılandırır (Melber ve Abraham, 1999).

Formal eğitim ve informal eğitimin birlikte en belirgin işe koştuğu noktada ise non-formal eğitim yer almaktadır. Non-formal eğitim, formal eğitimin gerçekleştiği ortamlar dışında gerçekleşen planlı öğretimsel etkinlikleri kapsayan eğitimlerdir (Bjornavold, 2001). Non-formal eğitim, 1960'larda eğitimde yeni ve farklı bir terim olan "okul dışı" kavramının gerekliliği sonucunda ortaya çıkmıştır (La Belle, 1982). Non-formal eğitimde öğrenciler bireysel öğrenmeleri üzerinde ve karar verme sürecinde bazı sorumluluklar almaktadırlar. Fakat bunu nasıl yapacaklarına dair yardıma ihtiyaç duyarlar. Öğrenciler özgür çalışma ortamlarına bırakılırken bile hedefler/kazanımlar kontrol altında tutulmaktadır (Mocker ve Spear, 1982). Non-formal eğitimin tanımı ve özellikleri göz önüne alındığında ise sınıf dışı öğrenme kavramı non-formal eğitim kapsamında gerçekleşen öğrenmeleri de içermektedir.

Sınıf dışı öğrenme; sınıf duvarlarının fiziksel sınırları dışındaki kurum ve ortamlarda, müfredatla paralel olarak okul süresi ve kapsamı içinde gerçekleşen öğrenmelerdir (Hannu, 1993). Bu kapsamda gerçekleştirilen eğitimler Şekil 2.1 de görüldüğü üzere sınıf dışı öğrenmenin çevre eğitimi, sınıf dışı etkinlikler ve kişisel ve sosyal gelişimin birleşiminden meydana geldiği belirtilmektedir (Higgins, Loynes ve Crowther, 1997).



Şekil 2.1 *Sınıf dışı Öğrenme Bileşenleri*

Sınıf dışı öğrenme uygulamaları sınıfta eğitime alternatif olarak değil, destek bir eğitim yolu olarak görülmektedir ve son yıllarda İsveç, Norveç, İngiltere gibi bazı ülkelerde sınıf içi eğitimle bütünleştirilmiş bir eğitim yöntemi olarak kullanılmaktadır (Öztürk Aynal, 2013). Bunting'e (2006) göre, sınıf dışı öğrenme üç boyuttan oluşmaktadır;

1. Genişletme (Çalışma konuları kapsamında oluşturulan sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılandırılmış öğrenme etkinliklerini genişletme süreci.)
2. İçerik (Doğal ortamlar, çevre, kişilerin çevre ile olan ilişkileri, sınıf dışında kullanılan kişisel beceriler vb. hakkındaki bilgiler)
3. Öğretim Yöntemleri (Çeşitli konulardaki becerileri geliştirmek ve kavramsal boyutu anlamak amacıyla kullanan bir yöntemler).

Bu boyutlar incelendiğinde sınıf dışı öğrenmenin, geleneksel öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenmelere göre daha kolektif bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu yapı öğrencilere çok boyutlu öğrenmeler sağlamaktadır. Öğrenciler okul müfredatını aktif bir şekilde öğrenmenin yanında sosyal çevreye dâhil olmakta, sınıf ortamında yaşanması güç olan deneyimler yaşayabilmekte, çevresine farklı bir bakış açısı ve sorgulayıcı gözlerle bakabilmektedir, gerçek yaşamla öğrenmeler arasındaki ilişkiyi daha rahat kurabilmektedir.

Sınıf dışı öğrenmenin gerçekleştiği ortamlar televizyon, radyo, gazete, dergi, internet gibi kitle iletişim araçlarını, spor merkezlerini, hayvanat bahçelerini, botanik parklarını, ormanlık arazileri, müzeleri, kütüphaneleri, akvaryumları, açık hava laboratuvarlarını, doğa merkezlerini (mağaralar, göller, akarsular, sahil alanları vs.), kampları, evleri ve daha pek çok toplumsal alanı içermektedir (Hannu, 1993). Dikkat edilmelidir ki sınıf dışı öğrenmelerde informal öğrenme ortamları kullanılmakta ve informal öğrenme ortamları sınıf dışı öğrenme ortamları olarak da adlandırılmaktadır (Laçın Şimşek, 2011).

2.1.4 Sınıf dışı Öğrenme Ortamları

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

organlarıyla olayları ayrıntılı bir şekilde incelemelerini sağlar, öğrenciler kendileri için yeni olan fikirler ile tanışıp, yeni olaylar ile etkileşime girerler (Kara, 2010).

Sınıf dışı öğrenme ortamları bu fırsatları sunuyor olsa da, her zaman hedeflenen bir öğrenmenin gerçekleşeceğini garanti etmez (Griffin, 2004). Bu alanlarda ki öğrenmelerde, gezi yapılacak olan mekan, gezinin planı, gezinin öğrencilere getirdiği yenilik, öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgileri, gezinin sosyal içeriği, ön hazırlıklar ve geziyi düzenleyenlerin rolleri etkili olmaktadır (DeWitt ve Storksdieck, 2008). Bu nedenle sınıf dışı öğrenme alanlarına yapılacak olan gezilerde dikkat edilmesi gereken önemli hususlar vardır. Griffin ve Symington (1997) öğretmenler için bazı önerilerde bulunmuşlardır;

- Sınıf dışı öğrenme ortamlarına yapılan geziler, sınıfta öğrenilen konular ile bütünleştirilmeli ve okul müfredatındaki konuları tamamlayıcı bir rol üstlenmelidir.
- Öğrencilerin sorularına kendi kendilerine cevaplar bulacağı yaklaşımlar kullanılmalıdır.
- Öğrenciler sınıf dışı öğrenme ortamlarında daha fazla soru sormaları için teşvik edilmelidir. Bu öğrencilerin sınıf dışı öğrenme ortamlarındaki konulara karşı ilgilerini arttırmakta ve daha fazla sonuçlara ulaşmalarına yardımcı olmaktadır.
- İstenilen davranışların doğal olarak ortaya çıkması için uygun öğretim yöntemleri kullanılmalı ve sınıf gezilerinde kullanılmak üzere müze eğitim programları oluşturulmalıdır.
- Sosyal etkileşimi sağlayan öğrenme stilleri, yaklaşımları ve stratejileri geliştirilmelidir.
- Öğrencilerin ihtiyaçları göz önüne alınmalı ve öğretmenlerin farklı öğretim ortamlarına adapte olmaları sağlanmalıdır (akt. Laçın Şimşek, 2011, s. 12).

Dikkat edilmesi gereken bu hususların dışında sınıf dışı ortamlarda çalışma kağıtlarının kullanılması önerilmektedir (Kisiel, 2003, Mortensen ve Smart, 2007). Çalışma kağıtlarının sınıf dışı öğrenme ortamlarında etkili bir şekilde kullanılabilmesi için dikkat edilecek hususlar;

- Çalışma kağıtları çok uzun ve çok kısa olmamalı, öğrenciyi sıkmamalıdır.
- Öğrencilere ziyaret edilen yeri kendi ilgileri doğrultusunda da keşfetmeleri için zaman verecek nitelikte olmalıdır.

- Öğrencilere yapacakları gözlemlerle ilgili seçim hakkı verilmelidir.
- Çalışma kağıtları ziyaret edilen sınıf dışı öğrenme ortamı ile ilgili genel bir açıklama vermeli, ortamı tanımayan öğrencilere rehberlik etmelidir.
- Küçük gruplar halinde çalışılmasına ve fikir alışverişinde bulunulmasına izin veren aktiviteleri içermelidir.
- Çalışma kağıtlarında ders konuları ile ilişkinin kurulduğu sorulara ve aktivitelere yer verilebilir.
- Çalışma kağıtlarında ziyaret sonrası cevaplanabilecek ve tamamlanabilecek sorulara ve tekniklere yer verilebilir (akt. Laçın Şimşek, 2011).

Çalışma kâğıtlarında aktif öğrenmeye de uygun olan; slogan bulma, reklam hazırlama, görsel imge oluşturma, kendini bir başka camlı yerine koyma, başlık bulma, sınıflama, örnek verme, şiir/öykü yazma, karşılaştırma, şarkı yapma, değerlendirme, gözlem, günlük yaşamla ilişkilendirme vb. uygulamalara yer verilebilir (Ün Açıkgöz, 2011).

2.1.4.1 Fen Öğretiminde Sınıf dışı Öğrenme Ortamları

Fen; fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan, aynı zamanda deneysel ölçütleri de kapsayan araştırma ve düşünme biçimidir (MEB, 2005). Doğadaki ve yaşamımızın içerisindeki hemen her olay; fizik, kimya, jeoloji, astronomi, biyoloji, botanik, zooloji, anatomi, orman bilimi, deniz bilimi vb. fen alanının konusunu oluşturur (Akman ve diğ., 2011).

Fen eğitimi; çocuğun ilgi, ihtiyaçları ve istekleri, fiziksel ve bilişsel gelişim düzeyi, çevre ve okul imkanları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması durumunda kolay, somut bir eğitimidir (Gürdal, 1988). Bir başka deyişle fen eğitimi, çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir; çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, vücudunun, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, ışığın, güneşin eğitimidir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Bu eğitim ile bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri ile durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığının kazandırılarak, onların çevresine, ailesine ve kendilerine yararlı olmaları amaçlanır (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Fen eğitiminin bahsedilmiş olan amaç ve özellikleri doğrultusunda fen dersleri ülkelerin gelişen teknoloji yakalamaları, değişime ayak uydurmaları, küreselleşme hızına yetişmeleri ve ekonomilerini canlı tutmaları için

oldukça önemlidir. Ülkemizde de 4. sınıftan itibaren fen dersi okutulmakta ve fen dersinin amacı olarak da “fen okur-yazarı” bireyler yetiştirilmesi belirtilmektedir (MEB, 2005). “Fen okur-yazarı” kavramı incelendiğinde fen okur yazarı olan bir bireyin, bilimin doğasını ve bilimsel gelişmeleri anlaması; temel fen kavram, prensip, kanun ve teorilerini kavraması ve bunları uygun şekilde kullanması; problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreçleri kullanması; bilim ve teknoloji, bilim ve çevre arasındaki ilişkiyi ve bunların toplumla etkileşimini anlaması; daha zengin ve tatmin edici bir yaşama yol açan ilgilere sahip olması özelliklerini taşıması gerektiği vurgulanmaktadır (Köseoğlu ve diğ., 2003). Kısaca fen okur-yazarı bireylerden bilimsel süreç becerilerini kullanan bir bilim insanı gibi davranması hedeflenmektedir, yani fen okur-yazarı bireyin doğayı ve doğadaki olayları anlayabilmesi ve anlamlandırabilmesi için izlemesi, dokunması, koklaması, duyması, uygulaması, merak etmesi ve sorunlara çözümler üretmesi gerekir (Türkmen, 2010). Bu gereklilik fen eğitiminin sınıf duvarları dışına çıkmasının önemini artırmıştır. Literatür incelendiğinde fen eğitiminde sınıf duvarlarının dışındaki öğrenme ortamları için “sınıf dışı fen”, “serbest seçim öğrenme”, “yaşam boyu fen öğrenme”, “günlük hayatta fen öğrenimi” gibi farklı isimlendirmelerin yapıldığı görülmektedir (akt. Laçın Şimşek, 2011). İsimlendirmeler farklı olsa da ortak nokta sınıf dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasıdır.

Fen öğretiminde sınıf dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasında temel amaç, öğrenme ortamının değiştirilmesini desteklemek, fene yönelik ilgiyi artırmak ve öğrencilerin fen başarısını yükseltmektir (Dori ve Tal, 2000). Bu amaç ile sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen fen öğretimi öğrencilere fenin farklı biçimlerini öğrenme ve uygulama fırsatı da sağlamaktadır (Cremin, 1977). Öğrenciler fen derslerinde öğrendikleri fen ve teknolojinin doğasını, toplumla ve çevreyle etkileşimini ve edindikleri bilgi, anlayış ve becerileri sorunlara çözüm yolları ararken kullanmaları ve okulun dışındaki dünya ile ilişkilendirmeyi öğrenmeleri gerekmektedir (MEB, 2005). Bu gereklilik fen eğitim programlarına Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre kazanımlarının (EK-A) eklenmesini doğurmuştur. Sınıf dışı öğrenme ortamları ise Fen öğretim programında yer alan bu FTTÇ kazanımlarının ve Ulusal Fen Eğitimi Standartları'nın (NRC, 1996) okullarda fen öğretiminin amaçlarını arasında saydığı “Doğal dünyayı anlama ve doğal dünyanın zenginliğini ve heyecanını deneyimleme imkânı sunma” maddesinin öğrencilere kazandırılmasında etkili olacaktır.

Fen eğitiminin doğası gereği pek çok sınıf dışı öğrenme ortamı uygulamalar için kullanılabilir de fen eğitimcilerinin sıklıkla kullandıkları ortamları ise şu şekildedir;

1. Müzeler: Müze, kültürel değer taşıyan unsurlardan oluşan bir bütünü türlü biçimlerde korumak, incelemek değerlendirmek ve özellikle halkın beğenisinin yükselmesi ve eğitim için sergilemek amacıyla toplum yararına, sürekli yönetilen kurum olarak tanımlanmaktadır (Atagök, 1999). Müzeler bir eğitim ortamı olarak ele alındığında ise eğitimlerin verimli bir şekilde kullanılabilmesi için aşağıdaki önerilerin dikkate alınması gerekir:

- Müzede eğitim yapacak öğretmen gezilecek müzeyi ya da sergiyi kesinlikle önceden ve uzman bir kişiden bilgi alarak gezmeli.
- Müze gezisi randevu alarak ve en az yarım gün süre ayrılarak yapılmalı.
- Müze gezileri elverdiğince eğitim öğretim programındaki ders konu ve ünitelerine bağlantılı olarak düzenlenmeli.
- Bir müzedeki bütün eserleri bir seansta gezmek yerine belli bir program ve plan içerisinde ve belli temalarda çalışmalar yapılarak bölümler halinde gezilmesine özen gösterilmelidir (İlhan ve Okvuran, 2000).

Müzeler bağlı oldukları idari birime, bölgesel özelliğine, işlevsel yapısına ve koleksiyon çeşidine göre farklı şekillerde sınıflandırılabilir (Salbacak, 2011). Fen eğitiminde ise özellikle “Bilim ve Teknoloji Müzeleri” kullanılmaktadır. Bilim ve teknoloji müzeleri, bilimin temel prensiplerini ziyaretçilere tanıtmak, sevdirmek, deney yaparak gözlemlerde bulunmalarını sağlamak, eğlendirmek, merak ve heyecan uyandırmak ve de yaygın eğitime katkı sağlamak amacıyla kurulmuşlardır (Bozdoğan, 2007). Türkiye’de ki önemli bilim ve teknoloji müzeleri Feza Gürsey Bilim Merkezi (Ankara), Enerji Parkı (Ankara), Orta Doğu Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Müzesi (Ankara), Rahmi M. Koç Sanayi Müzesi (İstanbul), Konya Bilim Merkezi olarak sıralanabilir.

Yapılan araştırmalarda, müzelere yapılan esnek ve yaratıcı gezilerin fen derslerinde öğrenilen konuları tamamladığı görülmektedir. Ayrıca öğrenilen bilgilerin pekiştiği, daha anlamlı hale geldiği, duyuşsal alana yönelik birtakım farklılıklar yarattığı, gerçeklik algılarını, merak ve ilgiyi artırdığına değinilmektedir (Laçın Şimşek, Balkan Kıyıcı, Atabek Yiğit, 2013).

2. Hayvanat Bahçeleri: Ziyaretçilerle hayvanları karşı karşıya getirerek aralarında etkileşim sağlayan, onlara doğa hakkında güçlü bir deneyim yaşatan, temel ekolojik kavramların kazanılmasının beklendiği ve ziyaretçilerinin mevcut bilgi ve davranışlarında değişiklikler meydana getiren, yerlerdir. (Falk, Reinhard, Vernon, Bronnenkant, Heimlich ve Deans, 2007). Türkiye’de önemli hayvanat bahçeleri olarak; Atatürk Orman Çitliği Hayvanat Bahçesi (Ankara), Darıca Faruk Yalçın Hayvanat Bahçesi (Kocaeli), Gaziantep Hayvanat Bahçesi, Bursa Soğanlı Hayvanat Bahçesi, İzmir Fuar Hayvanat Bahçesi olarak sıralanabilir.

Öğretim programlarında yer alan kazanımlarla hayvanat bahçesinde yer alan kaynakların ilişkilendirilmesi ile hayvanat bahçeleri öğrencilerin hayvanların yaşam çevreleri hakkında bilgi edinecekleri ve hayvan davranışlarının ilginçliğini keşfedecekleri, eğlenirken farkına varmadan da öğrenmeler gerçekleştirecekleri, zengin eğitim ortamları haline gelmektedir (Yavuz, 2012). Hayvanat bahçesinde gerçekleşen sınıf dışı öğrenmeler fen derslerinin amaç ve kazanımları ile örtüşmekte olup, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin canlılara ve doğaya karşı olan tutumunu ve ilgisini olumlu olarak etkilemektedir. (Randler, Baumgartner, Eisele ve Kienzle, 2007).

3. Botanik Bahçeleri: Türk Dil Kurumu tarafından botanik bahçeleri “Otsu veya çalı türü bitkilerin yetiştirildiği ve incelemelerinin yapıldığı halka açık bahçe.” olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde botanik bahçeleri, bilimsel araştırmalara ortam sağlamakla birlikte, eğitim amaçlı olarak da ziyaretçilerine canlıların doğal yaşam alanlarını tanıtmaya, çevre bilincini geliştirme, deneyler ve etkinliklerle yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunan ortamlardır (Nuhoğlu, 2011). Türkiye’de ki botanik bahçeleri olarak İstanbul Üniversitesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesi, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi (İstanbul), Darıca Faruk Yalçın Botanik Bahçesi (İstanbul), Gaziantep Botanik Bahçesi, Ankara Botanik Parkı sıralanabilir.

4. Planetaryumlar: Planetaryumlar (gökevi), gökyüzünün büyüleyici görünümünü ve hareketlerini sanal bir ortamda oluşturarak, projektör yardımıyla kubbe şeklindeki ekrana yansıtılması ile oluşturulan, düşünsel ve görsel olarak hareket serbestliği sağlayan ortamlardır (Türk, 2010). Özellikle sınıflarda, müzelerde ve bilim merkezlerinde sıkça kullanılmaya başlayan planetaryumlar, bütün kademeler için başta astronomi olmak üzere coğrafya, edebiyat da dâhil pek çok disiplinin öğretilmesinde ve disiplinler arası

çalışmalarda kullanılabilir (Jettner ve Soroka, 1972). Fen dersi öğretim programı incelendiğinde de planetaryumlarda uygulanabilecek birçok konunun bulunduğu, iyi bir planlama yapılması halinde konuların eğlenceli, ilgi çekici, merak uyandırıcı hale getirildiği görülmektedir (Ertaş ve Şen, 2011). Türkiye’de ki önemli planetaryumlar olarak Tuzla Deniz Harp Uluğ Bey Planetaryumu (İstanbul), Fatih Gökmen Planetaryumu (İstanbul), Uzay Kampı Türkiye Planetaryumu (İzmir), Çağ Üniversitesi Planetaryumu ve Gözlemevi (Mersin), On Dokuz Mayıs Üniversitesi Planetaryumu (Samsun), Cacabey Planetaryumu (Bursa) olarak sıralanabilir.

5. Sanayi Kuruluşları: Her gün kullandığımız pek çok ürünün üretildiği sanayi kuruluşları ambalaj sanayi, enerji sanayi, demir-çelik sanayi, elektrik-elektronik sanayi, gıda sanayi, kimya sanayi, kozmetik sanayi, yapı-inşaat sanayi, otomotiv sanayi, tekstil sanayi, makine-metal sanayi, sağlık sanayi olarak kategorize edilmiştir (Atabek Yiğit, 2011). Bu kuruluşlar fen dersi öğretim programında yer alan ünite kazanımları ile ilişkilendirilmesi dışında, FTTÇ (EK-A) kazanımlarının doğasında yer alan fen ile teknoloji arasındaki ilişkinin anlaşılması kısmında da oldukça etkin olacaktır.

Bahsedilenlerin dışında milli parklar, akvaryumlar ve doğa merkezleri (mağaralar, göller, akarsular, sahil alanları vs.) de fen dersi öğretim programın konularıyla kolaylıkla adapte edilebilecek sınıf dışı öğrenme ortamlarıdır. Bu ortamlardan hangisinin seçileceği ise yalnızca planlayan kişinin hayal gücüyle sınırlıdır ve organizasyon, planlamalar, takvimleme, uygulama, sınıfı izleme, özel projeler gibi konular harmanlanıp planlanmalıdır (Atmaca, 2012).

2.1.5 Yaratıcılık

1950’li yıllara kadar yaratıcılık konusu ile ilgili hemen hemen hiç çalışma yapılmamıştır. Bu alanda ki çalışmaların dönüm noktası 1952 yılında Sovyetler Birliğinin Sputnik’i fırlatması olmuştur (Yaman, 2014). Bu tarihten itibaren süregelen bilimsel çalışmalar Guilford başkanlığındaki Amerikan psikoloji birliği tarafından başlatılmıştır (Demirci, 2007).

Yaratıcılığın insan temelli bir kavram olmasından dolayı, yaratıcılık hakkında hem fikir olunan genel bir tanıma rastlanılmamaktadır. Genel olarak yaratıcılık; sorunlara, bozukluklara, uyumsuzluğa karşı duyarlı olma, güçlükleri belirleme, çözüm arama, tahminlerde bulunma, eksikliklere ilişkin denenceler geliştirme ya da yeniden sınamadır

(akt. Sungur, 1997). Gartenhaus (2000) ise yaratıcılık tanımlarını betimlemenin yanında, yaratıcılığın aşağıdaki öğeleri içerdiğini belirtmiştir;

1. Iraksak düşünme,
2. Bir insanın inanmaya hazır olmasına bakılmaksızın yeni düşünme yollarına zihninin açık olması,
3. Yeni anlayışlara ve değişime yönelik amaç.

Bu öğelerden yola çıkarak da yaratıcılığın, "alışkanlık ve kanaat işlevlerinin ötesinde, kişisel keşif, değişim ve yüksek düzeyde anlayışa götüren fikirleri ve olasılıkları oluşturma becerisi" olduğunu söylemiştir. Yaratıcılığın süreç ve ürün özellikleri üzerinde tanımaya çalıştığımızda ise bu özellikler şöyle sıralanabilir;

1. Meydana getirilen ürün özgün olmalıdır: Ürünün tamamı özgün olabileceği gibi, özgün ürünlerden yeni bir ürün oluşturma şeklinde de olabilir.
2. Olgular arasında ilişki kurma yeteneği, düşünmede esneklik, bilgi üretiminde akıcılık önemlidir.
3. İster bilim isterse sanat dalları olsun, her alanın kendine özgü, kendi içinde sistemi olan sembolleri ve bu sembolleri içeren araçları vardır. Özgün ürünün oluşabilmesi için bireyin ilgilendiği alandaki sembol ve araçları çok iyi öğrenmiş olması, birleştirmede etkili olması beklenir.
4. İş, duygu ve düşünce bütünlüğü içinde, sürekli ilgi ve özenle yapılmalıdır. Birey amacı doğrultusunda işine yoğunlaşabilmelidir.
5. Birey hayal kurmamalı, ama işini planlarken hayal gücü yoluyla düşünmelidir.
6. Yaratıcı düşünmenin ne zaman ortaya çıkacağı önceden kestirilemez. Bireye bol gereç, istediği kadar zaman ve kendi kendine kalma olanağı verilmelidir. Özgün ürün birdenbire ortaya çıkabilir.
7. Yaratıcılık, algısal, duygusal ve kültürel bir bütünlüktür (akt. Üstündağ, 2009 s. 3).

Bu özellikler dikkate alındığında da yaratıcılığın bir tanımlama ile sınırlandırılmayacağı, kesin çizgilerinin olmadığı, yaratıcılığı anlamak için süreç ve ürün özelliklerine bakılması gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca yaratıcılık denildiğinde ürün ve süreç dışında bahsedilmesi gereken iki etken daha vardır. Bunlar; birey ve çevredir. Bütün çocuklar yaratıcı yeteneklerle doğmaktadır ve bu yaratıcılığın sürdürülebilmesi için ürün ve süreci destekleyici bir çevreye ihtiyacı vardır (Aktamış ve Ergin, 2006).

Yaratıcılığın tanımında olduğu gibi yaratıcı bireyin özellikleri de farklı şekilde nitelendirilmiştir. Bazı araştırmacılara göre yaratıcı bireyin özellikleri Tablo 2.1 de verilmiştir (Sungur, 1997).

Tablo 2.1 *Yaratıcı Bireyin Özellikleri*

	Feldman	Gardner	Perkins	Stenberg	Torrance	Wolberg
Özgünlük					X	X
Vurgulama ve Sözel Akıcılık					X	X
Özel Bir Alanda Yaratıcılık		X	X	X	X	X
Mecazi Düşünme	X			X	X	
Bilgili ve Becerili Karar Verme			X	X	X	
Bağımsız Yargılara Varan					X	X
Mantıklı Düşünebilme			X			
Yeni Yapılar Oluşturma				X		
Karmaşık Olanda Düzeni Görebilme		X		X		
Neden Sorusunu Sorma			X	X		
Yeniliği ve Bilgi Eksikliğini Uyarma	X	X	X	X	X	X
Varolan Bilgileri Yenilerini Yaratma İçin Kullanma	X		X	X	X	X

Tanımlar ve betimlemeler farklı olsa da üzerinde durulan ortak nokta her kişinin belirli oranlarda yaratıcı olduğudur ve yaratıcılığın geliştirilebileceğidir (Koray, 2004). Bu bilgiyi destekler nitelikte bilgiler içeren Kültürel Eğitim ve Yaratıcılık Ulusal Danışma Komitesi'nin (National Advisory Committee on Creative and Cultural Education Report, 1999) raporunda yaratıcılığın sadece sanattaki yaratıcılıkla sınırlı olmadığı, yaratıcılığın fen, teknoloji, matematik, politika gibi hayatın her alanında var olduğu da vurgulanmaktadır. Ayrıca yaratıcılığın; hayal gücünü kullanma, amaç edinme (yaratıcılık hakkında konuşma, yaratıcı düşünceleri destekleme, buluş yapma, keşfetme vb. yollar ile yaratıcılığı ortaya çıkarmayı amaçlama), özgün olma, önemini sorgulama (özgünlüğün yanı sıra ortaya çıkan düşüncelerin/ürünlerin etkinliğini, kullanışlılığını, tatmin ediciliğini, geçerliliğini vb. değerlendirme) olmak üzere dört özelliği olduğuna değinilmiştir.

Yaratıcı özellikleri taşıyan bireylerin yetişmesi ve yaratıcılığın gelişmesi de eğitim yolu ile gerçekleşmektedir. Eğitim ortamında yaratıcılığın geliştirilmesi ise aşağıdaki şekillerde olabilmektedir;

- Alışılmışın dışında fikirlerle meşgul olurken ya da yeni fikirleri yeni yollarla kendi kendine çalışırken bir çocuğun güven hissetmesi için cesaretlendirici bir hava yaratma.
- Öğretmenin tek bir doğru cevap istemesinin yerine, öğrencilerde öğrenme sürecinde kendilerine ait değerlendirme ve yargıları ortaya çıkarabilmesi için onlarda değişme gerçeğini yerleştirme.
- Yaratıcı hissetmeyi-anlamayı teşvik etme.
- Üretici düşünmenin geliştirilmesi ve değerlendirmenin öğretilmesi için öğrencileri farklı soru cevap, etkinlik ya da örnekler gerçekleştirmeye yönlendirme.
- Kendine güvene teşvik etme.
- Yaratıcı davranışları ödüllendirme (Sünbül, 2000).

Yaratıcılığın geliştirilmesi için alan yazında çeşitli çalışmalara rastlanılmaktadır. Bunlardan bir tanesi SCAMPER tekniğidir. Her yeni fikrin var olan fikirlerin değiştirilmesiyle meydana geldiği temeline dayanan "SCAMPER" in özelliği tek bir nesnenin ele alınarak, bu nesnenin 7 adımda beyin fırtınası yoluyla değiştirilip, geliştirilmesidir. Bu 7 adım "SCAMPER" kelimesinin baş harflerinden oluşan S: Substitude (Yer değiştirme), C: Combine (Birleştirme), A: Adapt (Uyarlama), M: Modify,

Magnify (Değiştirme, küçültme, büyütme), P: Put to other uses (Başka amaçlarla kullanma), E: Eliminate (Yok etme), R: Reverse, Rearrange (Tersine çevirme ya da yeniden düzenleme) adımlarıdır (Michalko, 2000). SCAMPER, farklı açılardan, farklı sorular sorarak öğrencileri farklı düşünmeye yönlendirmekte, böylece konunun dağılması ya da sabit bir fikir üzerinde dönüp durulması engellenmiş olmaktadır (İslim, 2011).

Dobbins (2009) in yaptığı çalışmada şu anki eğitim sistemi içerisinde ilköğretim öğretmenlerinin, öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmek için yapılabilecekler hakkındaki bilgilerini araştırmıştır. Yapılan çalışmada öğretmenlerin öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirecek etkinlikleri zaman sıkıntısı ve müfredat kazanımlarına ulaşmadaki yoğunluk nedeni ile ders içerisinde yeterince kullanılmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

2.1.5.1 Fen Eğitiminde Yaratıcılık

“Eğitimin amacı, diğer kuşakların yaptıklarını yineleyen değil, yeni şeyler yapabilme yeteneği olan insanlar yaratmaktır” (Sungur, 1997, s. 31). Aynı şekilde fen eğitiminde de bilimsel ve akılcı düşünme becerisine sahip, araştırmacı, sorgulayıcı, bilgiyi ezberleyen değil, bilgiye ulaşabilen, bu bilgiyi kullanıp paylaşabilen, iletişim becerilerine sahip, yaratıcı, keşfedici, üretken, takım çalışmasına yatkın bireyler yetiştirmeyi amaçlanmaktadır (Kaptan ve Kuşakçı, 2002). Bu noktada yaşamın her alanını etkileyen özellikle de günlük yaşamdaki problemlere çözüm bulma ve günlük yaşamı anlamlandırma da öncü olan fen eğitiminde yaratıcılığın, yaratıcı bireylerin önemi ortaya çıkmaktadır. Özellikle de yaratıcı bireylerin yetiştirilmesinde, okulların bir yandan yaratıcılığı öldürmekle suçlanırken, diğer yandan yaratıcılığı geliştirmedeki işlevinde ve bu yöndeki çalışmalarda bir hızlanma görülmüştür (Gören Summak ve Aydın, 2011).

Fen eğitiminin ve yaratıcılığın doğası göz önüne alındığında pek çok ortak noktada örtüşükleri görülmektedir. Bu noktalar özgün ürünler meydana getirmek, problemlere yeni çözüm yolları üretmek, çevreye duyarlı olmak, gelişim ve değişime açık olmak vb. sayılabilir. Önemli olan ise fen eğitiminde bu ortak noktalara sıkça değinilerek öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmektir. Burada fen öğretim programına ve fen eğitimcilerine büyük görevler düşmektedir. Gelecekte ülke kalkındırılmasında, teknolojik gelişmede, halkın refah düzeyinde öncü olacak bireylerin yetiştirilmesinde kilit nokta olan öğrencilerin geçmişi tekrar eden, ezberci, problemleri göz ardı eden bireyler olmaksızın akılcı, yenilikçi, esnek, özgün, duyarlı bireyler yetiştirilmesi üzerinde durulmalıdır.

Fen eğitimcisi öğrencilerinin yaratıcılıklarını geliştirmek için öncelikle yaratıcılığı engelleyen öğretmen özelliklerinden kaçınarak, öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini desteklemelidir. Yaratıcılığı engelleyen öğretmen davranışları; öğrencilerin cesaretini kırma, öğrencileri aşırı eleştirme, öğrencileri aşırı övme veya aşırı yeme, dogmatik ve katı olma, güvensiz olma, öğrencileri birbirleri ile karşılaştırma olarak sıralanabilir (Demirci, 2007). Sıralanan davranışlar yerine sınıf ortamında öğretmenler öğrenciyi özgür olmaya özendirilmeli, sınıfın dışında öğrencilerine zaman ayırmalı, öğrencileri de bir birey olarak kabul etmeli, sürekli okumalarına teşvik etmeli, yaratıcı düşüncelerini ödüllendirmeli ve cesaretlendirmelidir (Sungur, 1997). Ayrıca fen eğitimcisi yaratıcılığın gelişmesine uygun sınıf atmosferini düzenleyip yaratıcı düşünmeyi geliştiren teknikleri uygulamalıdır (Hamza ve Griffith, 2006). Üstündağ (2009) a göre yaratıcı düşünmeyi geliştiren tekniklere beyin fırtınası, yaratıcı problem çözme, örnek olay inceleme, görüş geliştirme, kavram haritaları, altı şapkalı düşünme tekniği örnek verilebilmektedir. Bunların yanında derslerde kullanılan bulmaca ve problem çözme, sıra dışı fikirler üretme, objelerin farklı ve çeşitli kullanım alanlarını keşfetmek yeni durumlarda fikir ve objeleri birleştirmek, görselleştirmek, maket yapmak, sentez yapmak da yaratıcı aktivitelerdendir (Enger ve Yager, 1998).

Ersükmen (2010) yaptığı araştırmada ilköğretim fen ve teknoloji ders öğretmenlerinin yaratıcılık kavramına ilişkin görüşlerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan öğretmenler yaratıcı sınıf özelliklerini şu şekilde sıralanmıştır;

- Öğrenci sayısı az olmalı,
- Sınıf ders araç-gereçleri(kaynak kitap, afiş, resim, pano, ...), teknolojik araç gereçler (projektör, bilgisayar) yönüyle donanımlı olmalı,
- Malzemeler ile çalışılabilecek, uygulama yapılabilecek ortam olmalı,
- Örnek çalışmaların yer aldığı bir ortam olmalı,
- U masa düzeni kullanılmalı.

Öğretmenlerin üzerinde durdukları bu özellikler dikkate alındığında sınıf ortamının rahat, kullanışlı, özgürlükçü ve donanımlı olmasının yaratıcılığın geliştirilmesinde önem arz ettiği anlaşılmaktadır. Bu nedenle okullarda branş dersliklerin uygulanmasının öğrencilerin yaratıcılıkları açısından yararlı olabileceği düşünülmektedir. Fen eğitimcileri bu doğrultuda fen dersliklerini öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirecek şekilde düzenlemeli, grup çalışmalarına önem vermeli, işbirlikçi bir ortam yaratmalı, açık uçlu deney ve etkinliklere ağırlık vermeli, öğrencilerin soru sormasını özendirilmeli, öğrenci

çalışmalarını sınıfta sergilemeli ve öğrencilerin yapılan çalışmalara eleştirel, sorgulayıcı gözle bakarak değerlendirmelerini desteklemelidir.

Verilen bilgiler derlendiğinde ve özetlendiğinde fen eğitiminde yaratıcılığın geliştirilmesinde dikkat edilmesi ve uygulanması gerekenler aşağıda belirtilmiştir;

1. Uygun ortamın sağlanması: Kütüphane, laboratuvar, düşünce ve ifade özgürlüğü, yeni fikirlere açık olan, tüm bunların ötesinde yaratıcılığı destekleyen bir öğretmen, aile ve okul ortamı sağlanmalıdır.

2. Açık uçlu konu içeriği: Öğrencinin kendi seçimi ile ilerleyebileceği konular belirlenmelidir.

3. Eğitimsel, kültürel ve cinsiyete bağlı engellerin ortadan kaldırılması: Öğretmenler aileleri kültürel ve cinsiyet engelleri konusu da bilgilendirmeli ve kendisi de kesinlikle bu engelleri ortaya koyacak davranışlardan kaçınmalıdır.

4. Öğretim yöntemi: Öğretmen çeşitli stratejileri öğretime dâhil etmelidir ve sorduğu sorularla öğrencilerin merak ve araştırma dürtüsünü tetiklemeli, onları güdülemelidir.

5. Sınav sisteminde ilerleme: Değerlendirme öğrencilerin sınıf performansı, özel ilgileri vb de düşünerek yapılmalıdır.

6. Keşiflerin ve buluşların güncellenmiş bilgisi: Öğrencilerin düşünme becerilerinin zenginleşmesine ve bilimsel metodu öğrenmelerine yardımcı olunmalıdır.

7. Müfredata yardımcı etkinlikler: Bilim fuarları veya bilim şenlikleri gibi ek müfredat etkinlikleri düzenlenmelidir.

8. Ev ödevleri: Bilimsel merak ve yaratıcılığın geliştirilmesine uygun ev ödevleri verilmelidir. (Kanlı, 2008).

2.1.6 Motivasyon

Motivasyon, amaçlı bir davranışın başlamasını, yönünü, şiddetini ve kararlılığını açıklamada kullanılan bir kavramdır (Brophy, 2004). Diğer bir deyişle motivasyon, bireylere karşı nasıl davranıldığıyla ve bireylerin yaptıkları iş hakkında neler

hissettikleriyle ilgilidir (Keenan, 1996). Duyuşsal bir faktör olan motivasyonun dört özelliği bulunmaktadır. Bunlar;

1. Motivasyon bireylerin bilişsel değerlendirmelerinin bir sonucudur.

2. Motivasyon koşullara bağlıdır.

3. Motivasyon kararsız bir durum sergiler. Motivasyon bireylerin beklentilerinin, amaçlarının, değerlerinin, ödülleri ve özel bir alandaki yeterliliğin bir sonucu olarak değişebilir.

4. Bilişsel yorumlar bireyler tarafından inşa edilir ve değiştirilir (akt. Uzun ve Keleş, 2010, s. 564).

Motivasyon, çoğunlukla güdü kavramı ile birbirlerinin yerine kullanılmakta olup, güdülenme kısaca bir şey yapmak için harekete geçmek demektir. Motivasyon ise insanları hareket geçiren güç olarak tanımlanabilir (Akbaba, 2006). Bu güç aşağıda belirtildiği gibi üç biçimde gözlemlenebilir;

1. Organizmayı bir davranışta bulunmaya zorlayan ya da davranışa yol açan güç,

2. Davranışın belli bir yönde gelişmesini sağlayan güç,

3. Bir davranış ortaya çıktıktan sonra, bu davranışın korunması ve sürdürülmesini sağlayan güç (Özgener, 2000, s. 176).

İnsanı harekete geçirici etkinin kaynağına göre motivasyon iki ana grupta sınıflandırılmaktadır; içsel ve dışsal motivasyon. Mohamadi (2006) ye göre belirli bir aktivitede dışsal motivasyonda birey kendinden bağımsız bir amaç üstlenip etkilenirken, içsel motivasyonda o görevin yapılması için birey kendisi yeterli cesaretlenmeyi/teşviki sağlamaktadır (akt. Amrai, Motlagh, Zalani ve Parhon, 2011). Bu etkenlerden hangisinin daha etkili olduğu bir tartışma konusu olmakla birlikte, bazı insanların daha çok içsel, bazılarının da daha çok dışsal motive ediciler sayesinde motive olduğu söylenebilir (Özdaşlı ve Akman, 2012).

Günlük yaşamda ve özellikle de iş yaşantısında öneminden çokça bahsedilen motivasyon, sınıf ortamı için de oldukça önemlidir. Sınıf ortamındaki motivasyon öğrencilerin kişisel deneyimlerini özelliklede sınıf aktivitelerine katılmadaki ve bu

aktiviteleri yapmadaki isteklilikleri/gönüllülükleri olarak adlandırılır (akt. Cheng ve Yeh, 2009). Dinamik bir iç yapı olan motivasyon öğrencilerin belirli bir zaman periyodundaki duygusal ve psikolojik durumlarını yansıtmaktadır (Xie, Durrington ve Yeng, 2011). Bu nedenlerde motivasyon öğrenme için göz ardı edilemeyecek bir etkidir (Ryan ve Deci, 2000). Bu etken bireye enerji verip, davranış için istekli hale gelmesinde etkili olduğundan, öğrenme-öğretme sürecinin etkililiğinde ön planda yer alır. Ayrıca motivasyon, okuldaki öğrenci davranışlarının yönünü, şiddetini, kararlılığını ve eğitim ortamlarında istenilen amaca ulaşmada hızı belirleyen en önemli güç kaynaklarından biridir (Akbaba, 2006). Motivasyonu yüksek öğrenciler, motivasyonu düşük öğrencilere göre sınıf içi etkinlik ve görevlerde daha fazla çaba ve azim gösterme eğilimindedirler (Wolters ve Rosenthal, 2000). Motive olmuş öğrencide gözlenen bazı genel davranışları şu şekilde sıralamıştır:

- Okula karşı pozitif düşünceye sahip olma ve okulu tatmin edici bulma.
- Güç görevlerde ısrarcı olma ve az sayıda yönetim problemlerine neden olma.
- Bilgiyi derinlemesine işleme.
- Öğretmen için önemli bir iş doyum kaynağı olma.
- Sınıf işleyişine olumlu katkıda bulunma (Yüksel, 2004, s. 106).

Sınıf ortamında öğrencilerde bu davranışların görülebilmesi için öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Sınıf ortamında öğretmen öğrencilerin motivasyonlarını artırıcı aktivitelerde bulunmadığı takdirde öğrenciler öğrenme ihtiyacı duymayacak, öğrenilecek konuların kendileri için gerekli ve önemli olmadığını düşünecek, anlamlı ve kalıcı öğrenmeler gerçekleşmeyecektir. Muir (2001) öğretmenlere, öğrencilerin derslere yönelik motivasyonlarını artırmak için aşağıdaki aktiviteleri yapmalarını önermiştir:

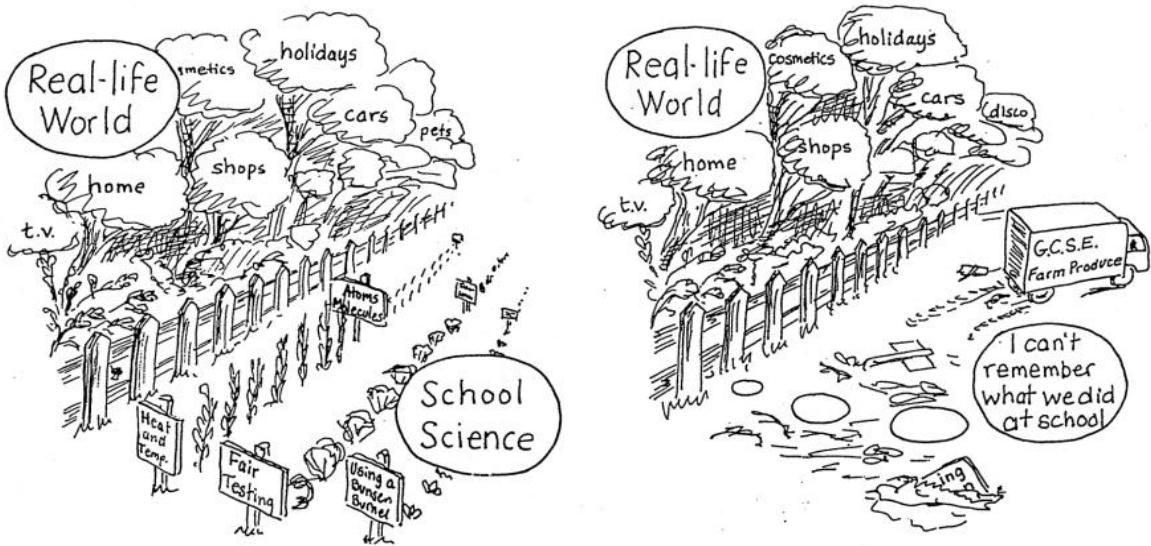
- Öğrencilerin öğrenme stillerini dikkate alma,
- Öğrencilere başarıya ulaşması için yardımcı olma,
- Öğrencilere yüksek düzeyli düşünme ve bağlantılar kurma imkan verme,
- Öğrencilerin ilgilerini ve öğrenme tercihlerini dikkate alma,
- Öğrenci-öğretmen ilişkisine dikkat etme,
- Aktif ve yaşayarak öğrenmeye imkân verme,
- Öğrencilere seçim hakkı verme (akt. Yaman ve Dede, 2007, s. 617).

Yapılan araştırmalar bu aktivitelere destekler nitelikte olmakla birlikte, alan yazında işbirliği ile desteklenen öğrenmelerin öğrenci başarısını ve öğrenmeye yönelik motivasyonu artırdığı çalışmalar görölmektedir (Cohen, 1986).

2.1.6.1 Fen Eğitiminde Motivasyon

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde “Duyuş” öğrenme alanı kapsamında tutum, motivasyon, değer ve sorumluluk öğeleri yer almakta ve programın vizyonu olan fen okur yazarı bireyin yetiştirilmesinde bu öğelerin önemine dikkat çekilmektedir (MEB, 2013). Bu durum bilişsel öğelerin yanında duyuşsal öğelerin göz ardı edilemeyeceğini göstermektedir.

Ross, Lakin ve Callaghan (2004), Şekil 2.2 görölen resimde bahçe ile ilgili bir analogi kullanarak fen öğrenimini karşılaştırmışlardır.



Şekil 2.2 Fen Öğrenmenin Resmi (Ross, Lakin ve Callaghan, 2004)

İlk resimde okulda öğrenilen bilgiler sınıf dışı ortamda iyi bir şekilde yapılandırılmış, sıralandırılmış ve bağlantısız konular organize edilmiştir. İkinci resimde ise öğrenmeler yapılandırılmadığı için bilgiler hatırlanmıyor bir bakıma bilgilerin tadını alamıyor. Analogiden yola çıkarak araştırmacılar fen eğitimcilerinin öğrencilerin sınıf dışı yaşamlarının onların deneyimlerini, inançlarını, tutumlarını, motivasyonlarını görmezden gelmemeleri gerektiğini çünkü bu deneyimlerin öğrencilerin fen öğrenmesine, bilgilerini

anlamlandırmasına ve organize etmesine yardımcı olduğunu belirtilmiştir (Braunda ve Reiss, 2006).

Bahsedildiği üzere duyuşsal bir öge olan ve öğrenme üzerinde önemli bir role sahip olan motivasyonun fen derslerinde ki becerilerin gelişiminde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (Uzun ve Keleş, 2012). Yapılan araştırmalar motivasyonun fen başarılarında, kavramların öğrenilmesinde ve kavramsal değişimlerde ne kadar etkili olduğunu göstermiştir (Barlia, 1999). Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonları, öğretmen ve öğrencilerin bireysel özelliklerinden, öğretim yöntem ve tekniklerinden, öğrenme ortamından ve öğretim programından etkilenen çok boyutlu bir faktördür (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007). Bu faktörlere ek olarak;

- Öğrencilerin konulara yönelik ilgileri,
- Öğrencilerin sınıfta aldıkları notları,
- Öğrencilerin görev algıları, bilimsel bilgileri edinmelerindeki başarı ve başarısızlıkları,
- Öğrencilerin fen dersindeki genel amaç ve yönelimleri,
- Bilimsel anlamlandırmalarındaki başarıları, sıralanabilir (Tuan, Chin ve Sheh, 2005).

Bu faktörler ele alındığında fen derslerinde motivasyonu artırmak için öğrenciler fen konularında yeterli olduklarına inandırılmalı, öğrencilere gerçek başarı deneyimleri yaşatılmalıdır.

2.2 İlgili Araştırmalar

Bu kısımda araştırma konusu ile ilgili olan araştırmalar incelenerek, tarih sırasına göre yurtiçinde yapılan araştırmalar ve yurtdışında yapılan araştırmalar şeklinde gruplandırılarak verilmiştir.

2.2.1 Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Köse (2003) yaptığı çalışmada sınıf dışında gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısına ve okul kültürünü algulamaya etkisini araştırmıştır. Çalışmada literatür taraması yapıldıktan sonra Erzurum'da bulunan 2823 ilköğretim öğrencisine anket uygulanmıştır. Çalışma sonucunda ders dışı etkinliklerin öğrencilerin

başarısını arttırdığı ve okul kültürünün algılanmasını büyük ölçüde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Kavak, Tufan ve Demirelli (2006) yaptıkları araştırmada vatandaşların fen okur-yazarlığı üzerine gazetelerin potansiyel etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla, ulusal basından en çok tiraja sahip olan beş gazete seçilmiştir. Seçilen gazeteler bir ay süreyle takip edilerek incelenmiştir. Gazetelerin analizi ilk üç sayfaları ile sınırlandırılmıştır. Analizlere göre, gazetelerde fen ve teknoloji ile ilgili haberler daha çok fen ve teknolojinin çevreye olan yan etkileri üzerine vurgu yapmaktadırlar. Bu haberler bilimin doğası ve bilimsel süreç becerileri hakkında yeterli bilgi vermediği sonucuna ulaşmışlardır.

Bozdoğan (2007) nın yaptığı araştırma iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda bilim ve teknoloji müzelerine yapılan gezilerin sıklığı, gezilerde karşılaşılan sorunların betimlenmesi; bu sorunlara çözüm yolları getirilmesi ve fen öğretiminde kullanımının artırılması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında Ankara ilinde bulunan 17 okula çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan anket formları uygulanmıştır. Ankara’da bulunan bilim ve teknoloji müzelerine yapılan ziyaretlerin büyük oranda okullar aracılığıyla yapıldığı; ailelerin çocukları ile müzelere gitme oranının ise oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. İkinci kısımda ise bilim ve teknoloji müzelerine yapılan gezilerin ilköğretim 2. kademe öğrencilerinin fen konularına karşı ilgi ve akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Bu amaç kapsamında iki ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 77 ikinci kademe öğrencisine Enerji Parkı’ndaki ve Feza Gürsey Bilim Merkezi’ndeki sergiler ve deney düzenekleri çerçevesinde ayrı ayrı hazırlanan “İlgi Ölçeği” ve “Akademik Başarı Testi” uygulanmıştır. Feza Gürsey Bilim Merkezi’nde ve Enerji Parkı’nda bulunan araç gereçlerin ve burada yapılan etkinliklerin, öğrencilerin fen konularına karşı ilgilerini ve akademik başarılarını anlamlı bir şekilde geliştirmede ve devamının sağlanmasında önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Aktekin (2008), araştırmasında okulların eğitim amaçlı müze ziyaretlerini, müze uzmanlarının görüşlerine dayalı olarak açıklamıştır. Araştırmada uzmanlar okul ziyaretlerinin etkili olmadığını ve öğrencilerin bu ortamlarda öğrenmeler gerçekleştiremediklerini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda müze ziyaretlerindeki okulların yaşadığı sıkıntılar tespit edilerek bu ziyaretlerin etkili yürütülebilmesi için öneriler sunulmuştur.

Atmaca, Hakverdi Can ve Kaptan (2010) yaptıkları çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilime özellikle de fiziğe karşı olan ilgilerinin artması, okullarda fen ve teknoloji derslerinde öğrendikleri kuramsal bilgilerin görsel, işitsel ve dokunsal hale getirilerek öğrenmelerin kalıcılığının artırılması ve bilimin eğlenceli yüzünün gösterilmesi amacıyla Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği Bölümü'nde kurulmuş olan "Fizik Oyunları" biriminin derslik dışı Fen ve Teknoloji eğitiminde kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerine başvurmuşlardır. Çalışmanın sonuçlarından yola çıkılarak bu tür merkezlerin sayılarının ve niteliklerinin artırılmasına ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Balkan Kıyıcı ve Atabek Yiğit (2010) yaptıkları araştırmada Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Enerji ve Çevre dersi kapsamında öğrendikleri rüzgâr enerjisi konusu paralelinde Bandırma Rüzgar Enerjisi Santrali'ne gerçekleştirilen teknik gezi ile ilgili öğretmen adaylarının görüşleri ortaya çıkarılmıştır. Teknik gezinin ardından öğretmen adaylarının gezi ile ilgili düşünceleri 11 açık uçlu sorudan oluşan bir veri toplama aracı ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının teknik gezi uygulaması ile ilgili olarak; birinci elden bilgi edinmeye fırsat vermesi, gözlem yapma olanağı sağlaması, öğrenilenlerin somut olarak gözlenmesi neticesinde kalıcı ve anlamlı öğrenmeye yardımcı olması ve aynı zamanda öğrenmenin yanında eğlence faktörünü de içinde barındıran sosyal etkileşime fırsat tanınması fikirleri ön plana çıkmaktadır.

Öztürk Aynal (2010) yaptığı çalışmasında son on ile on beş yıl içerisinde özellikle İsveç, Norveç, İskoçya, İngiltere gibi Avrupa ülkelerinde çok popüler bir kavram haline gelen mekan dışı eğitimin ne olduğuna değinilerek bu eğitim modeline uygun İsveç'teki bir açık alan çocuk parkı ve bir devlet anaokulu bahçesinden fotoğraf ve video örnekleri verilmiştir. Çalışmasında eğitim programlarında dış mekânların okul öncesi kademedeki diğer tüm eğitim kademelerine kadar mutlaka yer verilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Türkmen (2010) yaptığı çalışmasında informal eğitimin gelişimini, yapılan araştırmalar ışığında değerlendirmiş ve informal fen bilgisi eğitiminin nasıl olması gerektiğini ve Türk eğitim sistemine nasıl uyarlanabileceğini tartışmıştır. Informal eğitim Türkiye'de gerçek anlamıyla yeni yeni yapılandırıldığına değinerek, üniversite eğitim fakülteleri müfredatına informal eğitim konulu derslerin konulmasını, öğretmenlere konu ile ilgili hizmet-içi seminerler verilmesini, donanımlı fen müzeleri, bilim merkezleri, doğal alanlar (parklar) veya bir amaca hizmet eden alanlar (botanik bahçeleri, rasathaneler, aqua

parklar) gibi informal ortamların yaygınlaştırılmasını, informal ortamların ekonomik ve bireyler tarafından kolay ulaşılabilir olmalarını, informal ortamların bünyelerinde eğitim verebilecek uzmanları bulundurmalarını önermiştir.

Güler (2011) yaptığı çalışmada, öğretmenlerin müzelere yürütecekleri gezi öncesinde, gezi esnasında ve sonrasında yer alacak olan etkinlikleri planlayarak programlı bir müze gezisi hazırlamalarına kaynak olacak bir müze eğitim paketi geliştirmiştir. Sanat Etkinlikleri dersi kapsamında verimli bir müze gezisi planlayabilmek için hazırlanan bu eğitim paketi ile öğrencilerin müzelere ve yapılan etkinliklere yönelik tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin müzelere yönelik tutumlarında anlamlı bir değişiklik olduğu görülmüştür. Bu çalışmada öğrencilerle programlı bir müze gezisi gerçekleştirmenin, eğlenmenin, oyun oynamanın, müze rehberi içerisindeki çalışma yapraklarıyla eserleri incelemenin, gözlem yapmanın ve tartışmaların en büyük faydasının, çocukların duygularındaki olumlu değişim olduğu üzerinde durulmuştur.

Atmaca (2012) nın yapmış olduğu çalışma, öğretim yöntemlerinin etkililiğinin, öğrenilenlerin kalıcılığının artırılması çabası ile hazırlanmış derslik dışı bir ders programının nasıl hazırlanacağı, nasıl uygulanacağı ve nasıl değerlendirileceği konularında örnek materyaller sunmak ve bu materyallerin fen ve teknoloji öğretmen adayları üzerindeki etkisini ortaya koymak üzere tasarlanmıştır. Araştırma sonuçları doğrultusunda derslik dışı fen eğitimi dersini aldıktan sonra öğretmen adaylarının derslik dışı fen etkinliklerini profesyonel bir bakış açısıyla daha ciddiye aldıkları, kuramsal anlamda ve uygulama konusunda yetersizliklerini tamamlayarak alanda yepyeni uygulamalar tasarlayabilecek ve gerçekleştirebilecek duruma geldikleri aktarılmıştır.

Yavuz (2012) çalışmasında sınıf dışı öğrenme ortamlarından; hayvanat bahçelerinin eğitimsel amaçlı kullanımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına ve fene karşı kaygılarına etkisi ile bu ortamların fen öğretiminde kullanılmasına ilişkin fen ve teknoloji öğretmenlerinin ve ilköğretim öğrencilerinin görüşlerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen nicel veriler doğrultusunda yürütülen deneysel işlemin öğrencilerin fene karşı kaygılarını değiştirmediği görülmüştür. Bunun yanı sıra öğretmenlerle yürütülen görüşmelerde öğretmenler eğitim ve öğretim faaliyetleri içerisinde yer alan fen ve teknoloji konuları kapsamında hayvanat bahçelerinden sınıf dışı öğrenme ortamı olarak yararlanabileceğini vurgulamışlar ve hayvanat bahçelerinin öğrencilerin çeşitli bilişsel ve

duyuşsal özelliklerine olumlu yönde etkisinin olduğunu vurgulayarak öğretimde katkı sağlayabildiğini eklemişlerdir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler de ise hayvanat bahçelerinin bir eğitim ve öğretim ortamı olarak algılandığı ve sınıf dışında fen konularının öğrenilebileceği sonucuna varılmıştır.

Erentay (2013) yaptığı çalışmada İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, ‘Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım’ Ünitesi kapsamında ‘İnsan ve Çevre’ konusunun işleme sürecinde sınıf dışı doğa uygulamalarının, beşinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumları üzerindeki etkililiğini ve kalıcılığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ünite kapsamında gerçekleştirilen sınıf dışı doğa uygulamaları 160 dakika ile sınırlandırılmıştır. Bu sürecin öğrencilerin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumları üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı sonucuna varılmış olup bunun nedeni olarak çalışma sürecinin uzun süreli ve periyodik aralıklarla gerçekleştirilmediği için çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmek için yeterli olmadığı belirtilmiştir.

Çavuş, Umdu Topsakal ve Öztuna Kaplan (2013) yaptıkları çalışmada Kocaeli’nde bulunan bilgi evlerinde gerçekleştirilen faaliyetlerin öğrencilere çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşlerini incelemiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler, öğrencilere çevre bilinci kazandırmada sınıf dışı öğrenme ortamlarının önemli olduğunu ve bilgi evlerinde gerçekleştirilen faaliyetlerin öğrencilerin çevre bilinci kazanmalarında etkili olduğunu dile getirmişlerdir. Çevre bilincinin artırılmasında okul ile sınıf dışı öğrenme ortamlarının ortak etkinlikler planlamaları ve öğretmenlerin, öğrencilerini bu tip sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklere yönlendirmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Karademir (2013) yaptığı çalışmada planlanmış davranış teorisi (PDT) yoluyla, öğretmen ve öğretmen adaylarının, fen ve teknoloji dersi kapsamında sınıf dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarının bulunup bulunmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Öğretmen adaylarının sınıf dışı etkinlik algıları, iki ana başlıkta ortaya çıkmıştır. Bir grup katılımcı, sınıf dışı etkinliği sosyal etkinlikler olarak algıladıklarını vurgulamıştır. Bu öğretmen adaylarına göre; dersler dışında boş kalan vakitlerde gidilen sinema, tiyatro vb. etkinlikleri, sınıf dışı etkinliktir. Diğer katılımcı grubu ise; sınıf dışı etkinliğin ders kapsamında ve dersin tamamlayıcısı olduğunu vurgulamışlardır. Öğretmen adayları bu tarz etkinliklerin dersi zenginleştirdiğini, öğrenmeyi daha anlaşılır kıldığını ve zevkli

olabileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ise sınıf dışı öğrenme etkinlikleri gerçekleştirmeyi yalnızca referans kişilerin (okul yönetimi, Milli Eğitim yetkilileri vb.) istemesi durumunda amaçladıklarını belirtmişlerdir. Bunun nedenini ise sınıf dışı etkinlik süreçlerinde, sınıfların kalabalık olması, ulaşım imkânlarının zorluğu, zamanın kısıtlı olması vb. etkenlerine bağlamışlardır.

Şahin ve Sağlamer Yazgan (2013) yaptıkları çalışmada araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkisinin belirlenmesini amaçlamışlardır. 7. sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesi 5 hafta süresince deney grubuna araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinlikleri ile kontrol grubunda ise mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Uygulama sırasında arboretum, su arıtma tesisi, botanik bahçesi, hayvanat bahçesi gezileri düzenlenmiş ve fidan dikme etkinliği gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinlikleriyle işlenen Fen ve Teknoloji dersinin, öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara dayanarak fen ve teknoloji öğretim programına sınıf dışı etkinlik örneklerini içeren bir program eklenmesi ve öğretmenlerin öğreti uygulamalarında bu tarz etkinliklere yer vermeleri önerilmektedir.

2.2.2 Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Shepard ve Speelman (1986), yaptıkları çalışmada, 9-14 yaş grubu öğrencilerinin sınıf dışındaki doğal alanda eğitim çalışmasına katılmalarının etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, sınıf dışındaki doğal alanda eğitim çalışmasının öğrencilerin duyuşsal farkındalıklarının ve ekolojik kavramlar ile ilgili bilgi düzeylerinin üzerinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Ramey-Gassert (1997) yaptığı çalışmada fen eğitiminde bilim merkezleri, bilim müzeleri, hayvanat bahçeleri gibi informal fen öğrenme çevrelerinin eğitime katkılarını araştırmıştır. Araştırmada sınıf dışı fen öğrenme çevrelerinin öğrencilere okullardaki fen müfredatı hedefleri ile yakından ilgili olan fen deneyimleri kazandırabileceğini ve öğretmen adaylarıyla öğretmenler için de çeşitli zengin öğretim kaynakları olabileceğini vurgulamıştır.

Knapp (2000) yaptığı araştırmada, uzun süreli alan gezisi uygulamalarının öğrencilerin hafızlarındaki etkilerini incelemiştir. Araştırma yaklaşık 18 ay sürmüştür. Araştırma sonucunda ilköğretim öğrencilerinin kalıcı bilgiler ve deneyimler kazanırken

uygulan konulara karşı da ilgilerinin arttığı bulunmuştur. Buradan yola çıkarak gezilerin uzun süreye yayılması önerilmiştir.

Gerber, Cavallo ve Marek (2001) yaptıkları araştırmada öğrencilerin bilimsel düşünme yeteneklerinin informal öğrenme çevreleri ile sınıftaki fen öğretim süreci arasındaki ilişkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilimsel düşünme yetenekleri ile informal öğrenme çevreleri ve sınıftaki fen öğretim süreci arasında anlamlı farkın olduğunu ve öğrencilerin informal öğrenme çevrelerinde daha fazla bilimsel düşünme becerileri kazandıkları bulunmuştur.

Rennie ve Williams (2002) yaptıkları araştırmada bilim müzesini ziyaret eden yetişkinlerin bilimi anlama ve düşünme hakkındaki görüşlerini incelemişlerdir. Ziyaretçilerin özellikle bilimin doğasını anlama konusunda yetersiz oldukları belirtilmiştir. Ayrıca ziyaretçilerin bilimi ilgi çekici bulmalarında ve kendilerini rahat hissetmelerinde çalışanlara önemli roller düştüğü gözlenmiştir. Çalışma sonucunda ziyaretçilerin tıpkı çocukları gibi, önemli ve olumlu deneyimler kazandıkları, bu deneyimleri aile ve arkadaşlarına aktarmada oldukça istekli oldukları ortaya çıkmıştır.

Martin (2003) yaptığı çalışmada doğa deneyimine dayalı uygulamaların çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum ve çevreye yönelik davranış üzerindeki etkililiği araştırmıştır. Bu doğrultuda dördüncü sınıf ve beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencileri haftada birer kez olmak üzere düzenli olarak on dört hafta süresince okul bahçesi çıkarmış ve burada ağaçları ve toprağı gözleme, insanın çevreye etkisini değerlendirme gibi planlı etkinlikler gerçekleştirmiştir.

Pace ve Tesi (2004) yaptıkları çalışmada, aynı bölgede büyüyen ve farklı kariyer ve geçmişe sahip olan yaşları 25 ile 31 arasında değişen sekiz yetişkinin okul öncesi eğitimlerinden lise son sınıfa kadar yapmış oldukları alan gezilerinin, onların bilgilerine, kariyerlerine ve ilgilerine ne derece etki ettiğini incelemişlerdir. Elde edilen veriler sonucunda, alan gezilerinin katılımcılara hem eğitimsel hem de sosyal anlamda çok çeşitli etkilerinin olduğu görülmüştür. Yapılan bu gezilerin; eğitsel olarak öğrencilerin hatırlama becerilerini pozitif yönde etkileyip, derste ki kavramları pekiştirdiği ve ziyaretçilerin birbirleri ile sosyal etkileşim içinde bulunarak iletişim deneyimleri kazandırdığı sonucuna varılmıştır.

Klemmer, Waliczek ve Zajicek (2005) yaptıkları araştırmada, ilkokulların 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen başarılarının arttırılmasında okul bahçelerinin kullanılmasının etkililiğini değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda, bahçe programı kapsamında etkinliklere katılan öğrencilerin fen başarı düzeylerinin, bu programa katılmayan öğrencilerin fen başarı düzeylerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Davidson (2006) yaptığı çalışmada informal öğrenme ortamlarına yapılan okul gezileriyle ilgili öğrencilerin görüşlerini araştırmıştır. Bu çalışma dâhilinde özellikle üzerinde durduğu; “Öğrenciler ne öğrendiklerini düşünüyorlar?”, “Ne yapmayı istiyorlar?” ,“Sıkıcı ya da eğlenceli olan ne?” ve “Yaptıkları gezi ile okuldaki etkinlikler arasında nasıl bir bağlantı kuruyorlar?” soruları olmuştur. Çalışmada, iki farklı sınıf ile informal öğrenme ortamlarından hayvanat bahçesine gezi gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın yapıldığı sınıflardan bir tanesinde öğretmen bilinçlidir ve öğrencilerine açık bir şekilde gezi ile sınıftaki öğrenmeler arasında bağlantılar kurabilmiştir. Diğer öğretmen ise böyle bir bağlantı kurmamıştır. Bu farklılaşmanın, öğrencilerin neler öğrendikleri ile ilgili düşüncelerini ve geziye verdikleri değeri etkilediği sonucuna varılmıştır. Bu farklılaşmaya karşın her iki sınıftaki öğrencilerin arkadaşlarıyla sosyal etkileşimlerine vurgu yapmaları ve hayvanat bahçesindeki hayvanları görme istekleri açısından benzerlikler taşıdığı da ifade edilmiştir.

Bamberger ve Tal (2008) yaptıkları çalışmada 8. sınıf öğrencileri ile bilim müzesi gezileri gerçekleştirmiş ve bu gezilerin uzun dönem etkilerini incelemişlerdir. National Museum of Science ve İsrail’de ki Technology and Space müze gezilerinden hemen sonra ve 16 hafta sonra öğrencilerin gezi hakkındaki görüşleri alınmıştır. Kısa ve uzun süreçte alınan görüşler sonrasında öğrenme çıktıları 3 ana kategoride analiz edilmiştir. Bunlar; “Bilgi Alışverişi”, “Bilgi İletişimi” ve “Hayat Boyu Öğrenmenin Teşviki” dir. 16 hafta sonunda öğrencilerin bilgilerini hala muhafaza ettikleri görülmüştür. Bu durum ele alındığında sınıf dışı öğrenme deneyimlerinin eğitim için oldukça değerli olduğu sonucuna varılmıştır.

Blair (2009) yaptığı çalışmada, okul bahçelerinin öğrenme ve akademik başarıya etkisini konu alan on iki çalışma incelenmiş ve bu çalışmalardan dokuzunda okul bahçelerinde geliştirilen uygulamaların sınav başarısının yükselmesine olumlu yönde katkıda bulunduğu belirlenmiştir.

Falk ve Gillespie (2009) yaptıkları çalışmada duygu ve biliş arasındaki ilişki üzerinde müzelerin, bilim merkezlerinin, hayvanat bahçelerinin ve akvaryumların rolünü tartışmışlardır. Ayrıca bilim müzelerinde gerçekleşen öğrenmelerde duyguların önemini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda ziyaretçilerin gezi sırasındaki duygusal uyarılmaları ve uzun dönemli biliş, tutum ve davranışlarındaki olumlu değişim arasında bir ilişki olduğu görülmüştür.

Colombo, Silva ve Aroca (2010) yaptıkları çalışmada astronomik kavramların öğrenilmesinde ve öğrencilerin fen motivasyonu üzerinde gözlemevi ziyaretlerinin etkisini araştırmışlardır. Araştırma öğrencilerin Güneş Sistemi ve ötesini anlamada zorlandıklarını göstermiştir. Bu araştırma sonucunda bilim müzelerinde öğrencilerin okul başarılarının artırılmasında ve başarılı bir gezi ziyaretinin gerçekleşmesinde iki katılımcının önemli olduğu, bunlarında rehber ve öğretmen olduğu belirtilmiştir.

Sumita, Timothy ve Rajkumar (2011) yaptıkları çalışmada lise öğrencilerinin bir hafta boyunca yapmış oldukları kampın fen algılarını değiştirip değiştirmediğini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda aile katılımı akademik fen başarısını ve fen bilgisinde derinlemesine öğrenmeyi arttırdığı, öğrencilerin okuldaki fen derslerinde daha başarılı olduklarını ve fenin yaşamları ile ilişkili olduğunu söyledikleri ve çalışma sonunda öğrencilerin kariyer seçimlerini fenle ilgili alanlarda yaptıkları tespit edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

3.1 Araştırma Deseni

Bu araştırma İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesi kapsamında sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılık, motivasyon ve akademik başarısına olan etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda araştırma nicel bir araştırma olup yarı deneysel model kullanılmıştır. Yarı deneysel model değişkenlerin tamamen kontrol altına alınmasına olanak sağlayamayan deneysel bir araştırma tasarımıdır (Kösa, 2014). Deneysel araştırma modellerinde bağımlı değişken, bağımsız değişken ve kontrol değişkenlerinden oluşan bir düzen vardır. Bağımsız değişken, bağımlı değişken üzerindeki etkisinin öğrenilmek istendiği uyarıcı değişken, bağımlı değişkeni ise araştırmacıyı rahatsız eden ve açıklanması istenen durum olarak ifade edilmektedir (Karasar, 2009). Bu çalışmada bağımsız değişken “sınıf dışı öğrenme ortamları“ iken “öğrencilerin akademik başarıları, motivasyonları ve yaratıcılıkları” bağımlı değişken olarak ele belirlenmiştir. Öğrencilerin yaş grubu ise kontrol değişkenini oluşturmaktadır.

Araştırmada desen olarak ise denkleştirilmemiş kontrol gruplu ön test – son test desen kullanılmıştır. Bu desende deney grubu ve kontrol grubu rastgele atama yapılmaksızın seçilir. Her iki gruba da ön test ve son test uygulanır. Deneysel işlem ise sadece deney grubuna yapılır (Bursal, 2013).

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 öğretim yılı Denizli il merkezinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 5. sınıf düzeyindeki iki şube oluşturmaktadır. Araştırmada izin alınan okulda bulunan toplam 10 şubeden 5 tanesi sabahçı, 5 tanesi ise öğlenci grup iken, sabahçı ve öğlenci gruba farklı fen bilimleri öğretmeni ders vermekteydi. Sınıf dışı öğrenme ortamlarında çalışmaların daha rahat gerçekleştirilmesi amacıyla öğleden sonraki 5 şubeden örneklem seçiminin yapılmasına karar verilmiştir. Uzman görüşleri de alınarak öğlenci olan 5 şubeden rastgele atama ile 3 şube seçilmiş ve seçilen bu 3 sınıfa akademik başarı testi uygulanmıştır. Uygulama sonunda akademik ortalaması

birbirine en yakın olan 2 şubeden rastgele şekilde bir tanesi kontrol, bir tanesi de deney grubu olarak atanmıştır.

Çalışma grubundaki katılımcıların sayıları ve cinsiyet dağılımları Tablo 3.1 de verilmiştir.

Tablo 3.1 *Çalışma Grubundaki Katılımcıların Sayıları ve Cinsiyet Dağılımları*

	Öğrenci Sayısı	Cinsiyet Dağılımı	
		Kız Öğrenci Sayısı	Erkek Öğrenci Sayısı
Kontrol Grubu	21	12	9
Deney Grubu	22	11	11
Toplam	43	23	20

Tablo 3.2 incelendiğinde deney grubunda 11 kız, 11 erkek öğrenci bulunurken, kontrol grubunda 12 kız 9 erkek öğrenci bulunmakta olup gruplar cinsiyetleri açısından benzer dağılımlara sahiptir.

3.3 Veri Toplama Araçları (Teknikleri)

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları aşağıda verilmiştir.

- “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Akademik Başarı Testi
- “Ne Kadar Yaratıcısınız?” Ölçeği
- Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

3.3.1 Akademik Başarı Testi (ABT)

Araştırmacı tarafından hazırlanan akademik başarı testi ile “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesiyle ilgili katılımcıların ön bilgileri ve uygulama sonrasında kazandıkları bilgilerin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında ilk olarak “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi kazanımları (EK-B) incelenmiş ve soruların hazırlanması esnasında kapsam geçerliliğinin sağlanmasına dikkat edilmiştir. Büyüköztürk (2010)’e göre kapsam geçerliliği testi oluşturan maddelerin, ölçülmek istenen davranışı ölçmede nicelik ve nitelik olarak yeterli olup olmadığının göstergesidir. Bunun için her kazanımı içeren en az iki sorunun bulunduğu toplam 37 soru hazırlanmış ve üç öğretim

üyesinin görüşleri alınmıştır. Ayrıca soruların öğrenci seviyelerine uygunluğu, görünüş geçerliliği ve doğruluğu açısından sorular iki fen ve teknoloji öğretmeni, bir biyoloji öğretmeni ve bir sınıf öğretmeni tarafından incelenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda akademik başarı testi üzerinde değişiklikler yapılmıştır. Test sorularının çoktan seçmeli olarak hazırlanması ile de puanlamadaki nesnellığın sağlanmasına yönelik önlem alınmıştır.

Hazırlanan “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi akademik başarı testi 118, 6. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulanan test (EK-C) de verilmiştir. Uygulama sonrasında testin güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Güvenirlik, aynı şeyin bağımsız ölçümleri arasındaki kararlılığı olup; ölçmenin, tesadüfî yanılılardan arınık olmasıdır (Karasar, 2009). Bu doğrultuda elde edilen verilerin madde-toplam puan korelasyonu ve testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst %27 lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların ilişkisiz t-testi hesaplanmıştır. Bu analizler test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Bir başka deyişle analiz sonuçları maddelerin bireyleri ölçülen davranış bakımından ne derece ayırt ettiğini göstermektedir. Madde toplam korelasyonunun pozitif ve yüksek olması ile testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst %27 lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların ilişkisiz t-testinde gruplar arasında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması testin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermiştir (Büyüköztürk, 2010). Uygulamalar sonucunda yapılan madde analizleri Tablo 3.2 de verilmiştir.

Tablo 3.2 *Madde Toplam Korelasyonu Sonuçları ile Testin Toplam Puanlarına Göre Oluşturulan Alt %27 ve Üst %27 lik Grupların Madde Ortalama Puanları Arasındaki Farkların İlişkisiz T-Testi Analiz Sonuçları*

Madde No	Madde-Toplam Korelasyonu ¹	t (Alt %27-Üst%27) ²	p (Alt %27-Üst%27) ²
Soru 1	.25	4.20	.000
Soru 2	.39	4.31	.000
Soru 3	.21	2.61	.011
Soru 4	.18	2.61	.011
Soru 5	.34	4.21	.000
Soru 6	.50	5.78	.000
Soru 7	.27	4.00	.000
Soru 8	.16	2.31	.024
Soru 9	.39	4.91	.000

(Tablonun devamı arka sayfada yer almaktadır.)

Soru 10	.39	7.18	.000
Soru 11	-.00	1.01	.316
Soru 12	.15	2.07	.042
Soru13	-.04	0.39	.694
Soru 14	.36	5.41	.000
Soru 15	.44	6.42	.000
Soru 16	.28	3.38	.001
Soru 17	.08	1.81	.075
Soru 18	.49	7.00	.000
Soru 19	.39	4.65	.000
Soru 20	.13	2.10	.039
Soru 21	.06	1.27	.206
Soru 22	.39	5.81	.000
Soru 23	-.10	0.74	.458
Soru 24	.37	5.50	.000
Soru 25	.48	6.88	.000
Soru 26	.34	3.90	.000
Soru 27	.13	1.81	.075
Soru 28	.49	7.45	.000
Soru 29	.20	2.68	.009
Soru 30	.05	1.41	.162
Soru 31	.00	0.68	.499
Soru 32	.29	3.38	.001
Soru 33	.50	7.48	.000
Soru 34	.31	3.51	.001
Soru 35	.38	5.62	.000
Soru 36	.38	5.23	.000
Soru 37	.36	4.65	.000

¹n=118²n₁=n₂=32

Analiz sonuçları değerlendirilirken madde-toplam korelasyonu;

- .30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri ayırt ettiği,
- .20-.30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği veya maddenin düzeltilmesi gerektiği,
- .20 den daha düşük maddelerin ise teste alınmaması gerektiği

ile alt %27 ve üst %27 lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların anlamlı olabilmesi için anlamlılık düzeyi $\alpha=.01$ kabul edildiğinde $p<.01$ olması gerektiği alan yazınında yer almaktadır (Büyüköztürk, 2010). Bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda

Tablo 3.3 de görüldüğü üzere madde toplam korelasyonu .25 altında kalan ve alt %27 ve üst %27 lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farklarında ($p<.01$) durumunu sağlamayan 4, 8, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 23, 27, 29, 30, 31.ci sorular testten çıkarılmıştır. Ayrıca madde toplam korelasyonu .25-.30 arasında kalan 1, 3, 7, 16, 32. sorular üzerinde uzman görüşü alınarak değişiklikler yapılmıştır. Madde toplam korelasyonu. 30 üzerinde olan ve alt %27 ve üst %27 lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farklarında ($p<.01$) durumunu sağlayan diğer sorular ise aynı şekilde akademik başarı testinde yer almıştır. Yer alan sorular üzerinde akademik başarı testinin ünite kazanımlarının tümünü karşılayıp karşılamadığına ilişkin çalışmalar yapıldıktan sonra akademik başarı testi 25 soruluk son halini almıştır. Testin son hali (EK-D) de yer almaktadır. “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinin konularına göre başarı testi soruları ile 5.sınıf fen ve teknoloji müfredatındaki öğrenci kazanımlarının eşleştirilmesi Tablo 3.3 de verilmiştir.

Tablo 3.3 *Akademik Başarı Testi Soruları ile “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Kazanımlarının Eşleştirilmesi*

Soru Numarası	Sorunun İlgili Olduğu Kazanım Numarası
Soru 1	1.2, 1.3
Soru 2	8.4
Soru 3	7.4
Soru 4	5.3, 5.4
Soru 5	2.2
Soru 6	5.1
Soru 7	7.1, 7.2, 7.3
Soru 8	3.2
Soru 9	3.1
Soru 10	4.3, 4.4
Soru 11	6.1
Soru 12	1.1
Soru 13	7.5

(Tablonun devamı arka sayfada yer almaktadır.)

Soru 14	3.3
Soru 15	6.3
Soru 16	7.1, 7.2, 7.3
Soru 17	7.6, 8.1
Soru 18	8.2
Soru 19	4.3, 4.4, 4.5
Soru 20	4.3, 4.5
Soru 21	6.2
Soru 22	5.4
Soru 23	2.1, 2.2
Soru 24	5.2
Soru 25	4.1, 4.2, 4.6, 4.7

Tablo 3.4 den de görülebileceği gibi her kazanımı içeren bir soru bulunduğu sonucuna varıldıktan sonra testin Cronbach Alfa katsayı hesaplanmış ve hazırlanan akademik başarı testinin bütününden kestirilen Cronbach Alfa katsayısı .83 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alfa katsayısının .70 üzerinde olması ise testin güvenilir olduğuna işaret etmektedir (Büyüköztürk, 2010).

3.3.2. “Ne Kadar Yaratıcısınız?” Ölçeği

Araştırmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarında meydana gelen değişimi incelemek amacıyla “How Creative Are You?” (EK-E) adlı ölçek kullanılmıştır. Bu ölçeğin ilk hali Raudsepp (1983) tarafından oluşturulmuş olup araştırmada kullanılan hali Whetton ve Cameron (2002) tarafından geliştirilmiştir (Whetten ve Cameron, 2011). Aksoy (2004) ise ölçekte bulunan ifadeleri Türkçeye çevrilmiş ve gerekli geçerlik güvenilirlik çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Ölçek maddelerini inceleyerek, 40 maddeden oluşan ölçeği ön uygulama ölçeği haline getirmişlerdir.

Yaratıcılık ölçeğinin, adayların sahip olduğu özellikler, tutumlar, değerler, güdüler, yaratıcı kişilik özellikleri ve ilgileri karakterize ettiği ifade edilmektedir. Bunun yanı sıra,

bu ölçek katılımcıların yaratıcı kişiliklerinin belirlenmesinde de kullanılmaktadır. Ölçekte yer alan ilk 39 madde, adayların yaratıcılık özelliklerini belirlemeye yönelik olup her bir ifade için A) katılıyorum, B)kararsızım, C) katılmıyorum seçenekleri sunulmuş ve araştırmaya katılan öğrencilerden kendileri için en uygun olan seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Bu maddelerin ölçekteki puan değerleri farklı olup, maddelerin en düşük puanı (-2), en yüksek puanı ise (4) t. Ölçekteki 40. madde ise dereceleme ölçeği türünde olmayıp, bu madde de yaratıcılıkla ilgili 54 tane sıfat verilmiştir. Bu sıfatların ölçekteki puan değerleri 0 ile 2 arasında değişmektedir (Aksoy, 2004). Ölçeğin puanlanması EK-F de verilmiştir.

Aksoy (2004) tarafından ölçekte yer alan likert dereceleme ölçeğindeki 39 maddenin güvenilirlik katsayısı Cronbach Alfa; .94 olarak ölçülmüştür. Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç (2013) ise çalışmalarında “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğini 7. sınıf öğrencilerinde uygulamış ve güvenilirlik katsayısını 0,90 olarak hesaplamışlardır.

3.3.3. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

Araştırmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarında meydana gelen değişimi incelemek amacıyla “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” (EK-F) adlı ölçek kullanılmıştır. “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından geliştirilmiştir (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007). Ölçeğin orijinal formu 9’u negatif, 26’sı pozitif olmak üzere toplam 35 maddeden oluşmaktadır. Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007)’in yapmış olduğu geçerlik ve güvenilirlik çalışması sonucu ise ölçeğin son hali 8’i negatif ve 25’i pozitif olmak üzere toplamda 33 maddeden oluşmuştur. Faktör yükleri 0.40’ın altında olan ve birden fazla faktörde dağılım gösteren iki maddeyi ölçekten çıkarmışlardır. Ölçek “Hiç Katılmıyorum” ile “Tamamen Katılıyorum” arasında 5’li likert tipindedir. Öğrencilerin vermiş olduğu cevapların puanlanmasında, olumlu maddeler için 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde, olumsuz maddeler için 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde bir puanlama yapılmıştır. Motivasyon ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 165 ve en düşük puan 33 tür (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007).

Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları ölçeği 6 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler aşağıda belirtildiği gibidir:

1. Özyeterlik: Öğrencilerin fenle ilgili olarak verilen bir işi yada görevi iyi bir şekilde yerine getirebileceklerine ilişkin bireysel yeterlilikleri ile ilgili inançlarıdır. Ölçekte 1., 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. maddeleri kapsamaktadır.
2. Aktif Öğrenme Stratejileri: Öğrencilerin önceki bilgilerine dayalı olarak yeni bilgileri inşa etmeleri için farklı stratejileri kullanmada aktif rol oynamalarıdır. Ölçekte 8., 9., 10., 11., 12., 13. ve 14. maddeleri kapsamaktadır.
3. Fen Öğrenmenin Değeri: Fen öğrenmenin değeri, öğrencilerin problem çözme becerisi kazanmalarına, araştırmaya dayalı etkinlikleri tecrübe etmelerine, kendi kendilerine düşünmelerine ve fenin günlük hayatları ile uygunluğunu bulmalarına izin verir. Eğer öğrenciler bu değerleri algılayabilirlerse, fen öğrenmek için istekli olacaklardır. Ölçekte 15., 16., 17., 18., 19. ve 20. maddeleri kapsamaktadır.
4. Performans Amacı: Öğrencilerin fen öğrenme amaçları, diğer öğrencilerle rekabet etmek ve öğretmenin ilgisini çekmektir. Ölçekte 21., 22. ve 23. maddeleri kapsamaktadır.
5. Başarı Amacı: Öğrenciler, fen öğrenme sürecindeki yetenekleri ve başarıları arttıkça doyumuna ulaşırlar. Ölçekte 24., 25., 26., 27. ve 28. maddeleri kapsamaktadır.
6. Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik: Öğretim programı, öğretmenlerin kullandığı öğretim yöntemleri ve öğrencilerin birbirleri ile etkileşimleri gibi öğrenme ortamı öğeleri öğrencilerin fen öğrenme motivasyonunu etkiler. Ölçekte 29., 30., 31., 32. ve 33. maddeleri kapsamaktadır.

Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş'ın (2007) yapmış olduğu faktör analizi sonuçlarına göre, ölçek orijinal ölçekle tutarlı olacak şekilde 6 faktörlü çıkmıştır. Ölçek için hesaplanan madde toplam korelasyonları ise 0.10 ile 0.67 arasında değişmektedir. Madde toplam korelasyonu 0.20'nin altında kalan maddelerin çıkarılmasıyla alfa katsayısındaki değişim önemli bulunmadığından bu maddelerin ölçekte kalmasına karar verilmiştir (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007). Ölçeğin güvenilirliği ise Cronbach Alfa İç Tutarlık ve Eş değer Yarılama (test yarılama) olmak üzere iki yöntemle hesaplanmış ve Cronbach Alfa katsayısı .87, eşdeğer yarılama yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayısı da .89 olarak bulunmuştur. Eş zaman ölçek geçerliği için, Türkçeye uygunluk açısından daha önceden geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış, Fen Bilgisi Tutum ölçeği kullanılmış ve iki

ölçek arasında korelasyon katsayısı 0.73 olarak hesaplanmıştır (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007).

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmada yürütülen işlem basamakları ve verilerin toplanması aşağıdaki basamaklarda verilmiştir;

- Alan yazını taraması yapılarak sınıf dışı öğrenme ortamları, yaratıcılık ve motivasyon konuları hakkında bilgi edinilmiştir. Bu kapsamda sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilecek olan öğretim uygulamalarına en uygun olan ünite uzman görüşleri de alınarak seçilmiştir.
- Uygulamada kullanılacak ölçekler araştırmacı tarafından belirlenmiş ve akademik başarı testi hazırlanmıştır.
- Akademik başarı testi 6. sınıf öğrencilerine uygulanarak geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Uzman görüşleri de alınarak teste son hali verilmiştir.
- Karar kılınan 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesi kazanımları ayrı ayrı incelenmiş ve deney grubu öğrencilerine uygulanması için bu kazanımları içeren öğretim uygulamaları planlanmıştır.
- Öğretim uygulamaları hazırlanırken öğrencilerin yaratıcılık ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını yükseltecek şekilde olmalarına dikkat edilmiştir.
- Planlanan her öğretim uygulaması için Denizli ilinde bulunan sınıf dışı öğrenme ortamlarına karar verilmiştir. Bu ortamlar; Denizli Çamlık Parkı, Denizli Çamlık Parkı Hayvanat Bahçesi, Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Kampüsü, Pamukkale Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, market ve kağıt atık toplama ve ayırma tesisi. Bu ortamlarda göz önünde bulundurularak her uygulama için öğrenci çalışma kağıdı hazırlanmıştır. Çalışma kağıtları (EK-H) de verilmiştir.
- Öğrenci çalışma kağıtları için uzman görüşlerine ve 6. sınıf öğrencilerine başvurulmuş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Uygulama öncesinde Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Alınan izinler (EK-I) de verilmiştir.
- Öğretim uygulamaları sırasında kullanılacak olan hayvan kostümleri, büyüteç, dosya vb. malzemeler ile öğrencilerin sınıf dışı öğrenme ortamlarına taşınmalarını sağlayacak araç temin edilmiştir.

- Uygulamanın yapılacağı deney ve kontrol grupları belirlenip, bu gruplara akademik başarı testi, yaratıcılık ölçeği ve fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır.
- Deney grubu öğrencilerinin velileri ile toplantı yapıp çalışma kapsamı anlatılmış ve bu kapsamda öğrencilerin sınıf dışı ortamlarına götürüleceği belirtilerek velilere bilgi verilmiştir.
- Gidilecek her sınıf dışı öğrenme ortamı için veli ve kurum izin belgeleri hazırlanarak gerekli izinler alınmıştır. Ayrıca gezi planları hazırlanarak okul müdürlüğüne teslim edilmiştir. Örnek gezi planı (EK-J) de verilmiştir.
- Araştırmanın uygulama süreci sekiz hafta (haftada dört ders saati) sürmüş olup, uygulama toplamda 32 ders saati sürmüştür. Bu süreçte toplam 11 uygulama yapılmıştır. Bu uygulamaların bir kısmı iki ders bloğu, bir kısmı dört ders bloğu olarak yürütülmüştür.
- Uygulama öncesinde öğrenciler ile toplantı düzenlenip çalışma hakkında bilgi verilmiş ve sınıf dışı öğrenme ortamlarında uyulması gereken kurallar belirlenmiş olup öğrenciler dört-beş kişilik gruplar şeklinde çalışmışlardır.
- Uygulama esnasında öğrencilere öncelikle gidilen öğrenme ortamı tanıtılmış ve konu hakkında bilgi verilmiştir. Bu doğrultuda öğrenci çalışma kağıtları dağıtılmış ve öğrencilerden yapmaları istenen çalışmalar anlatılarak grup halinde çalışmalarını sağlanmıştır. Öğrenciler öğrenme ortamlarında keşfederek, araştırarak, sorgulayarak, grup arkadaşlarıyla iş birliği içerisinde çalışmalarını gerçekleştirmiştir.
- Her uygulama sonunda öğrencilerle o dersi kapsayan konular hakkında fikir alış verişi ile çalışmanın değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca öğrencilere evde yapmaları için tamamlayıcı çalışmalar ve proje ödevi verilmiştir.
- Son uygulama olarak “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesi kapsamında kostümlü müzikal bir çalışma hazırlanarak, çalışma grubunun yer aldığı ortaokulda öğrenim gören diğer öğrencilerine sunulmuştur.
- Sekiz hafta sonunda veliler ve öğrencilerle son bir toplantı yapılarak çalışma hakkında dönütler alınmıştır.

Kontrol grubuna ise MEB Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda (2005) önerilen öğretim uygulamaları temele alınmıştır. Uygulamalarda Fen ve Teknoloji Ders ve Öğrenci Çalışma Kitabı 2 (2012) ile Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı (2012)

kullanılmıştır. Kontrol grubunda da deney grubunda olduğu gibi 32 ders saati işlenmiş olup, uygulamaların tümü sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Ders işlenişi sırasında özellikle de Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı'nda yer alan ve önerilen sınıf ortamında gerçekleştirilebilecek etkinlikler uygulanmıştır. Uygulanan yöntem, teknik ve etkinlikler; soru-cevap, sınıflandırma, deney ve gözlem, koleksiyon yapma, tahmin etme, beyin fırtınası, yapılandırılmış grid, tablo oluşturma vb. dir. Her iki grupta da uygulama aynı öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir.

Deney grubuna sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen öğretim uygulamaları aşağıda verilmiştir;

1. Uygulama: Canlılar Zarfı: Uygulama kapsamında Denizli Çamlık Parkı'na gidilmiş ve iki ders saati sürmüştür. Çalışma iki etkinliği kapsamaktadır. İlk etkinlikte öncelikle öğrencilerden etrafi incelemeleri ve canlıları nasıl sınıflandırabileceklerini keşfetmeleri istenmiş daha sonra kendilerine verilen zarflarda bulunan canlı resimlerini sınıflandırmaları söylenmiştir. İkinci etkinlikte ise canlıların sınıflandırılması konusunda bir yarışma düzenlenmiştir.

2. Uygulama: Bitkileri Keşfedelim: Uygulama Denizli Çamlık Parkı'nda gerçekleştirilmiş ve iki ders saati sürmüştür. Çalışma üç etkinliği içermektedir. İlk etkinlikte öğrencilerden çevrelerindeki bitkileri inleyip iki adet bitki seçip özelliklerini, benzerlik ve farklılıklarını yazmaları istenmiştir. İkinci etkinlikte çiçekli bir bitki bulup bunun kısımlarını çizmeleri, üçüncü etkinlikte ise bu bitkinin çiçek kısmına odaklanmaları söylenmiştir. Son olarak öğrencilerden bitki gibi düşünmeleri istenmiştir.

3. Uygulama: Hayvanları Keşfedelim: Uygulama Denizli Çamlık Parkı Hayvanat Bahçesi'nde gerçekleştirilmiş ve dört ders saati sürmüştür. Uygulama üç etkinliği kapsamaktadır. İlk etkinlikte öğrencilerden hayvanları incelemeleri ve bu hayvanların benzerlik ve farklılıklarını sıralamaları, en çok dikkatlerini çeken hayvanların özelliklerini yazmaları söylenmiştir. İkinci etkinlikte solucan ve yılan röntgenlerinin neye benzediği hakkında bir çalışma yapılmıştır. Üçüncü etkinlikte ise öğrencilerden çevrelerinde gördükleri omurgalı ve omurgasız hayvanları ve özelliklerini belirlemeleri istenmiştir.

4. Uygulama: Hayvanları Keşfedelim 2: Uygulama kapsamında Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Kampüsü'ne gidilmiş ve dört ders saati sürmüştür. Kampüs içerisinde bulunan hayvan heykelleri ve yapay göletten yararlanılmıştır. Uygulamada üç etkinlik yapılmıştır.

İlk etkinlik aşama halinde gerçekleştirilmiş olup hayvanların sınıflandırılmasıyla ilgilidir. İkinci etkinlikte öğrencilerden omurgalı hayvanlarla ilgili rol yapma çalışması yapılmıştır. Üçüncü etkinlik ise değerlendirme etkinliği olarak, çember tartışma tekniği şeklinde gerçekleştirilmiştir.

5. Uygulama: Bilim Şenliğine Hoş Geldiniz: Uygulama kapsamında Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Kampüsü'ne gidilmiş ve dört ders saati sürmüştür. Burada Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin hazırlamış oldukları bilim şenliği ziyaret edilmiştir. Ayrıca öğrencilere dönem sonunda kendilerinin de bilim şenliği hazırlayacakları hatırlatılıp, şenliği dikkatli bir biçimde gezmeleri uyarısında bulunulmuştur.

6. Uygulama: Market Detektifleri: Bu uygulama Denizli Çamlık'ta bulunan bir markette yapılmış olup iki ders saati sürmüştür. Birinci etkinlikte öğrencilerden mikroskobik canlıların zararlarından korumak amacı ile çeşitli yöntemlerle hazırlanmış besinleri bulmaları istenmiştir. İkinci etkinliği ise öğrencilerin evde mutfaklarında yapmaları istenmiştir.

7. Uygulama: Mantarları Tanıyalım: Uygulama Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu'nda gerçekleştirilmiştir ve dört ders saati sürmüştür. Uygulama üç etkinliği kapsamaktadır. Öncelikle öğrencilere çeşitli mantar resimleri gösterildikten sonra bunları gruplamaları istenmiştir. Bu esnada meslek yüksekokulu turizm ve otelcilik bölümü öğretim görevlisi öğrencilere şapkalı mantar çeşitleri hakkında bilgi vermiştir. İkinci etkinlik kapsamında öğrenciler ile turizm ve otelcilik bölümü öğrencilerinin yardımı ile maya mantarı kullanarak hamur hazırlamışlardır. Hamurun olmasını beklerken ise üçüncü etkinlik yapılmıştır. Bu etkinlik kapsamında küf mantarları incelenmiştir. Hamurun son halini inceledikten sonra ise öğrenciler kendi poğaçalarını hazırlamışlardır.

8. Uygulama: Parktaki Yaşam Alanları: Bu uygulama için Denizli Çamlık Parkı'na gidilmiş ve iki ders saati sürmüştür. Uygulama kapsamında üç etkinlik gerçekleştirilmiştir. Birinci etkinlikte öğrencilerden yaşam alanlarını incelemeleri ve bu yaşam alanlarında gördükleri hayvanları listelemeleri istenmiştir. İkinci etkinlikte öğrenciler hayvan kostümlerini giyip o hayvanın rolüne bürünmüş ve arkadaşlarına o hayvan hakkında bilgiler vermiştir. İkinci etkinlik tüm sınıfın etkileşimiyle gerçekleşmiştir. Üçüncü

etkinliğin ise evde yapılması istenerek öğrencilerin kendilerini çöl tilkisi ve kutup tilkisi gibi düşünmeleri istenmiştir.

9. Uygulama: Besin Bulma Oyunu: Uygulama Denizli Çamlık Parkı ve Denizli Çamlık Parkı Hayvanat Bahçesinde gerçekleştirilmiş olup iki ders saati sürmüştür. Uygulama iki etkinliği içermektedir. İlk etkinlikte bitki, geyik aslan oyunu oynanmıştır. İkinci etkinlikte ise öğrencilerden tüm gezileri sırasında gördükleri canlılarla besin zinciri oluşturmaları beklenmiştir.

10. Uygulama: Benim Dünyam: Uygulama için kağıt atık toplama ve ayırma tesisi ziyaret edilmiştir ve dört ders saati sürmüştür. Bu ziyaret esnasında ilk olarak görevliler çevre kirliliği ve geri dönüşüm hakkında öğrencilere bilgi vermiş ve öğrencilerin sorularını yanıtlamışlardır. Daha sonra tesis gezilmiş ve öğrencilere ağaç dikiminin nasıl yapılması gerektiği gösterilerek onlara ağaç fidanı hediye edilmiştir. Ayrıca daha önce öğrencilere verilmiş olan “Acaba Ne Yapsam” projesi kapsamında atık malzemelerden hazırlayacakları tasarımlar hatırlatıldı.

11. Uygulama: Son uygulama olup gösteri süresi haricinde iki ders saati olarak planlanmıştır. Ünite kapsamında hazırlanan şarkı ve kostümler ile kısa bir gösteri hazırlanıp uygulamanın yapıldığı okuldaki tüm öğretmen ve öğrencilere sunulmuştur.

Yapılan uygulamaların 5.sınıf fen ve teknoloji “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi kazanımları ve BSB kazanımları (EK-K) ile eşleştirilmesi Tablo 3.4 de verilmiştir.

Tablo 3.4 Yapılan Uygulamaların “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Kazanımları ile Eşleştirilmesi

Uygulama	Konu	“Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesi Kazanım Numaraları
Uygulama 1	Canlıların Sınıflandırılması	1.1, 1.2, 1.3 BSB-1,2,3,4,5,6,20
Uygulama 2	Bitkilerin Sınıflandırılması	2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3 BSB-1,2,3,4,5,6,20
Uygulama 3	Çiçekli Bir Bitkinin Kısımları	4.1, 4.2 BSB-1,2,3,4,5,6,16,19,20

(Tablonun devamı arka sayfada yer almaktadır.)

Uygulama 4	Hayvanların Sınıflandırılması	4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 BSB-1,2,3,4,5,6,20
Uygulama 5	Bilimsel Süreç Becerileri	BSB-1,8,19
Uygulama 6	Mikroskopik Canlıların Özellikleri ve Hayatımızdaki Roller	6.1, 6.2, 6.3 BSB-1,2,3,4,19, 20
Uygulama 7	Mantarların Özellikleri ve Hayatımızdaki Roller	5.1, 5.2, 5.3, 5.4 BSB-1,2,3,4,5,6,20
Uygulama 8	Çevredeki Yaşam Alanları ve Burada Yaşayan Canlılar	7.1, 7.2, 7.3 BSB-1,2,3,4,5,6,20
Uygulama 9	Çevredeki Yaşam Alanları ve Burada Yaşayan Canlılar	7.4, 7.5, 7.6 BSB-1,2,3,4,5,6,20
Uygulama 10	İnsanın Çevreye Etkisi	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 BSB-1,2,3,4,5,6,19,20
Uygulama 11	Hayvanların Sınıflandırılması	4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6

3.5. Verilerin Analizi

Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılık, motivasyon ve akademik başarısına olan etkisini incelemek amacıyla elde edilen verilerin analizinde SPSS 11.5 istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin programa doğru kodlanıp kodlanmadığı çalışma sırasında sürekli denetlenmiştir. Programa girilmiş olan verilerin değerlendirilmesinde kullanılacak olan parametrik veya nonparametrik istatistiksel yöntemlerin seçiminin yapılabilmesi için ise değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Verilerinin normal dağılım göstermesi durumunda parametrik, normal dağılım göstermediği durumlarda ise nonparametrik testler kullanılmıştır (Baştürk, 2011).

Büyük gruplarda elde edilen verilerin normal dağılıma yakın dağılım gösterdikleri kabul edilir ve bu veriler için parametrik istatistiklerinden seçilebilir. Dağılımın normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği şeklinde bir varsayımı sürmek için grubun 30 ve daha üstü olması gerekliliği vurgulanmaktadır (Büyüköztürk, 2010). Fakat sosyal bilimler

alanında yapılan pek çok araştırmada küçük gruplar yer almaktadır. Literatürde alt gruplarının her birinin büyüklüğünün 15 ve daha yüksek olması durumunda parametrik bir istatistiğın kullanılmasının analizde herhangi bir sapmaya yol açmayacağına ilişkin incelemeler de yer almaktadır (Büyüköztürk, 2010). Yapılan çalışmada değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğine karar vermek amacı ile grup büyüklüğünün 50’den küçük olması durumunda kullanılması uygun görülen Shapiro-Wilks analizi değişkenler üzerinde uygulanmıştır. Analizde hesaplanan p değerinin 0.05’ten büyük olması puanların normal dağıldığını gösterir (Büyüköztürk, 2010). Elde edilen Shapiro-Wilks analizi sonunda “Akademik Başarı Testi” ve “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği”nden elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği, “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği”nden elde edilen verilerin ise normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle araştırma alt problemlerini analiz etmek için “Akademik Başarı Testi” ve “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği”nden elde edilen verilerin incelendiği birinci ve ikinci alt problemlerde parametrik istatistiklerden Bağımsız Örneklem *t*-Testi ile “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği”nden elde edilen verilerin incelendiği üçüncü alt problemde nonparametrik istatistiklerden Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel çözümlerlerde anlamlılık düzeyi “0,05” olarak alınmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Bu bölümde, kullanılan yöntemlerle her bir alt problemle ilgili, deneysel işlem öncesi ve sonrasında veri toplama araçlarıyla elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmeleri ile elde edilen bulgular tablolar şeklinde sunulmuş ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Araştırma bulguları, araştırma sürecinde çalışılan iki gruptan (deney grubu ve kontrol grubu) elde edilen bilgiler doğrultusunda ele alınmıştır.

4.1 Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt verebilmek için öncelikle sınıf dışı öğrenme ortamlarında öğretim uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile MEB Fen ve Teknoloji Öğretim Programının önerdiği öğretim uygulamalarının sınıf ortamında gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin “Akademik Başarı Testi” ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön testinden aldıkları puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilks analizi yapılmıştır. Yapılan Shapiro-Wilks analizi sonuçları Tablo 4.1 de verilmiştir.

Tablo 4.1 *Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi*

Gruplar	Ölçümler	Kişi Sayısı(<i>n</i>)	Shapiro-Wilks (<i>W</i>)	Anlamlılık Düzeyi(<i>p</i>)
Kontrol	Ön test	21	0.97	.87
Deney	Ön test	22	0.96	.48

Tablo 4.1 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait akademik başarı ön testi puanlarından elde edilen Shapiro-Wilks analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön testi puanlarının ($W=0,48$; $p>0,05$) ve deney grubu öğrencilerinin

akademik başarı ön testi puanlarının ($W=0,87$; $p>0,05$) normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanları normal dağılım göstermektedir. Bu yüzden deney ve kontrol gruplarının “Akademik Başarı Testi” ön uygulamasından almış oldukları puanların analizinde parametrik istatistiksel yöntemlerden Bağımsız Örneklem t -Testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Bağımsız Örneklem t -Testi sonuçları Tablo 4.2 de verilmiştir.

Tablo 4.2 *Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t -Testi Sonuçları*

	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	Kontrol	21	14.33	4.19	41	.432	.668
	Deney	22	14.86	3.86			

Deney ve kontrol gruplarının ön testten aldıkları puanlar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı [$t(41)=.668$, $p>0.05$] görülmüştür. Bu durum deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin araştırmanın başında “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi birbirine denk olduğunu göstermektedir.

İki grubunda başlangıçta denk olduğu sonucuna varıldıktan sonra grupların “Akademik Başarı Testi” son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için öncelikle deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son testinden aldıkları puanlara Shapiro-Wilks analizi yapılmıştır. Yapılan Shapiro-Wilks analizi sonuçları Tablo 4.3 de verilmiştir.

Tablo 4.3 *Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi*

Gruplar	Ölçümler	Kişi Sayısı(n)	Shapiro-Wilks (W)	Anlamlılık Düzeyi(p)
Kontrol	Son test	21	0.92	.12
Deney	Son test	22	0.96	.48

Tablo 4.3 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait akademik başarı son testi puanlarından elde edilen Shapiro-Wilks analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son testi puanlarının ($W=0,48$; $p>0,05$) ve deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son testi puanlarının ($W=0,12$; $p>0,05$) normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son test puanları normal dağılım göstermektedir. Bu yüzden deney ve kontrol gruplarının “Akademik Başarı Testi” son uygulamasından almış oldukları puanların analizinde parametrik istatistiksel yöntemlerden Bağımsız Örneklem t -Testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Bağımsız Örneklem t -Testi sonuçları Tablo 4.4 de verilmiştir.

Tablo 4.4 Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t -Testi Sonuçları

	Grup	n	\bar{X}	S	sd	t	p
Son Test	Kontrol	21	11.86	5.49	41	3.890	.000
	Deney	22	18.64	5.93			

Deney ve kontrol gruplarının son testten aldıkları puanlar arasında istatistiki olarak deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu [$t(41)=3.890$, $p<0.05$] görülmüştür. Bu durum öğrencilerin “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi kapsamındaki konuları öğrenmesinde sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamalarının daha etkili olduğunu göstermektedir.

Ayrıca bulgular incelendiğinde kontrol grubunun son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına göre bir düşüş olduğu görülmektedir. Bu düşüşün nedeni her iki gruba da aynı öğretmenin eğitim-öğretim vermiş olması gerekliliği dolayısıyla aynı okul ve aynı öğretim zamanında (sabahçı-öğlenci) bulunan öğrencilerin seçiminden kaynaklanan sınırlılıktır. Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencileri iletişime geçtikleri için kontrol grubu öğrencileri gezilere katılamamaları nedeniyle tepki göstermişlerdir. Bu durumda son test puan ortalamalarında ki düşüşün nedeni olarak düşünülmektedir. Bu puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Kontrol grubunun “Akademik Başarı Testi” ön ve son uygulamasından almış oldukları puanlar ilgili bölümde

verilmiş olduğu üzere normal dağılım gösterdiğinden dolayı, puanların analizinde parametrik istatistiksel yöntemlerden Bağımsız Örneklem *t*-Testi kullanılmıştır.

Kontrol grubunun akademik başarı ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Bağımsız Örneklem *t*-Testi sonuçları Tablo 4.5 de verilmiştir.

Tablo 4.5 *Kontrol Grubunun Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları*

	Grup	<i>n</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Kontrol Grubu	Ön Test	21	14.33	4.18	40	1.562	.118
	Son Test	21	11.86	5.93			

Kontrol grubunun ön test ve son testten aldıkları puanlar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı [$t(40)=1.562, p>0.05$] görülmüştür.

4.2 İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt verebilmek için öncelikle sınıf dışı öğrenme ortamlarında öğretim uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile MEB Fen ve Teknoloji Öğretim Programının önerdiği öğretim uygulamalarının sınıf ortamında gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” ön testinden aldıkları puanlara Shapiro- Wilks analizi yapılmıştır. Yapılan Shapiro- Wilks normallik analizi sonuçları Tablo 4.6 da verilmiştir.

Tablo 4.6 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Ön Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi*

Gruplar	Ölçümler	Kişi Sayısı(<i>n</i>)	Shapiro-Wilks (<i>W</i>)	Anlamlılık Düzeyi(<i>p</i>)
Kontrol	Ön test	21	0.95	.49
Deney	Ön test	22	0.95	.43

Tablo 4.6 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait “Ne kadar yaratıcısınız?” ölçeği ön testi puanlarından elde edilen Shapiro- Wilks analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinin “Ne kadar yaratıcısınız?” ölçeği ön testi puanlarının ($W=0,43$; $p>0,05$) ve deney grubu öğrencilerinin “Ne kadar yaratıcısınız?” ölçeği ön testi puanlarının ($W=0,49$; $p>0,05$) normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanları normal dağılım göstermektedir. Bu yüzden deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” ön uygulamasından almış oldukları puanların analizinde parametrik istatistiksel yöntemlerden Bağımsız Örneklem *t*-Testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” ön test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Bağımsız Örneklem *t*-Testi sonuçları Tablo 4.7 de verilmiştir.

Tablo 4.7 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları*

	Grup	<i>n</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Ön Test	Kontrol	21	35.95	9.78	41	.50	.61
	Deney	22	37.31	7.90			

Deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği ön testinden aldıkları puanlar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı [$t(41)=.61$, $p>0.05$] görülmüştür. Bu durum deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin araştırmanın başında “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğinden aldıkları puanların birbirine denk olduğunu göstermektedir.

İki grubunda başlangıçta denk olduğu sonucuna varıldıktan sonra grupların “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için öncelikle deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” son testinden aldıkları puanlara Shapiro- Wilks analizi yapılmıştır. Yapılan Shapiro- Wilks analizi sonuçları Tablo 4.8 de verilmiştir.

Tablo 4.8 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Son Testi Puanlarına Ait Shapiro- Wilks Analizi*

Gruplar	Ölçümler	Kişi Sayısı(<i>n</i>)	Shapiro- Wilks (<i>W</i>)	Anlamlılık Düzeyi(<i>p</i>)
Kontrol	Son test	21	0.98	.93
Deney	Son test	22	0.97	.88

Tablo 4.8 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait “Ne kadar yaratıcısınız?” ölçeği son testi puanlarından elde edilen Shapiro-Wilks analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinin “Ne kadar yaratıcısınız?” ölçeği son testi puanlarının ($W=0,88$; $p>0,05$) ve deney grubu öğrencilerinin “Ne kadar yaratıcısınız?” ölçeği son testi puanlarının ($W=0,93$; $p>0,05$) normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son test puanları normal dağılım göstermektedir. Bu yüzden deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” son uygulamasından almış oldukları puanların analizinde parametrik istatistiksel yöntemlerden Bağımsız Örneklem *t*-Testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Bağımsız Örneklem *t*-Testi sonuçları Tablo 4.9 da verilmiştir.

Tablo 4.9 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları*

Grup	<i>n</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Kontrol	21	45.33	9.56	41	4.03	.000
Son Test Deney	22	56.40	8.44			

Deney ve kontrol gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği son testinden aldıkları puanlar arasında istatistiki olarak deney gurubu lehine anlamlı bir fark olduğu [$t(41)=4.03$, $p<0.05$] görülmüştür. Bu durum öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişmesinde sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamalarının daha etkili olduğunu göstermektedir.

4.3 Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt verebilmek için öncelikle sınıf dışı öğrenme ortamlarında öğretim uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile MEB Fen ve Teknoloji Öğretim Programının önerdiği öğretim uygulamalarının sınıf ortamında gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle deney ve kontrol gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği”nden aldıkları puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilks analizi yapılmıştır. Yapılan Shapiro-Wilks normallik analizi sonuçları Tablo 4.10 da verilmiştir.

Tablo 4.10 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” Son Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi*

Gruplar	Ölçümler	Kişi Sayısı(n)	Shapiro-Wilks (W)	Anlamlılık Düzeyi(p)
Kontrol	Ön test	21	0.84	.027
Deney	Ön test	22	0.81	.001

Tablo 4.10 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön testi puanlarından elde edilen Shapiro-Wilks analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön testi puanlarının ($W=0,81$; $p<0,05$) ve deney grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön testi puanlarının ($W=0,84$; $p<0,05$) normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Buna göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanları normal dağılım göstermemektedir. Bu yüzden deney ve kontrol gruplarının

“Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön uygulamasından almış oldukları puanların analizinde nonparametrik istatistiksel yöntemlerden Mann Whitney-U Testi kullanılmıştır. Mann Whitney-U Testinin kullanılması için verilerin normal dağılım göstermemesi gerekmektedir (Büyüköztürk,2010).

Deney ve kontrol gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann Whitney-U Testi sonuçları Tablo 4.11 de verilmiştir.

Tablo 4.11 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney-U Testi Sonuçları*

	Grup	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Sıra Toplamı</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Ön Test	Kontrol	21	18.88	396.50	165.50	.111
	Deney	22	24.98	549.50		

Deney ve kontrol gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön testinden aldıkları puanlar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür, $U=165.50$, $p>.05$. Bu bulgu deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının denk olduğunu göstermektedir.

İki grubunda başlangıçta denk olduğu sonucuna varıldıktan sonra grupların “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesinde Shapiro-Wilks analizi kullanılmıştır. Yapılan Shapiro-Wilks analizi sonuçları Tablo 4.12 de verilmiştir.

Tablo 4.12 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” Son Testi Puanlarına Ait Shapiro-Wilks Analizi*

Gruplar	Ölçümler	Kişi Sayısı(<i>n</i>)	Shapiro-Wilks (<i>W</i>)	Anlamlılık Düzeyi(<i>p</i>)
Kontrol	Son test	21	0.89	.026
Deney	Son test	22	0.86	.007

Tablo 4.12 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına ait “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son testi puanlarından elde edilen Shapiro-Wilks analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son testi puanlarının ($W=0,86$; $p<0,05$) ve deney grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son testi puanlarının ($W=0,89$; $p<0,05$) normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Buna göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son test puanları normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu yüzden deney ve kontrol gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son uygulamasından almış oldukları puanların analizinde nonparametrik istatistiksel yöntemlerden Mann Whitney-U Testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann Whitney-U Testi sonuçları Tablo 4.13 de verilmiştir.

Tablo 4.13 *Deney ve Kontrol Gruplarının “Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği” Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney-U Testi Sonuçları*

	Grup	<i>n</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Sıra Toplamı</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Son Test	Kontrol	21	17.50	367.50	136.50	.022
	Deney	22	26.30	578.50		

Deney ve kontrol gruplarının “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son testinden aldıkları puanlar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür, $U=136.50$, $p<.05$. Bu bulgu ve sıra ortalamaları, öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının artmasında sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamalarının etkili olduğunu göstermektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.1 Tartışma

Tartışma kısmında sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılık, motivasyon ve akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik elde edilen bulgular ile bu alanda yapılmış araştırma bulguları karşılaştırılarak yorumlanmıştır. Bu bölüm üç bölümden oluşmaktadır ve bölümlerde sırasıyla akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyon değişkenleri ele alınmıştır.

5.1.1 Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ait Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın temel amaçlarından bir tanesi sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisidir. Araştırmanın birinci alt problemine ait bulgulara bakıldığında deney ve kontrol gruplarının akademik başarıları açısından uygulama öncesinde birbirlerine denk olduğu görülmektedir. Denkliğin “Akademik Başarı Testi” son test puan ortalamaları incelendiğinde değiştiğini, uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bunun nedeni olarak öğrencilerin sınıf dışı öğrenme ortamlarında yaparak yaşayarak öğrenmeleri, kendi öğrenme deneyimlerini oluşturmaları, öğrenmelerini birebir günlük yaşantılarında oluşturmaları, her öğrencinin aktif olarak çalışması, gözlemlenmeleri, araştırmaları ve keşfetmeleri sayesinde konuları somutlaştırmaları, anlamlandırmaları ve kalıcı öğrenmeleri gösterilebilir. Alan yazında yapılan araştırmalar sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı destekler niteliktedir (Akin, 2012; Blair, 2009; Bozdoğan, 2007; Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Colombo, Silva ve Aroca, 2010; Ertaş, Şen ve Parmasızoğlu, 2011; Falk ve Gillespie, 2009; Hannu, 1993; Klemmer, Waliczek ve Zajicek, 2005; Köse, 2003; Ramey-Gassert, 1997; Şahin ve Sağlamer Yazgan, 2013; Yavuz, 2012,).

5.1.2 Öğrencilerin Yaratıcılıklarına Ait Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın temel amaçlarından bir tanesi de sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılıkları üzerindeki etkisidir. Araştırmanın ikinci alt problemine ait bulgulara bakıldığında deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğinden aldıkları puanların birbirine denk olduğu görülmektedir. Denkliğin “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği son test puan ortalamaları incelendiğinde değiştiğini, uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin yaratıcılıklarındaki gelişmenin kontrol grubu öğrencilerden daha fazla olduğunu göstermiştir. Bunun nedeni olarak öğrencilerin sınıf dışı öğrenme ortamlarında kendilerini daha rahat hissetmeleri, kendi kendilerine çalışmanın getirmiş olduğu cesaretlendirici havanın varlığı, üretici düşüncelerinin desteklenmesi, özgür bir ortamda çalışmaları, aktif çalışma ortamlarının sağlanması, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları, keşfetmeye odaklanmaları, özgün ürünler ortaya çıkarmanın verdiği heyecan gösterilebilir. Alan yazında yapılan araştırmalar sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin yaratıcılıklarını artırdığını destekler niteliktedir (Baker-Graham, 1994; Bancroft, Fawcett ve Hay, 2008; Gartenhaus, 2000). Fakat ülkemizde sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin yaratıcılıklarına olan etkisini birebir araştıran bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Sınıf dışı öğrenme etkinlikleri ve yaratıcılık konularında yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu alanda daha çok sınıf dışı öğrenme ortamlarında özellikle de müzelerde yaratıcı drama etkinliklerinin uygulandığı araştırmalara rastlanmaktadır (Abacı ve Kamaraj, 2009; Adıgüzel ve Tokgöz, 2000; Karadeniz ve Okvuran, 2014; Ruso ve Bayram Topdal, 2014; Oruç ve Altın, 2008). Bu durumun sebebinin de duyuşsal bir öğe olan yaratıcılıkta meydana gelecek olan değişimin kısa süreli çalışmalarla gözlenmesinin olanaksız olması olarak düşünülmektedir. Sınıf dışı öğrenme ortamlarının kaygı, tutum, ilgi vb. diğer duyuşsal alanlara olan etkilerini inceleyen araştırmalara bakıldığında da bu duruma vurgu yapıldığı, çalışma sürelerinin kısa olmasından dolayı çalışma sonrasında bir etkinin görülemediği belirtilmiştir (Atmaca, 2012; Bozdoğan, 2007; Bozdoğan ve Yalçın, 2006; Conaway, 2006; Erentay, 2013; Yavuz, 2012). Bu çalışmanın 32 ders saatini (8 hafta) kapsaması sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde ki etkisinin gözlenmesine olanak vermiştir.

Araştırma sırasında sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamaların da öğrencilerin yaratıcılıklarını destekleyecek yöntem ve tekniklere ağırlık verilmesine ve çalışma kağıtlarının hazırlanmasında öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine olanak verecek uygulamaların, soruların ve görevlerin verilmesine dikkat edilmiştir. Bu faktörlerin deney grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarında meydana gelen artış konusunda sınıf dışı öğrenme ortamlarını tamamlar nitelikte olduğu düşünülmektedir.

5.1.3 Öğrencilerin Motivasyonlarına Ait Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın temel amaçlarından bir diğeri de sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının öğrencilerin motivasyonları üzerindeki etkisidir. Araştırmanın üçüncü alt problemine ait bulgulara bakıldığında deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının birbirine denk olduğu görülmektedir. Denkliğin “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son test puan ortalamaları incelendiğinde değiştiğini, uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanan öğretim uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının artışının kontrol grubu öğrencilerden daha fazla olduğunu göstermiştir. Bunun nedeni olarak sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin ilgilerini çekmesi, meraklarını uyandırması, derse olan istekliliklerini artırması, kaygılarını azaltması gösterilebilir. Öğrencilerin bir sonraki etkinliği ve gidilecek sınıf dışı öğrenme ortamını bilmemelerinden dolayı, uygulama gerçekleşene kadar öğrencilerin ilgiyle araştırmacı ve ders öğretmenine sınıf dışı öğrenme ortamı hakkında ve yapılacak etkinlikler hakkında sorular yönelmeleri bu meraklarının bir göstergesidir. Alan yazında yapılan araştırmalar sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını destekler niteliktedir (Braund ve Reiss, 2006; Çavuş, Öztuna Kaplan, Sünbül ve Çetin, 2010; Falk ve diğ., 2007; Ramey-Gassert,1997; Paris, Yambor ve Packard, 1998).

Araştırma sırasında her öğrencinin kendine ait bir çalışma dosyası, eldivenleri ve büyüteçlerinin olması ve bunları kullanmaları da öğrencilerin çalışmalara olan ilgilerini ve istekliliklerini artırdığı gözlenmiştir. Ayrıca bu gereçler öğrencilerin sorumluluğuna verilmiş ve her etkinlikte getirmeleri söylenmiştir. İlk birkaç etkinlikte gereçlerini getirmeyi unutan öğrenciler olsa da daha sonra hiçbir öğrencinin gereçlerini unutmadığı

görülmüştür. Bu durum göz önüne alındığında öğrencilerde sorumluluk bilincinin de arttığı düşünülmektedir.

5.2 Öneriler

Araştırmanın bulgu ve sonuçları ışığında gelecek çalışmalara yönelik olan öneriler aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Ayrıca sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulama yaparlarken öğretmenlerin dikkat etmeleri gereken hususlar hakkında verilen öneriler EK-L de yer almaktadır.

5.2.2. Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler

Bu kısımda verilen öneriler bu alanda yapılacak olan gelecek çalışmalara ışık tutması maksatlı verilmiştir;

- Araştırma Türkiye'nin başka bölgelerinde, farklı çalışma grupları üzerinde ve farklı ünitelerde gerçekleştirilebilir.
- Araştırma 8 haftalık bir süreci kapsıyor olsa da özellikle de duyuşsal alanlarda etkilerin gözlenebilmesi için gelecekte yapılacak olan çalışmalar daha uzun bir süreci kapsayabilir.
- Araştırmada yapıldığı gibi tek bir ünite seçilip bu üniteye yer alan kazanımların tümünün sınıf dışı öğrenme ortamlarında kazandırılmasının yanı sıra farklı üniteler seçilip o ünitelerde uygun kazanımların seçilerek aralıklı zamanlarda uygulamalar yapılabilir.
- Öğretmenlerin özellikle de sınıf dışı öğrenme ortamlarında yapılacak çalışmalardan sakındıkları konular hakkında ve bu alanlarda yapabilecekleri çalışmalar hakkında hizmet içi eğitim kursları düzenlenebilir.
- Öğrencilerin bu çalışmada ele alınan akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarını artıracığı düşünülen farklı öğretim, yöntem, teknik ve öğretimsel işler sınıf dışı öğrenme ortamlarında uygulanabilir.
- Farklı sınıf dışı öğrenme ortamları seçilerek, buralara uygun çalışma kağıtları hazırlanabilir.
- Fen eğitimi öğretim programındaki kazanımlar sınıf dışı öğrenme ortamlarında çalışmaların yapılabilmesine daha uygun hale getirilebilir ve öğretim

programına örnek sınıf dışı öğretim uygulamaları ile ziyaret/gezi öncesi gerçekleştirilmesi gereken prosedürler eklenebilir.

- Sınıf dışı öğrenme ortamlarında kullanılabilir olan hayvanat bahçeleri, bilim merkezleri, planetaryumlar, botanik bahçeleri, gözlemevleri vb. artırılarak, buralarda eğitim amaçlı ziyaretler için alanında uzman eğitimcilerin bulunması önerilebilir.



KAYNAKLAR

- Abacı, O. ve Kamaraj, I. (2009). Museums as an educational medium: An implementation model. *Procedia Social Sciences*, 1, 1337-1341.
- Adıgüzel, H. Ö. ve Tokgöz, N. (2000). Müze ortamında drama ile yaşantılara dayalı öğrenme-Anadolu Medeniyetleri Müzesi örneği. Naci Aslan (Ed.) *Dramaya Çok Yönlü Bakış* içinde. Ankara: Oluşum Yayınları.
- Altıntaş, F. (2014). *Doğa ve toprağa yönelik hazırlanan informal öğrenme ortamının ilköğretim öğrencileri üzerine etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atabek Yiğit, E. (2011). Sanayi kuruluşları. Canan Laçın Şimşek (Ed.). *Fen öğretiminde sınıf dışı öğrenme ortamları* içinde. Ankara: Pegem Akademi.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akın, F. (2012). *Okul içi ve sınıf dışı öğrenmelerin öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Akın A. ve Çetin B. (2007). Başarı yönelimleri ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları*, 26, 1-15.
- Akman, B., Uyanık Balat, G.ve Güler, T. (Ed.) (2011). Okul öncesi dönemde fen eğitimi. Ankara: PegemA.
- Aksoy, B. (2004). Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2006). Fen Eğitimi ve Yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 77-83.
- Aktekin, S. (2008). Müze uzmanlarının okulların eğitim amaçlı müze ziyaretlerine ilişkin görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 103-111.
- Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. ve Kerpiç, A. (2013). The effect of teaching based on the purdue model on creative thinking skills of students. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(3), 187-214.
- Amrai, K., Motlagh, S. E., Zalanic, H. A. ve Parhon, H. (2011). The relationship between academic motivation and academic achievement students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 399-402.
- Atabek Yiğit, E. (2011). Sanayi kuruluşları. Canan Laçın Şimşek (Ed.). *Fen öğretiminde sınıf dışı öğrenme ortamları* içinde. Ankara: Pegem Akademi.

- Atagök, T. (1999). Çağdaş Müzeciliğin Anlamı; Müze ve İlişkileri. Atagök, Tomur (Ed.), Yeniden Müzeciliği Düşünmek içinde (s. 131-142). İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Basın Yayın Merkezi.
- Atmaca, S. (2012). *Derslik dışı fen etkinlikleri ve bu etkinliklere dayalı öğretimin öğretmen adayları üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Atmaca, S., Hakverdi Can, M. ve Kaptan, F. (2010, 5). Hacettepe Üniversitesi Fizik Oyunları Birimi'nin derslik dışı fen ve teknoloji eğitiminde kullanılmasına yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. Sözel bildiri, Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu, Ankara.
- Baker-Graham, A. (1994). Can outdoor education encourage creative learning opportunities? *Journal of Adventure Education and Outdoor Leadership*, 11(4), 23–5.
- Balkan Kıyıcı, F. ve Atabek Yiğit, E. (2010). Sınıf Duvarlarının Ötesinde Fen Eğitimi: Rüzgar Santraline Teknik Gezi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (1), 225-243.
- Bamberger, Y., ve Tal, T. (2008). Multiple outcomes of class visits to natural history museums: the students' view. *Journal of Science Education Technology*, 17, 274-284.
- Bancroft, S., Fawcett, M., ve Hay, P. (2008). *Researching children researching the world: 5x5x5=creativity*. Stoke-on-Trent, UK: Trentham.
- Barlia, L. (1999). *High school student's motivation to engage in conceptual change-learning in science* (Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University, Ohio.
- Baştürk, R. (2011). *Bütün yönleriyle SPSS örnekli nonparametrik istatistiksel yöntemler*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bjornavold, J. (2001). Making learning visible: identification, assessment and recognition of non-formal learning. *European Journal for Vocational Training*, 22, 24-32.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: an evaluative review of the benefits of school gardening, *The Journal of Environmental Education*, (40) 2, 15-38.
- Bozdoğan, A. E. ve Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarısına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(7), 95-114.
- Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 19-41.
- Briggs, M. J. (2009). *How teachers' instructional choices affect students' perceptions of a science center field trip: five cases* (Unpublished master thesis). Portland State University, Portland.
- Brophy, J. (2004). *Motivating Students to Learn*.
http://books.google.com.tr/books?id=gD7_VSNmu7cC&printsec=frontcover&hl=tr#v=onepage&q&f=false adresinden elde edildi.
- Braund, M. ve Reiss M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out of school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388.
- Buldioski, G., Grimaldi, C., Mitter, S., Titley, G. ve Wagner, G. (2002). T-Kit 6 on training essentials. *Council of Europe publishing*.
<http://www.euromedyouth.net/IMG/pdf/tkit6-2.pdf> adresinden elde edildi.
- Bunting, C. J. (2006). *Interdisciplinary teaching through outdoor education*.
https://books.google.com.tr/books?id=_rIMfoFarpoC&pg=PA155&lpg=PA155&dq=_bunting+2006&source=bl&ots=T15OzZg_ot&sig=fmJF3PflzV36K3flnpvQkZuCrIU&hl=tr&sa=X&ei=59LvVNT-FcLKOZaQgYgF&ved=0CBwQ6AEwAA#v=onepage&q=bunting%202006&f=false adresinden elde edildi.
- Bursal, M. (2013). Nicel Yöntemler. Selçuk Beşir Demir (Ed i.). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni* içinde. Ankara: Eğiten Kitap.
- Büyükdokumacı, H. (2012). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenmenin (pdö) öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Deneyisel desenler öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cantürk Günhan, B. ve Başer, N. (2008). Probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına ve başarılarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1) 119-134.
- Cheng, Y. C. ve Yeh, H. T. (2009). From concepts of motivation to its application in instructional design: Reconsidering motivation from an instructional design perspective. *British Journal of Education Technology*, 40(4), 597-605.
- Cohen, E.G. (1986). *Designing groupwork*. New York: Teachers College Press.
- Colombo, P. D., Jr. Silva, C. C., ve Aroca, S. C. (2010). Daytime school guided visits to an astronomical observatory in Brazil. *Astronomy Education Review*, 9(1).

- Conaway, J. D. (2006). Mississippi River program: A mixed method examination of the effects of a place-based curriculum on the environmental knowledge and awareness of Montessori adolescents (Published master thesis). Minnesota State University, Mankato.
- Coombs, P. H. ve Ahmed, M. (1974). Attacking rural poverty how nonformal education can help. *A World Bank Research Publication*. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/02/18/000178830_98101911003374/Rendered/PDF/multi_page.pdf adresinden elde edildi.
- Coştu, B., Ünal, S. ve Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Cömert, D. ve Güleç, H. (2004). Okulöncesi eğitim kurumlarında aile katılımının önemi: Öğretmen-aile-çocuk ve kurum. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 131-145.
- Cremin, L.A. (1977). *Traditions of American education*. New York: Basic.
- 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.
- Çavuş, R., Umdu Topsakal, Ü. ve Öztuna Kaplan, A. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli Bilgievleri örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3 (1), 15-26.
- Davidson, S. K. (2006). *Student perspectives on their school trips to zoos* (Unpublished doctoral dissertation). University of California, Davis.
- Demirci, C. (2007). Fen Bilgisi öğretiminde yaratıcılığın eriş ve tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32 , 65-75.
- DeWitt, J. ve Storksdieck, M. (2008). A short review of school field trips: key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies*, 11(2), 181-197.
- Dobbins, K. (2009). Teacher creativity within the current education system: a case study of the perceptions of primary teachers. *Education 3-13: International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 37(2), 95-104.
- Dohn, N. B. (2010). The formality of learning science in everyday life: A conceptual literature review. *Nordina*, 6(2), 144-154.
- Dori, Y. J. ve Tal, R.T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84, 95-113.
- Enger, S. K. ve Yager, R. E. (1998). The Iowa assessment handbook. *The Iowa- SS&C Project, Science Education Center*, The University of Iowa, Iowa City.

- Erentay, N. (2013). Sınıf dışı doğa uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Ersürkmen, E. (2010). İlköğretim fen ve teknoloji ders öğretmenlerinin yaratıcılık kavramına ilişkin görüşleri (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ertaş, H. ve Şen, A.I. (2011). Planetaryumlar. Canan Laçın Şimşek (Ed.). *Fen öğretiminde sınıf dışı öğrenme ortamları* içinde. Ankara: Pegem Akademi.
- Ertaş, H., Şen, A. İ. ve Parmasızoğlu, A. (2011). Sınıf dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198.
- Falk, J. H. ve Gillespie, K. L. (2009). Investigating the role of emotion in science center visitor learning. *Visitor Studies*, 12(2), 112–132.
- Falk, J. H., Reinhard, E. M., Vernon, C. L., Bronnenkant, K., Heimlich, J. E. ve Deans, N. L. (2007). Why zoos and aquariums matter: assessing the impact of a visit to a zoo or aquarium. Silver Spring, MD: Association of Zoos & Aquariums.
- Fidan, N. (2012). Okulda öğrenme ve öğretme. Ankara: PegemA.
- Gartenhaus, A. R. (2000). Yaratıcı düşünme ve müzeler. (R. Mergenci ve B. Onur Cev.) Ankara: Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Gerber, B. R., Cavallo, A. M. L. ve Marek, E. A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, 23(5), 535-549.
- Golding, B., Brown, M. ve Foley, A. (2009). İnfomal learning: A discussion around defining and researching its breadth and importance. *Australian Journal of Adult Learning*, 49(1), 34-56.
- Gören Summak, A. E. ve Aydın, Z. (2011). Yaratıcılık ve ulusal eğitim programlarında yaratıcılığa ilişkin araştırmalar. *e-Journal of New World Sciences Academy*. 6(1), 362-385.
- Griffin, J. (1994). Learning to learn in informal science settings . *Research in Science Education*, 24, 121-128.
- Griffin, J. (2004). Research on Students and Museums: Looking More Closely at the Students in School Groups. *Science Education*, 88 (1), 59-70.
- Güler, A. (2011). Planlı bir müze gezisinin ilköğretim öğrencilerinin tutumuna etkisi. *İlköğretim Online*, 10(1), 169-179.

- Gürdal, A. (1988). *Fen öğretimi*. Kocaeli: Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları.
- Güven, İ. (2014). *Türk Eğitim Tarihi*. Ankara: PegemA.
- Hakverdi Can, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki deney setleri hakkındaki görüşleri ve öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı (1), 219-229.
- Hamza, M. K. ve Griffith, K.G. (2006). Fostering problem solving & creative thinking in the classroom: cultivating a creative mind! *National Forum Of Applied Educational Research Journal-Electronic*, 19(3), 1-30.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1(13), 80-88.
- Hannu, S. (1993). *Science centre education. motivation and learning in informal education* (Unpublished Doctoral Dissertation). Helsinki University Department of Teacher Education, Helsinki.
- Higgins, P., Loynes, C. ve Crowther, N. (1997). *A guide for outdoor educators in Scotland*. Adventure Education: Penrith.
- İlhan, Ç. A. ve Okvuran, A. (2000). Bir eğitim ortamı olarak müzeler. Naci Aslan (Ed.). *Dramaya merhaba* içinde. Ankara: Oluşum Yayınları.
- İslim, Ö. F. (2011, 9). *SCAMPER (yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği)*. Sözel bildiri, 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Elazığ.
- Jettner, F. C. ve Soroka, J. J. (1972). The planetarium in modern science education. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 198, 178-191.
- La Belle, T. J. (1982). Formal, nonformal and informal education: A holistic perspective on lifelong learning. *Revue Internationale de Pedagogie*, XXVIII, 159-175.
- Laçın Şimşek, C. (2011). Sınıf dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. Canan Laçın Şimşek (Ed.), *Fen öğretiminde sınıf dışı öğrenme ortamları* içinde (s. 1-23). Ankara: Pegem Akademi.
- Laçın Şimşek, C., Balkan Kıyıcı, F. ve Atabek Yiğit, E. (2013). Müze ziyaretinin öğretmen adaylarının düşüncelerine etkisinin incelenmesi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 3(1), 115-148.
- Kanlı, E. (2008). Fen ve Teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin eriştiği, yaratıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kara, E. (2010). *Fen ve Teknoloji eğitiminde informal bilimsel liderlik* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

- Karademir, E. (2013). Öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi kapsamında “sınıf dışı öğrenme etkinliklerini” gerçekleştirme amaçlarının planlanmış davranış teorisi yoluyla belirlenmesi (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Karadeniz, C. ve Okvuran, A. (2014). Müzede bir gece: Ankara Üniversitesi öğrencileri ile Çorum Arkeoloji Müzesi’nde müze eğitimi. *İlköğretim Online*, 13(3), 865-879.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kaptan F. ve Kuşakçı F. (2002). Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi. Sözel bildiri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-Teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Keenan, K.(1996). Motivasyon. (E. Koparan, Cev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Klemmer, C. D., Waliczek, T. M., ve Zajicek, J. M. (2005). Growing minds: The effect of a school gardening program on the science achievement of elementary students. *HortTechnology*, 15(3), 448-452.
- Knapp, D. (2000). Memorable Experiences of a Science Field Trip. *School Science and Mathematics*, 100(2), 65-72.
- Kisiel, J. F. (2003). Teachers, museums and worksheets: a closer look at a learning experience. *Journal of Science Teacher Education*, 14(1), 3-21.
- Koray, Ö. (2004). Fen eğitiminde yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenmenin öğretmen adaylarının yaratıcılık düzeylerine etkisi. *Fen Eğitiminde Yaratıcılık, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 40, 580-599.
- Korkmaz, H. ve Kaptan F. (2002). Fen eğitiminde öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için portfolyo kullanımı üzerine bir inceleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23, 167-176.
- Kösa, T. (2014). Yarı deneysel ve tek durumlu tasarımlar. Selçuk Beşir Demir (Ed.). *Nitel, nitel ve karma yaklaşımlar eğitim araştırmaları içinde*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Köse, E. (2003). *İlköğretim düzeyinde ders dışı etkinliklerin akademik başarıya ve okul kültürünü algılamaya etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H. ve Taşdelen, U. (2003). *Yapılandırıcı öğrenme ortamı için bir fen ders kitabı nasıl olmalıdır?* Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

- Kurtuluş, A. (2015). İnfomal (sınıf dışı) öğrenme ortamı pi günü: büyük risk yarışması örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 107-116.
- Kuyper, H., Van der Werf, M. P. C., ve Lubbers, M. J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181–201.
- Martin, S. C. (2003). The influence of outdoor schoolyard experiences on students' environmental knowledge, attitudes, behavior and confort level. *Journal of Elementary Science Education*, 15(2), 51-63.
- Melber, L.H. ve Abraham, L.M. (1999). Beyond the classroom: Linking with informal education. *Science Activities*, 36, 3-4.
- MEB (2005) Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 6-7-8. Sınıflar, Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (2013) Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- Michalko, M. (2000).Four steps toward creative thinking. *The Futurist*, 34(3).
- Mocker, D. W., ve Spear, G. E. (1982). *Lifelong learning: formal, nonformal, informal, and self-directed*. National Inst. of Education: Washington, DC.
- Mortensen, M., ve Smart, K. (2007). Free-choice worksheets increase students' exposure to curriculum during museum visits. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(9) 1389–1414.
- National Advisory Committee on Creative and Cultural Education Report (1999). *All Our Futures: Creativity, Culture and Education*. <http://sirkenrobinson.com/pdf/allourfutures.pdf> adresinden elde edildi.
- NRC (1996). *National Science Education standards :observe, interact, change, learn*. Washington, DC: National Academy Press.
- Nuhoğlu, H. (2011). Botanik bahçeleri. Canan Laçın Şimşek (Ed.), *Fen öğretiminde sınıf dışı öğrenme ortamları* içinde (s. 65-84). Ankara: PegemA.
- Oruç, S. ve Altın, B. N. (2008). Müze eğitiminde yaratıcı drama. *Efdergi*, 35 (3),125-141.
- Özdaşlı, K. ve Akman, H. (2012). İçsel ve dışsal motivasyonda cinsiyet ve örgütsel statü farklılaşması: Türk Telekomünikasyon A.Ş. çalışanları üzerinde bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 4(7), 73-81.
- Özgener, Ş. (2000). Gelişmekte olan ülkelerde işgörenin güdülenmesi ve TKY'nin işgörenin güdülenmesine katkıları. *S.Ü. Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 4.

- Öztürk Aynal, Ş. (2013). Haydi çocuklar doğaya ve bahçelere açıyoruz: mekân dışı eğitim İsveç'ten örnekler. *International Journal of Social Science*. 6(1), 371-384.
- Öztürk, Ş. (2004). Eğitimde yaratıcı düşünme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 77-84.
- Ramey Gassert, L. (1997). Learning science beyond the classroom. *The Elementary School Journal*, 97(4), 433-450.
- Randler, C., Baumgartner, S., Eisele, H., ve Kienzle, W. (2007). Learning at workstations in the zoo: A controlled evaluation of cognitive and affective outcomes. *Visitor Studies*, 10(2), 205-216.
- Rennie, L. J. ve Williams, G. F. (2002). Science centers and scientific literacy: promoting a relationship with science. *Science Education*, 86, 706-726.
- Ross, K., Lakin, L. ve Callaghan P. (2004). *Teaching secondary science*. London: David Fulton.
- Ruso, L. ve Bayram Topdal, E. (2014). The use of museums for educational purposes using drama method. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 141, 628-632.
- Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Pace, S. ve Tesi, R. (2004). Adult's perception of field trips taken within grades K-12: Eight case studies in the New York metropolitan area. *Education*, 125 (1), 30-40.
- Paris, S. G., Yambor, K. M. ve Packard, B. W. (1998). Hands-on biology: a museum-school-university partnership for enhancing students' interest and learning in science. *The Elementary School Journal*, 98(3), 267-288.
- Salbacak, Z. (2011). *Müze eğitimi alanında yapılmış olan lisansüstü tezlerin ve bitirme projelerinin belirlenen ölçütlere göre incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sarıbıyık, S., Altunçekiç, A., ve Yaman, S. (2004). Öğretmen adaylarının fen bilgisi dersine yönelik ilgi düzeylerinin ve problem çözme becerilerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. Sözel bildiri, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya.
- San, İ. (1985, 3). *Sanat ve Yaratıcılık Eğitimi Olarak Tiyatro*. Sözel bildiri, Gençlik Tiyatrosu Sempozyumu, Ankara.
- San İ. (2006). *Sanat ve Yaratıcılık Eğitimi Olarak Tiyatro Yaratıcı Drama (1985-1998 Yazılar)*. Naturel Yayınları, Ankara.
- Saxena, S.P. (1994). *Creativity and science education*. [creativity and science education temalı hizmet içi eğitim programı projesi]. <http://www.teindia.nic.in/mhrd/50yrsedu/q/6j/BJ/6JBj0401.htm> adresinden elde edildi.

- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: PegemA.
- Shepard, C. L. ve Speelman, L. R. (1986). Affecting environmental attitudes through outdoor education. *The Journal of Environmental Education*, 17(2), 20-25.
- Sumita B., Timothy P. M. ve Rajkumar N. (2011). The influence of science summer camp on African-American high school students' career choices. *School Science and Mathematics*, 111(7), 345-353.
- Sungur, N. (1997). *Yaratıcı düşünce*. İstanbul: Evrim.
- Sünbül, A. M. (2000). Yaratıcılık ve sınıfta yaratıcılığın geliştirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 82-94.
- Şahin, F. ve Sağlamer Yazgan, B. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 3(3), 107-122.
- Taymaz, H.(1978), Hizmetiçi Eğitim. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları: Ankara.
- Tekumru Kısa, M. (2005). *Development and implementation of a "science center learning kit" designed to improve student outcomes from an informal science setting* (Unpublished master thesis). Boğaziçi University, İstanbul.
- Tuan, H. L., Chin, C. C. ve Sheh S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, Vol 27(6), 634-659.
- Türk, C. (2010). *İlköğretim temel astronomi kavramlarının öğretimi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Türkmen, H. (2010). İnformal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
- Ulusoy, A. (Ed.) (2008). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2010). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonun Bazı Demografik Özelliklere Göre Değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 561-584.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.
- Ün Açıkgöz, K. (2011). *Aktif öğrenme*. Biliş Yayınları:İzmir.
- Üstündağ, T. (2009). *Yaratıcılığa yolculuk*. Ankara: PegemA.
- Whetten, D. A. ve Cameron, K. S. (2011). *Developing management skills*.New Jersey: Prentice Hall.

- Wolters, C. A. ve Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Educational Research*, 33, 801-820.
- Xie, K., Durrington, V. ve Yen, L. L. (2011). Relationship between students' motivation and their participation in asynchronous online discussions. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 7(1), 17-29.
- Yadigaroglu, M. ve Demircioglu, G. (2012). Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 165-171.
- Yaman, Y. (2014). Beyin temelli fen öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, yaratıcılıklarına, eleştirel düşüncelerine ve tutumlarına etkisi (Yayınlanmamış doktora lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yaman, S. ve Dede, Y. (2007). Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52, 625-638.
- Yavuz, M. (2012). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerinin kullanımının akademik başarı ve kaygıya etkisi ve öğretmen-öğrenci görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yeni Öğretim Programları İnceleme ve Değerlendirme Raporu (2005). <http://www.erg.sabanciuniv.edu> adresinden elde edildi.
- Yılmaz, H. ve Huyugüzel Çavaş, P. (2007). Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.
- Yiğit, N., Devecioğlu, Y., Ayvacı, H. Ş. (2002). İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgu Ve Olaylarla İlişkilendirme Düzeyleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, Ankara.
- Yontar, A. (1993). İnsanda yaratıcılığın gelişimi. Türk Eğitim Derneği XVII. Eğitim Toplantısı, 25-26 Kasım, Ankara.
- Yüksel, G. (2004). Öğrenme için Motivasyon. Şule Erçetin ve Çağatay Özdemir (Ed.), *Sınıf Yönetimi* içinde. Ankara: Asil Yayınevi.

EKLER

EK-A: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) Kazanımları

1. Doğal olayların betimlenmesinde sayısal verilere ihtiyaç olduğunu anlar.
2. Aynı konuda farklı düşünceler bulunduğu bir durumda eldeki verilerin anlam, önem ve çıkarıma yönelik kullanımını değerlendirir.
3. Bazı ürün ve sistemlerin doğal, bazılarının ise yapay (insanlar tarafından yapılmış) olduğunu fark eder.
4. İnsanların daima sorunlarla karşılaştıklarını, bunları çözmek veya yaşam kalitesini artırmak için düşünceler, araçlar ve teknikler icat ettiklerini ve geliştirdiklerini bilir.
5. Teknoloji aracılığıyla çözülebilecek günlük yaşam sorunlarını belirler, bunlar hakkında bilgi toplayıp çözüme yönelik düşünceler üretir.
6. Teknolojik tasarımın bir süreç olduğunu ve çeşitli aşamalardan oluştuğunu anlar.
7. Teknolojinin sorunları çözmeye ve ihtiyaçları karşılamada önemli bir unsur olduğunu fakat her sorun veya ihtiyaca mutlak çözümler üretemeyeceğini anlar.
8. Bilim ile uğraşanların tek tip insanlar olmadığını anlar.
9. Kadınların ve erkeklerin kuramsal ve uygulamalı fen bilimlerini meslek olarak seçip alanlarında yükselebildiklerini anlar.
10. Bilimsel iş görmeyen unsurlarını (bazen yalnız ve bazen birlikte çalışmak, meslektaşlarla sürekli iletişim içinde bulunmak) anlar.
11. Farklı tarihî ve kültürel geçmişleri olan insan topluluklarının aynı doğal olaylar hakkında ne tür anlayışlar oluşturup bunları ne şekilde kayda geçirdiklerini örneklerle açıklar.
12. Eski medeniyetlerin gökbilimde nasıl veri topladıkları, kaydettikleri ve bunları ne amaçla ve nasıl kullandıkları hakkında bilgi toplar ve bir görüş oluşturur.
13. Teknolojik icat ve uygulamaların gözlem kapasitesini genişlettiğine, veri ve bilgi toplama becerisini artıran araç ve teknikler sağladığına, böylece bilime katkıda bulunduğuna örnekler verir.
14. Bilimdeki gelişmelerin teknolojide yeni icatlara ve uygulamalara yol açtığına örnekler verir.
15. Doğal ve yapay çevrelerin farkına varır.
16. Yakın çevreden başlayarak çevrede yer alan canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişkinin farkına varır.
17. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını ve bunların önemini bilir.
18. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir.
19. Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve tartışır.
20. Çevreyi ve yabanî hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır.
21. Çevreyi ve yabanî hayatı korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumlu olduğunu bilir.

22. Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi gerekliliğini bilir.
23. Atıkların (evsel, sanayi, tıbbi, kurumsal vb.) çevreye vereceği zararı önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğini, teknolojik sistemlerin oluşturduğu atıkların (kimyasallar, plastikler, metaller vb.) yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu anlar.
24. Teknolojinin çevre üzerine etkisini fark eder ve anlar.
25. Doğal kaynakları, canlıları ve habitatları korumak için teknolojik ürün ve sistemlerin nasıl kullanılabileceğini betimler.
26. Çevre koruma ile ilgili faaliyetlere katılır.
27. Fen ve teknolojinin uygulamalarının birey, toplum ve çevre üzerine olumlu veya olumsuz etkiler yapabileceğini anlar.
28. Fen ve teknoloji uygulamalarının olumsuz etkilerine yine fen ve teknolojideki gelişmelerle önlem alınabileceğini, bu etkilerin azaltılabileceğini veya giderilebileceğini anlar.
29. İnsanın ve toplumun doğal kaynaklardan etkin bir şekilde yararlanmasında fen ve teknolojinin olumlu rolü olduğunu anlar.
30. Doğal kaynakları korumak için teknolojik ürünlerin ve sistemlerin nasıl kullanılabileceğini anlar ve betimler.
31. Evde, okulda ve toplumda bireysel ihtiyaçları ve istekleri karşılamak, problemleri çözmek için fen ve teknolojinin nasıl kullanıldığına örnekler verir.
32. Geçmişten günümüze ihtiyaçları karşılamak ve yaşam kalitesini artırmak için geliştirilen teknolojilerin insanların çalışma, yaşama ve çevreyle etkileşme şeklini ve toplumlarını nasıl değiştirdiğine örnekler verir.
33. Fen ve teknolojiye dayalı mesleklere ve bu mesleklerde çalışan kadın ve erkeklere örnekler verir.
34. Fen ve teknolojiye farklı kültürlerden birçok kadın ve erkeğin katkıda bulunduğunu ve katkıda bulunmaya devam ettiğini gösterir.
35. Belirli bir bilimsel veya teknolojik gelişmenin bireye, topluma ve çevreye olumlu veya olumsuz, öngörülen veya öngörülmeyen etkileri olabileceğini örneklerle açıklar.
36. Yeni tasarlanan teknolojik ürün veya sistemlerin etkilerini önceden belirlemek gerektiğini ve böylece sonradan ortaya çıkabilecek bazı problemlerin önüne geçilebileceğini kavrar.

EK-B: Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Ünite Kazanımları

1. Canlıların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 1.1. Gözlemleri sonucunda yakın ve uzak çevresinde yaşayan çeşitli canlılara örnekler verir.
 - 1.2. Canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskopik canlılar olarak sınıflandırır.
 - 1.3. Canlıların incelenmesinde sınıflandırmanın kolaylık sağladığını fark eder.
2. Bitkilerin sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 2.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki bitkilerin benzerlik ve farklılıklarını listeler.
 - 2.2. Gözlemleri sonucunda bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırır ve örnekler verir.
3. Çiçekli bir bitkinin kısımları ve görevleri ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 3.1. Çiçekli bir bitki üzerinde bitkinin kısımlarını gösterir, çizer.
 - 3.2. Kök, gövde ve yaprakların bazı görevlerini deney yaparak test eder.
 - 3.3. Çiçekli bir bitkinin kısımlarının görevlerini açıklar.
4. Hayvanların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 4.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki hayvanları benzerlik ve farklılıklarına göre listeler.
 - 4.2. Hayvanları bir omurgaya sahip olup/olmaması açısından omurgalı ve omurgasız olarak sınıflandırır.
 - 4.3. Omurgalı hayvanları memeliler, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar ve balıklar olarak sınıflandırır.
 - 4.4. Omurgalı hayvan sınıflarının genel özelliklerini açıklar.
 - 4.5. Görünüşleri ve hareketleri birbirine benzediği halde aynı sınıfta yer almayan omurgalı hayvanlara örnekler verir.
 - 4.6. Omurgasız hayvanlara örnekler verir.
 - 4.7. Bir omurgalı ve omurgasız hayvanı inceleyerek, gözlem sonuçlarını kaydeder.
5. Mantarların özellikleri ve hayatımızdaki rolleri ile ilgili olarak öğrenciler;
 - 5.1. Mantar ve çiçekli bir bitkiyi karşılaştırarak farklılıklarını belirtir (BSB-1, 2, 3, 4, 5).
 - 5.2. Gözlemleri sonucunda mantar çeşitlerine örnekler verir (BSB-1).

5.3. Mantarların bazı etkilerini kontrollü deney yaparak test eder ve günlük hayatla ilişkilendirir.

5.4. Mantarların insan yaşamındaki önemini araştırır ve sunar.

6. Mikroskopik canlıların özellikleri ve hayatımızdaki rolleri ile ilgili olarak öğrenciler;

6.1. Mikroskopik canlıların faydalarına ve zararlarına örnekler verir.

6.2. Mikroskopik canlıların besinler üzerine etkisini deney yaparak gözlemler

6.3. Besinleri mikroskopik canlıların zararlı etkilerinden korumak amacı ile geçmişten günümüze kullanılan yöntemleri vurgular.

7. Çevredeki yaşam alanları ve burada yaşayan canlılar ile ilgili olarak öğrenciler;

7.1. Gözlemleri sonucunda farklı yaşam alanlarında bulunan canlılara örnekler verir.

7.2. Çevredeki bir yaşam alanına uyum sağlayabilecek bitki ve hayvanları tahmin eder.

7.3. Canlıların içinde yaşadığı ortama uyum sağladığını fark eder.

7.4. Gözlemediği bir yaşam alanındaki canlıların beslenmelerindeki benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırır

7.5. Bir yaşam alanındaki canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren besin zinciri modeli oluşturur

7.6. İnsan etkisi ile besin zincirindeki bir halkanın yok olması ile ortaya çıkabilecek sonuçları tartışır.

8. İnsanın çevreye etkisi ile ilgili olarak öğrenciler;

8.1. İnsan etkisi ile çevrenin nasıl değiştiğini araştırır

8.2. İnsan etkisi ile ülkemizde nesli tükenen veya tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanlara örnekler verir

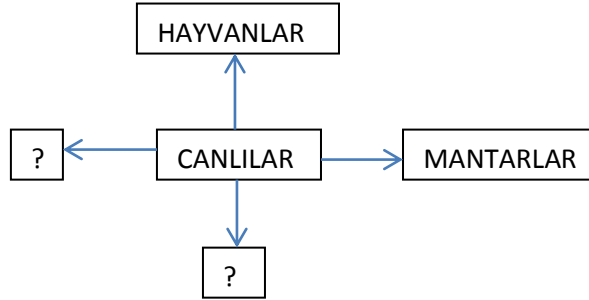
8.3. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunları hakkında bilgi toplar ve sunar

8.4. Yakın çevresinde, çevreyi bozabilecek davranışlarda bulunanları uyarır

8.5. Atatürk'ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözlerine örnekler verir.

EK-C: “Akademik Başarı Testi” İlk Hali

1)Bilim insanları canlıların incelenmesini kolaylaştırmak için canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre 4 grupta sınıflandırmışlardır.



Yukarıda soru işaretli yerlere hangi canlı gruplarının isimleri yazılmalıdır?

A) Bitkiler-İnsanlar

B) Bitkiler-Mikroskopik Canlılar

C)Memeliler-İnsanlar

D) Omurgalılar-Omurgasızlar

- 2) 1.Atıkların suya karışması 4.Bilinçsiz tarım ilacı kullanımı.
2.Araçlardan çıkan egzoz gazları 5. Deodorant ve spreyleyler
3.Petrol atıklarının suya karışması 6.Yapay gübre kullanımına dikkat edilmemesi

Yukarıdaki maddeler hangi tür kirliliğe neden olmaktadır?

	<u>Toprak Kirliliği</u>	<u>Hava Kirliliği</u>	<u>Su Kirliliği</u>
A)	4-6	2-5	1-3
B)	1-4	3-6	2-5
C)	1-6	3-5	2-4
D)	2-5	1-4	3-6

3)

	Otçul Hayvanlar	Etçil Hayvanlar	Hem Otçul Hem Etçil Hayvanlar
1	Geyik	Aslan	Karga
2	Şahin	Kedi	Fil
3	Çekirge	Atmaca	Fare
4	İnek	Kaplan	Ayı

Tabloda sıralanan otçul, etçil ve hem etçil hem otçul hayvanlardan hangisi yanlış örneklendirilmiştir?

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

- 4) 1. Merinos Koyunu 4. Tekir Kedi
2. Sığır 5. Çita
3. Anadolu Aslanı 6. Anadolu Parsı

Yukarıdaki canlılardan hangileri Türkiye’de nesli tükenmiş olan canlılardandır?

- A)1-2-5 B)2-3-5 C)3-5-6 D)1-4-6

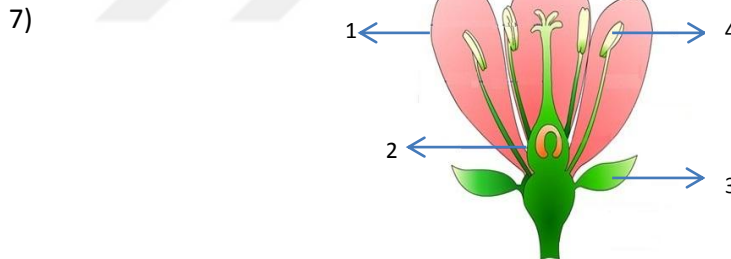
5)	Gövde	Bitkinin dik durmasını sağlar.
	Yaprak	Fotosentez yapar.
	Kök	Bitkinin çoğalmasını sağlar.
	Çiçek	

Bitkinin bölümleriyle görevleri eşleştirildiğinde hangi bölüm dışarıda kalır?

- A)Çiçek B) Yaprak C) Kök D)Gövde

6) Ali bir çeşit mantar, su, un ve bir miktar şekeri karıştırarak hamur elde etmiştir. Bir süre bekledikten sonra hamurun kabardığını gözlemlemiştir. Ahmet gazetede bazı mantarların ayaklarda yaralara neden olduğunu okumuştur. Ayşe ise dışarda bıraktığı limonun yaklaşık 4 gün sonra küflendiğini gözlemlemiştir. Günlük yaşamda etkisini gözlemlediğimiz bu mantar çeşitleri hangileridir?

Ali	Ahmet	Ayşe
A) Şapkalı mantar	Küf mantarı	Hastalık yapan mantar
B) Maya mantarı	Küf mantarı	Şapkalı mantar
C) Maya mantarı	Hastalık yapan mantar	Küf mantarı
D) Küf mantarı	Hastalık yapan mantar	Maya mantarı



Çiçeğin bölümlerini gösteren numaralar aşağıdaki gibi eşleştirilmiştir. Eşleştirmede hangi seçenek doğru olarak verilmiştir?

A) 1: Taç Yaprak	B) 1: Çanak Yaprak	C) 1: Taç Yaprak	D) 1: Çanak Yaprak
2: Erkek Organ	2: Dişi Organ	2: Dişi Organ	2: Erkek Organ
3: Çanak Yaprak	3: Çiçek Tablası	3: Çanak Yaprak	3: Çiçek Tablası
4: Dişi Organ	4: Erkek Organ	4: Erkek Organ	4: Dişi Organ

8) Belli bir bölgede etçil bir hayvan türünün sayısı azalıyorsa bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) İnsanların kaçak avlanması
 B) Yaşadığı alanda kendisine rakip olan etçil hayvan türünün sayısının artması
 C) İnsanların etkisiyle yaşam alanlarının olumsuz etkilenmesi
 D) Beslendiği hayvanların sayısının artması

9)

	Yumurtlayarak Çoğalır	Doğurarak Çoğalır
Memeliler		X
Kuşlar	X	
Sürüngenler		X
Kurbağalar	X	
Balıklar	X	

Tabloda omurgalı hayvan gruplarının çoğalma şekilleri gösterilmiştir. Bu gruplardan hangisinin çoğalma şekilleri yanlış verilmiştir?

- A) Kuşlar B) Sürüngenler C) Balıklar D) Kurbağalar

10) Ot → Ceylan → Aslan

Yukarıdaki besin zincirine göre yapılan hangi yorum yanlıştır?

- A) Ot sayısı azalırsa ceylan sayısı azalır.
 B) Ceylan sayısı azalırsa, aslan sayısı azalır.
 C) Aslan sayısı azalırsa, ot sayısı artar.
 D) Ot sayısı artarsa, aslan sayısı artar.

11) İnsanların çevreye olumsuz etkileri sonucunda dünyada birçok canlının nesli tükenmek üzeredir. Aşağıdakilerden hangisi nesli tükenmekte olan canlılar arasında değildir?



A) Karetta Karetta



B) Kelaynak



C) Kıl Keçisi



D) Orkide

12)



Fatih öğretmen sınıfa kara yosunu ve papatya getirmiştir. Öğrencilerinden bu bitkileri inceleyerek benzer ve farklı özelliklerini yazmalarını ister. Aşağıda verilenlerden hangisi bu bitkilerin farklı özelliklerinden değildir?

- A) Kökleri B) Gövdeler C) Yeşil renkli olmaları D) Çiçekli olup olmamaları

13) Aşağıda ki canlılardan hangisi sınıflandırmada farklı bir grupta yer alır?

A)



B)



C)



D)



14)



Resimleri bulunan şapkalı mantar ve gelincik hakkında verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sınıflandırmada farklı grupta yer alırlar.
- B) Kök ve gövde yapıları birbirinin aynısıdır.
- C) Toprağa bağlı olarak yaşamlarını sürdürürler.
- D) Çevre için önemli görevleri vardır.

15) "Mikroskobik canlıların faydaları olduğu gibi zararları da vardır."

Bu bilgiye göre aşağıdakilerden hangisi mikroskobik canlıların zararlarındanır?

- A) Hamurun kabarmasını sağlarlar.
- B) Bazı atıkların parçalanarak toprağa karışmasını sağlarlar.
- C) Besinlerin bozulmasına yol açarlar.
- D) Antibiyotik yapımında kullanılabilirler.

16) Aşağıdaki canlılardan hangisinin yaşam alanı diğerlerinden farklıdır?

A)



B)



C)



D)



17)

	Suda yaşar	Yumurtayla çoğalır	Omurgaya sahiptir	Akciğer solunumu yapar
X	+	-	-	-
Y	-	+	+	+

(+ özellik var, - özellik yok)

Yukarıdaki tabloda X ve Y canlılarının özellikleri (+) ve (-) ile gösterilmiştir. Buna göre X ve Y canlıları hangileri olabilir?

- | <u>X</u> | <u>Y</u> |
|---------------|------------|
| A) Ahtapot | Yarasa |
| B) Yunus | Timsah |
| C) Denizanası | Kertenkele |
| D) Hamsi | Kanguru |

18) Aşağıdakilerden hangisi çevremizi korumak için alınabilecek önlemler arasında yer almaz?

- | | |
|---|---------------------------------|
| A) Enerji kaynaklarını doğru ve tutumlu kullanmak | B) Ağaç dikmek |
| C) Geri dönüşümlü ürünler kullanmamak | C) Su kaynaklarını temiz tutmak |

19) Ayça derste canlıların 4 gruba ayrıldığını öğreniyor. Bu ders sonunda okulun bahçesine çıkan Ayça etrafındaki canlıları inceliyor.

Ayça'nın okulun çevresinde gördüğü aşağıdaki canlı çiftlerinden hangileri aynı grupta değildir?

- A) Arı-Kedi
B) Çınar ağacı-Menekşe
C) Solucan- Güvercin
D) Çimen- Mantar

20) Aşağıdaki bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırdığımızda hangi bitkidiğerler 3 ünden farklı grupta yer alır?

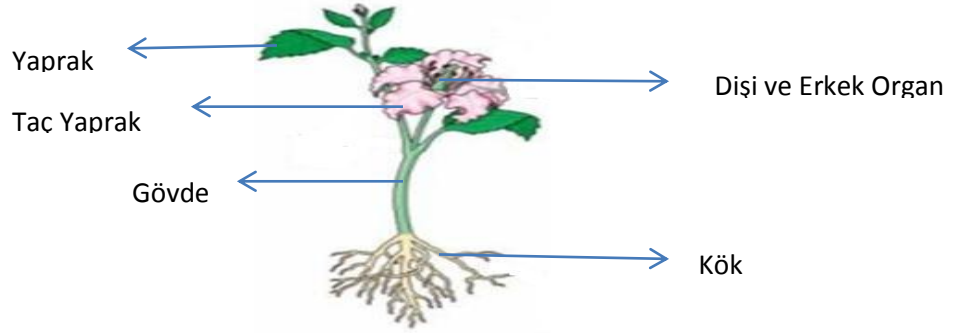


- A) At Kuyruğu B) Kibrit Otu C) Eğrelti Otu D) At Kestanesi

21) Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Maya mantarları mikroskobik canlılardır.
B) Küf mantarlarının yararlı ve zararlı olanları vardır.
C) Mantarlar ilkel yapılı bitkilerdir.
D) Çiçekli bitkiler kendi besinlerini üretirken, mantarlar üretemezler.

22)



Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gövde, fotosentez sonucu oluşan besinleri bitkinin diğer kısımlarına taşır.
- B) Taç yaprak; tozlaşmada böcekleri çekerek bitkinin çoğalmasına yardımcı olur.
- C) Kök, bitkinin su ve mineral gereksinimini karşılar.
- D) Dişi ve erkek organ, çiçeği dış etkenlerden korurlar.

23)



Yukarıda bulunan iki canlının ortak özellikleri nedir?

- A) Omurgasız canlılardır.
- B) Akciğer solunumu yaparlar.
- C) Vücutları pullarla örtülüdür.
- D) Besinlerini dışarıdan hazır olarak alırlar.

- 24)
1. Sütün peynire dönüşmesini sağlarlar.
 2. Antibiyotiğin elde edilmesini sağlarlar.
 3. Sirkenin oluşmasını sağlarlar.
 4. Besinlerin bozulmasına yol açarlar.

Yukarıda günlük yaşamımıza etki eden mantarların hangi türleri yer almaktadır?

- A) Küf mantarı- Maya mantarı
- B) Şapkalı mantar-Küf mantarı
- C) Hastalık yapan mantarlar- Maya mantarı
- D) Şapkalı mantar- Hastalık yapan mantarlar

25)

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 1. Pastörize etme | 4. Konserve Yapmak |
| 2. Tuzlamak | 5. Sulandırmak |
| 3. Dinlendirmek | 6. Oda Sıcaklığında Bekletmek |

Yukarıdakilerden hangileri yiyecekleri uzun süre saklamak için kullanılan yöntemlerdendir?

- A) 1-2-4 B)3-4-6 C)2-3-6 D) 1-4-5

26) Çöl, orman ve okyanus yaşam alanlarında yaşayabilen canlılar hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

<u>Çöl</u>	<u>Orman</u>	<u>Okyanus</u>
A) Kaktüs	Midye	Deve
B)Deve	Yılan	Köpek Balığı
C) Nilüfer	Aslan	Solucan
D) Timsah	Ahtapot	Denizanası

27) Çimen, Sincap, Baykuş ve Çekirgeden oluşan bir besin zincirinin doğru gösterimi hangisi olabilir?

- A) Çimen-Çekirge-Baykuş-Sincap
 B) Baykuş-Çekirge-Sincap-Çimen
 C)Baykuş-Sincap-Çekirge-Çimen
 D) Çimen-Çekirge-Sincap-Baykuş

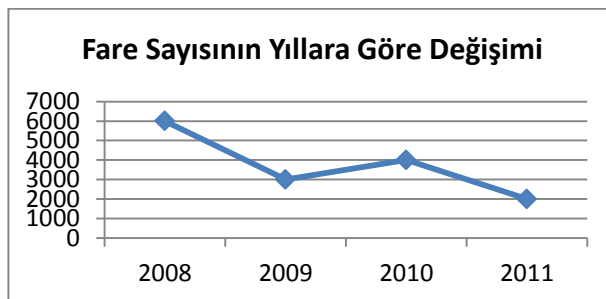
28) İnsanlar yaşam koşullarını artırmak için çevreye pek çok zarar vermektedirler. Aşağıdakilerden hangisi insanların bu olumsuz etkisi ile besin zincirinde ki bir halkanın yok olması sonucunda ortaya çıkacak sonuçlardan değildir?

- A) Doğal dengenin bozulması
 B) Yaşam alanlarının genişlemesi
 C) O canlıyla beslenen diğer canlıların sayılarının azalması veya tükenmesi
 D) Tüm canlıların hayatının riske girmesi

29) Bilimsel sınıflandırmaya göre aşağıda ki hangi canlı türü diğerlerinden farklıdır?

- A) Tarantula B) Zürafa C) Sansar D) Bambu

30)



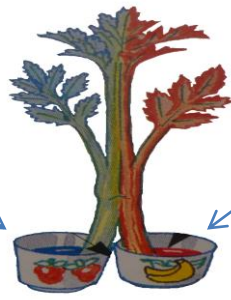
Yandaki Grafikte fare sayının yıllara göre değişimleri verilmiştir.

Grafiğe göre farelerle beslenen hayvanların birbirleriyle en çok rekabet ettiği yıl hangisidir?

- A) 2008 B)2009 C)2010 D)2011

31)

Mavi boya ile renklendirilmiş su



Kırmızı boya ile renklendirilmiş su

Onur, kereviz sapını resimde görüldüğü gibi köklerini kesip ortadan ikiye ayırıyor. Bir tarafını mavi boya ile renklendirilmiş suya, diğer tarafını kırmızı boya ile renklendirilmiş suya koyuyor. Bir saat bekledikten sonra kerevizin yarısının mavi yarısının kırmızı renkte olduğunu gözlemliyor.

Onur bu deneyi bitkinin hangi organının görevini açıklamak için yapmıştır?

- A) Gövde B) Kök C) Yaprak D) Çiçek

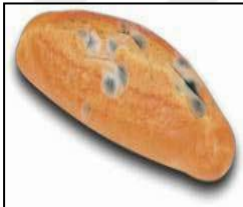
32)

- Kanatları vardır.
- Balina ve yunus bu sınıftadır.
- Yaşamlarının bir kısmını suda, bir kısmını karada geçirirler.
- Sürünerek hareket ettikleri için derileri sert ve pulludur.

Aşağıda ki omurgalı canlılardan hangisinin özelliğine yukarıda yer verilmemiştir?

- A) Balıklar B) Memeliler C) Kuşlar D) Sürüngenler

33)



Yukarıda hangi mantar türüne örnek verilmemiştir?

- A) Şapkalı mantar
B) Hastalık yapan mantar
C) Maya mantarı
D) Küf mantarı

34)



Elif pikniğe gittiklerinde etraflarında uçan arı ve serçeyi dikkatlice inceleme başlar ve gözlemlerini aşağıdaki gibi not eder. Ali'nin gözlemlerinden hangisi yanlıştır?

- A) Her iki canlının da kanatları vardır.
B) Her iki canlının da iki ayağı vardır.
C) Serçe arıdan daha büyüktür.
D) Bitkilerle beslenirler.

35) Aşağıdaki canlılardan hangisi diğerlerinden farklı şekilde beslenir?

- A)Ayı B)Tırtıl C)Zebra D) Zürafa

36) Annesinin domates sosunu uzun süre saklayabilmek için konserve yaptığını gören Zeynep merakla konservelerden bir tanesi açar. Tadına baktıktan sonra konserve kapaklarını sağlam bir şekilde kapatamaz. Yaklaşık 3 hafta geçtikten sonra annesi bu kavanozu açar ve sosun bozulduğunu fark eder. Sosun bozulmasına hangi canlı türü neden olmuştur?

- A) Şapkallı mantarlar
B) Mikroskopik canlılar
C) İlkel bir bitki çeşidi
D) Maya mantar

37)

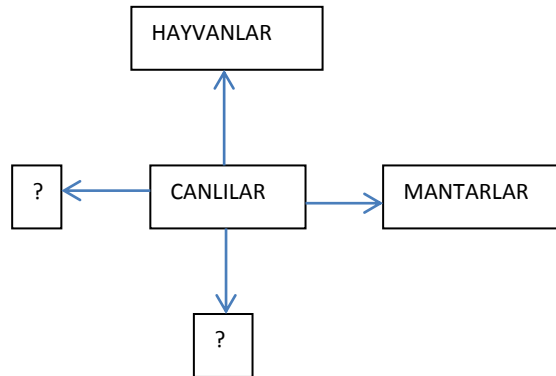
	Penguen	Yarasa	Timsah	Bukalemun	Balina	Su kurbağası	Mezgit
Memeliler			X				
Kuşlar	X	X					
Sürüngenler				X			
Kurbağalar						X	
Balıklar					X		X

Tabloda hayvanlar ve omurgalı hayvan türleri eşleştirilirken bazı hatalar yapılmıştır. Hangi hayvanlarda hata yapılmıştır?

- A) Penguen-Bukalemun-Mezgit
B)Penguen-Yarasa-Su Kurbağası
C)Yarasa-Timsah-Balina
D)Yarasa-Bukalemun-Balina

EK-D: “Akademik Başarı Testi” Son Hali

1)Bilim insanları canlıların incelenmesini kolaylaştırmak için canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre 4 grupta sınıflandırmışlardır.



Yukarıda soru işaretli yerlere hangi canlı gruplarının isimleri yazılmalıdır?

- A) Bitkiler-İnsanlar
- B) Bitkiler-Mikroskopik Canlılar
- C)Memeliler-İnsanlar
- D) Omurgalılar-Omurgasızlar

- 2) 1.Atıkların suya karışması 4.Bilinçsiz tarım ilacı kullanımı.
 2.Araçlardan çıkan egzoz gazları 5. Deodorant ve spreyler
 3.Petrol atıklarının suya karışması 6.Yapay gübre kullanımına dikkat edilmemesi

Yukarıdaki maddeler hangi tür kirliliğe neden olmaktadır?

	<u>Toprak Kirliliği</u>	<u>Hava Kirliliği</u>	<u>Su Kirliliği</u>
A)	4-6	2-5	1-3
B)	1-4	3-6	2-5
C)	1-6	3-5	2-4
D)	2-5	1-4	3-6

3)

	<u>Otçul Hayvanlar</u>	<u>Etçil Hayvanlar</u>	<u>Hem Otçul Hem Etçil Hayvanlar</u>
1	Geyik	Aslan	Karga
2	Şahin	Kedi	Fil
3	Çekirge	Atmaca	Fare
4	İnek	Kaplan	Ayı

Tabloda sıralanan otçul, etçil ve hem etçil hem otçul hayvanlardan hangisi yanlış örneklendirilmiştir?

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

4) _Ali bir çeşit mantar, su, un ve bir miktar şekeri karıştırarak hamur elde etmiştir. Bir süre bekleddikten sonra hamurun kabardığını gözlemlemiştir.

_Ahmet gazetede bazı mantarların ayaklarda yaralara neden olduğunu okumuştur.

_Ayşe ise dışarda bıraktığı limonun yaklaşık 4 gün sonra küflendiğini gözlemlemiştir.

Günlük yaşamlarında Ali, Ahmet ve Ayşe'nin gözlemlediği mantar çeşitleri hangileridir?

<u>Ali</u>	<u>Ahmet</u>	<u>Ayşe</u>
A) Şapkalı mantar	Küf mantarı	Hastalık yapan mantar
B) Maya mantarı	Küf mantarı	Şapkalı mantar
C) Maya mantarı	Hastalık yapan mantar	Küf mantarı
D) Küf mantarı	Hastalık yapan mantar	Maya mantarı

5) Aşağıdaki bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırdığımızda hangi bitki diğer 3 ünden farklı sınıfta yer alır?



A) At Kuyruğu



B) Kibrit Otu



C) Eğrelti Otu



D) At Kestanesi

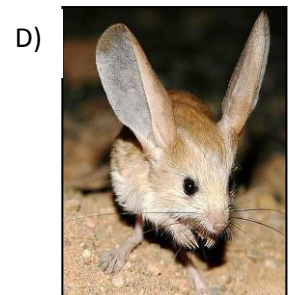
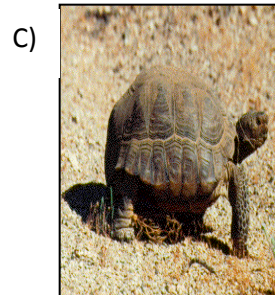
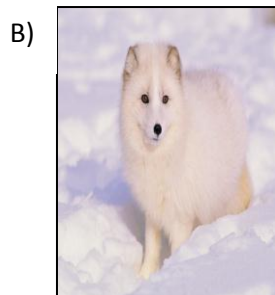
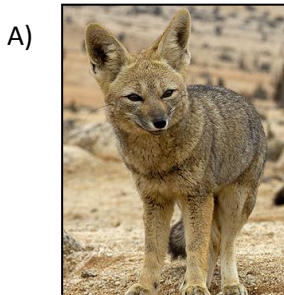
6)



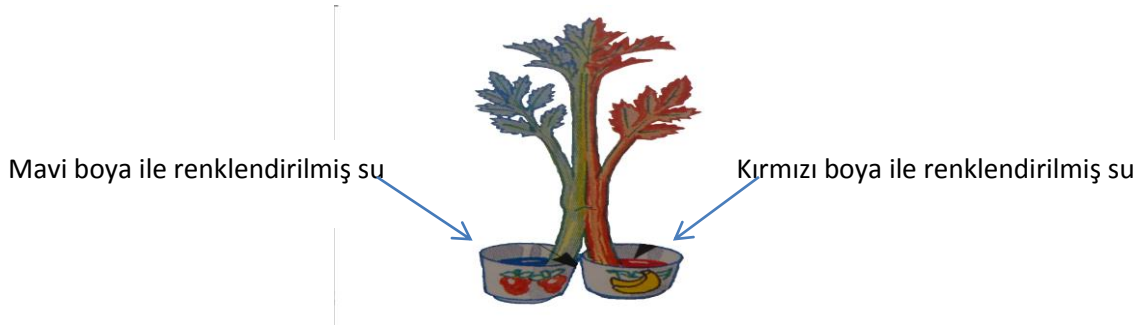
Resimleri bulunan şapkalı mantar ve gelincik çiçeği hakkında verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sınıflandırmada farklı grupta yer alırlar.
 B) Kök ve gövde yapıları birbirinin aynısıdır.
 C) Toprağa bağlı olarak yaşamlarını sürdürürler.
 D) Çevre için önemli görevleri vardır.

7) Aşağıdaki canlılardan hangisinin yaşam alanı diğerlerinden farklıdır?



8)

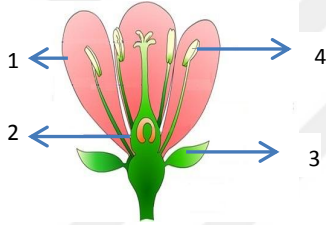


Onur, kereviz sapını resimde görüldüğü gibi köklerini kesip ortadan ikiye ayırıyor. Bir tarafını mavi boya ile renklendirilmiş suya, diğer tarafını kırmızı boya ile renklendirilmiş suya koyuyor. Bir saat bekledikten sonra kerevizin yarısının mavi yarısının kırmızı renkte olduğunu gözlemliyor.

Onur bu deneyi bitkinin hangi organının görevini açıklamak için yapmıştır?

- A) Gövde B) Kök C) Yaprak D) Çiçek

9)



Çiçeğin bölümlerini gösteren numaralar aşağıdaki gibi eşleştirilmiştir.

Bu eşleştirmelerin bulunduğu hangi seçenek doğru olarak verilmiştir?

- A) 1: Taç Yaprak B) 1: Çanak Yaprak C) 1: Taç Yaprak D) 1: Çanak Yaprak
 2: Erkek Organ 2: Dişi Organ 2: Dişi Organ 2: Erkek Organ
 3: Çanak Yaprak 3: Çiçek Tablası 3: Çanak Yaprak 3: Çiçek Tablası
 4: Dişi Organ 4: Erkek Organ 4: Erkek Organ 4: Dişi Organ

10)

	Yumurtlayarak Çoğalır	Doğurarak Çoğalır
Memeliler		X
Kuşlar	X	
Sürüngenler		X
Kurbağalar	X	
Balıklar	X	

Tabloda omurgalı hayvan gruplarının çoğalma şekilleri gösterilmiştir. Bu gruplardan hangisinin çoğalma şekilleri yanlış verilmiştir?

- A) Kuşlar B) Sürüngenler C) Balıklar D) Kurbağalar

11) "Mikroskopik canlıların faydaları olduğu gibi zararları da vardır."

Bu bilgiye göre aşağıdakilerden hangisi mikroskopik canlıların zararlarındandır?

- A) Hamurun kabarmasını sağlarlar.
 B) Bazı atıkların parçalanarak toprağa karışmasını sağlarlar.
 C) Besinlerin bozulmasına yol açarlar.
 D) Antibiyotik yapımında kullanılabilirler.

12) Ayça derste canlıların 4 gruba ayrıldığını öğreniyor. Bu ders sonunda okulun bahçesine çıkan Ayça etrafındaki canlıları inceliyor.

Ayça'nın okulun çevresinde gördüğü aşağıdaki canlı çiftlerinden hangileri aynı grupta değildir?

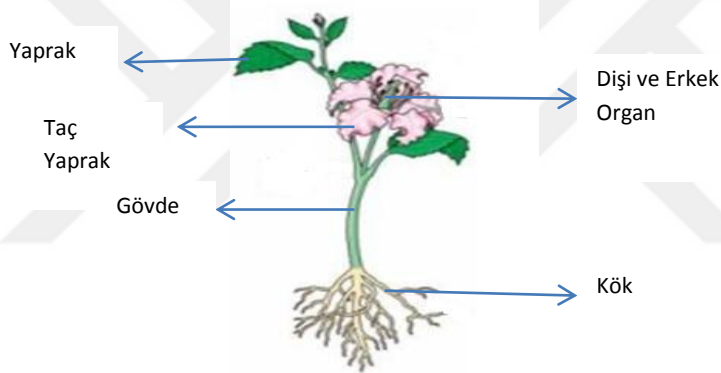
- A) Arı-Kedi
- B) Çınar ağacı-Menekşe
- C) Solucan- Güvercin
- D) Çimen- Mantar

13) Ot → Ceylan → Aslan

Yukarıdaki besin zincirine göre yapılan hangi yorum yanlıştır?

- A) Ot sayısı azalırsa ceylan sayısı azalır.
- B) Ceylan sayısı azalırsa, aslan sayısı azalır.
- C) Aslan sayısı azalırsa, ot sayısı artar.
- D) Ot sayısı artarsa, aslan sayısı artar.

14)



Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gövde, fotosentez sonucu oluşan besinleri bitkinin diğer kısımlarına taşır.
- B) Taç yaprak; tozlaşmada böcekleri çekerek bitkinin çoğalmasına yardımcı olur.
- C) Kök, bitkinin su ve mineral gereksinimini karşılar.
- D) Dişi ve erkek organ, çiçeği dış etkenlerden korurlar.

15)

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 1. Pastörize etme | 4. Konserve Yapmak |
| 2. Tuzlamak | 5. Sulandırmak |
| 3. Dinlendirmek | 6. Oda Sıcaklığında Bekletmek |

Yukarıdakilerden hangileri yiyecekleri uzun süre saklamak için kullanılan yöntemlerdendir?

- A) 1-2-4
- B) 3-4-6
- C) 2-3-6
- D) 1-4-5

16) Çöl, orman ve okyanus yaşam alanlarında yaşayabilen canlılar hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

<u>Çöl</u>	<u>Orman</u>	<u>Okyanus</u>
A) Kaktüs	Midye	Deve
B) Deve	Yılan	Köpek Balığı
C) Nilüfer	Aslan	Solucan
D) Timsah	Ahtapot	Denizanası

17) İnsanlar yaşam koşullarını artırmak için çevreye pek çok zarar vermektedirler. Aşağıdakilerden hangisi insanların bu olumsuz etkisi ile besin zincirinde ki bir halkanın yok olması sonucunda ortaya çıkacak sonuçlardan değildir?

- A) Doğal dengenin bozulması
- B) Yaşam alanlarının genişlemesi
- C) O canlıyla beslenen diğer canlıların sayılarının azalması veya tükenmesi
- D) Tüm canlıların hayatının riske girmesi

- 18)
- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. Ters lale | 4. Tekir Kedi |
| 2. Sığır | 5. Kekik |
| 3. Anadolu Aslanı | 6. Kelaynak |

Yukarıdaki canlılardan hangileri Türkiye’de nesli tükenmiş ya da tükenmekte olan canlılardandır?

- A)1-2-5 B)2-3-5 C)1-3-6 D)1-4-6

19)

Balıklar	Yunus bu sınıftadır.
Memeliler	Sürünerek hareket ettikleri için derileri sert ve pulludur.
Kuşlar	Kanatları vardır.
Sürüngenler	

Omurgalı canlı sınıfları ve bunların özellikleri eşleştirildiğinde hangi omurgalı canlı sınıfı dışarıda kalır?

- A) Balıklar B) Memeliler C) Kuşlar D) Sürüngenler

20)

	Penguen	Yarasa	Timsah	Bukalemun	Balina	Su kurbağası	Mezgit
Memeliler			X				
Kuşlar	X	X					
Sürüngenler				X			
Kurbağalar						X	
Balıklar					X		X

Tabloda hayvanlar ve buldukları sınıflar eşleştirilirken bazı hatalar yapılmıştır. Hangi hayvanlarda hata yapılmıştır?

- A) Penguen-Bukalemun-Mezgit
- B) Penguen-Yarasa-Su Kurbağası
- C) Yarasa-Timsah-Balina
- D) Yarasa-Bukalemun-Balina

21) Annesinin domates sosunu uzun süre saklayabilmek için konserve yaptığını gören Zeynep merakla konservelerden bir tanesi açar. Tadına baktıktan sonra konserve kapaklarını sağlam bir şekilde kapatamaz. Yaklaşık 3 hafta geçtikten sonra annesi bu kavanozu açar ve sosun bozulduğunu fark eder. Sosun bozulmasına hangi canlı türü neden olmuştur?

- A) Şapkalı mantarlar
- B) Mikroskopik canlılar
- C) İlkel bir bitki çeşidi
- D) Maya mantar

- 22) 1. Sütün peynire dönüşmesini sağlarlar.
2. Antibiyotiğin elde edilmesini sağlarlar.
3. Sirkenin oluşmasını sağlarlar.
4. Besinlerin bozulmasına yol açarlar.

Yukarıda günlük yaşamımıza etki eden mantarların hangi türleri yer almaktadır?

- A) Küf mantarı- Maya mantarı
- B) Şapkalı mantar-Küf mantarı
- C) Hastalık yapan mantarlar- Maya mantarı
- D) Şapkalı mantar- Hastalık yapan mantarlar

23)



Fatih öğretmen sınıfa kara yosunu ve papatya getirmiştir. Öğrencilerinden bunları inceleyerek benzer ve farklı özelliklerini yazmalarını ister.

	Karayosunu	Papatya
I. Kök sistemleri iyi gelişmiştir.		X
II. Yaprakları gelişmiştir.	X	X
III. Gövdeleri belirgindir.		X
IV. Çiçekleri bulunmaz.	X	

Fatih öğretmenin incelediği tabloda kaç numaralı özellikte hata yapılmıştır?

A)I B)II C)III D)IV

24)



Yukarıda hangi mantar türüne örnek verilmemiştir?

- A) Şapkalı mantar
 B) Hastalık yapan mantar
 C) Maya mantarı
 D) Küf mantarı

25)



Elif pikniğe gittiklerinde etraflarında uçan arı ve serçeyi dikkatlice inceleme başlar ve gözlemlerini aşağıdaki gibi not eder. Elif'in gözlemlerinden hangisi yanlıştır?

- A) Her iki canlının da kanatları vardır.
 B) Her iki canlının da iki ayağı vardır.
 C) Serçe arıdan daha büyüktür.
 D) Bitkilerle beslenirler.

Cevap Anahtarı: 1)B 2)A 3)B 4)C 5)D 6)B 7)B 8)A 9)C 10)B 11)C 12)D 13)C 14)D 15)A 16)B 17)B 18)C 19)A 20)C 21)B 22)A 23)B 24)B 25)B

EK-E: Ne Kadar Yaratıcısınız Ölçeği

Sevgili öğrenciler, aşağıda yer alan ölçeklerde çeşitli düşünceleri ifade eden cümleler ile her cümlenin karşısında seçenekleri yer almaktadır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendinize en uygun seçeneği işaretleyiniz. Bu sorulara vereceğiniz yanıtlar, araştırma amacıyla kullanılacak ve gizli tutulacaktır.

Sıra No	Yaratıcılık Ölçeği Seçenekler	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	Belirli bir problemi çözerken her zaman doğru işlemleri takip ettiğim konusunda büyük ölçüde emin olarak çalışırım.			
2	Cevabını alamayacağımı düşündüğüm soruları sormak zaman kaybıdır.			
3	Bir problemi çözerken bir işe yoğunlaşmam diğer insanların çoğundan daha düşük düzeydedir.			
4	Problem çözmek için adım adım mantıklı basamakların en iyi yöntem olduğuna inanırım.			
5	Grup çalışmalarında, bazen fikrimi sesli söyleyerek diğerlerinin sözünü keserim.			
6	Zamanımın çoğunu başkalarının benim hakkımdaki düşünceleri düşünerek harcarım.			
7	Benim için doğru olduğuna inandığım şeyleri yapmak, başkalarının onayını kazanmaya çalışmaktan çok daha önemlidir.			
8	Olaylar karşısında kararsız görünen insanlara karşı saygımı yitiririm.			
9	Diğer insanlardan daha çok, ilgilendiğim ve heyecan duyduğum şeylere gereksinim duyarım.			
10	İçimden geçenleri nasıl kontrol altında tutacağımı bilirim.			
11	Zamanımın çoğunu zor problemlerle uğraşarak geçirebilirim.			
12	Bazen aşırı istekli olurum.			
13	En iyi fikirlerimi özellikle belirli bir şeyle meşgul olmadığım zaman üretirim.			
14	Bir sorunun çözümüne yaklaştığım zaman sezgilerime ve “doğruluk” veya “yanlışlık” hislerime güvenirim.			
15	Problem çözümünde; problemi analiz ederken hızlı, topladığım bilgileri sentez ederken daha yavaş çalışırım.			
16	Bazen kuralları ihlal ettiğim ve gerektiği gibi davranmadığım için eleştirilirim.			
17	Koleksiyon hobisini severim.			
18	Hayal alemine dalmak, çok önemli projelerimin ortaya çıkmasına neden olur.			
19	Gerçekçi ve tarafsız insanları severim.			

		Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
20	Eğer şimdiki mesleğim dışında iki tür meslekten birisini seçmek durumunda olsaydım kâşif yerine tıp doktoru olmayı tercih ederdim.			
21	Benimle aynı sosyal sınıf ve meslek grubundan olan insanlarla daha kolay anlaşabilirim.			
22	İleri düzeyde estetik duyarlığa sahibim.			
23	Hayatımı yüksek statü ve güç elde etmek için sürdürürüm.			
24	Kararlarının çoğundan emin olan insanları severim.			
25	Sorunların başarılı şekilde çözülmesinde ilhamın rolü yoktur.			
26	Bir tartışmada, görüşümün bir bölümünden vazgeçmek zorunda kalsam da en büyük zevkim hemfikir olmadığım insanla arkadaşlık kurmaktır.			
27	İnsanlara kabul ettirmek yeni fikirler üretmek oldukça ilgimi çeker.			
28	Derin düşünmek için bir günümü yalnız başıma geçirmekten hoşlanırım.			
29	Kendimi yetersiz hissettiğim işlerden kaçınmaya çalışırım.			
30	Bir bilgiyi değerlendirirken bilginin kaynağı içeriğinden daha önemlidir.			
31	Belirsiz ve tahmin edilemeyen durumlardan hoşlanmam.			
32	“Önce iş sonra memnuniyet” kuralını uygulayan insanları severim.			
33	Bence başkalarına gösterdiği saygıdan çok, insanın kendine olan saygısı önemlidir.			
34	Mükemmel olmak için uğraşan insanların çok zeki olmadığını düşünürüm.			
35	Grup halinde çalışmayı tek başına çalışmaya tercih ederim.			
36	Başkalarını etkilemem gereken işleri severim.			
37	Yaşamımda karşılaştığım çoğu problem doğru veya yanlış çözümü olmayan sorunlardır.			
38	Her şey için bir yere sahip olmak ve her şeyin yerinde olması benim için önemlidir.			
39	Tuhaf ve sıradışı kelimeler kullanan yazarlar sadece gösteriş meraklısıdır.			
40	Aşağıdaki kelimeler insanları tanımlamak için kullanılan bir listedir. Sizi en iyi tanımlayan 10 kelimeyi işaretleyerek seçiniz.			

Sıra	Seçenekler	Puan	Sıra	Seçenekler	Puan
1	Enerjik		28	Uyanık	
2	İkna edici		29	Tuhaf	
3	Dikkatli		30	Düzenli	
4	Revaçta olan		31	Duygusuz	
5	Özgüveni olan		32	Mantıklı düşünen	
6	Sebatlı		33	Anlayışlı	
7	Orijinal		34	Dinamik	
8	Tedbirli		35	Kendini isteyen	
9	Prensipli		36	Nezaketli	
10	Becerikli		37	Cesur	
11	Bencil		38	Verimli	
12	Bağımsız		39	Yardımsız	
13	Sert		40	Sezgili	
14	Kehanet Sahibi		41	Hızlı	
15	Resmi		42	İyi huylu	
16	Gayri Resmi		43	Esaslı	
17	Kendini İşine Adanmış		44	Düşüncesiz	
18	İleri görüşlü		45	Kararlı	
19	Gerçeklere dayanan		46	Gerçekçi	
20	Açık fikirli		47	Alçakgönüllü	
21	çok anlayışlı		48	İstekli	
22	Utangaç		49	Dalgın	
23	Tutkulu		50	Esnek	
24	Yenilikçi		51	Girişken	
25	Dengeli		52	Sevilen	
26	Meraklı		53	Huzursuz	
27	Pratik		54	ekingen	

EK-F: “Ne Kadar Yaratıcısınız?” Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Puan Değerleri

MADDE NO	CEVAP SEÇENEKLERİ		
	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM
1	0	1	2
2	0	1	2
3	4	1	0
4	-2	0	3
5	2	1	0
6	-1	0	3
7	3	0	-1
8	0	1	2
9	3	0	-1
10	0	1	2
11	4	1	0
12	3	0	-1
13	2	1	0
14	4	0	-2
15	-1	0	2
16	2	1	0
17	0	1	2
18	3	0	-1
19	0	1	2
20	0	1	2
21	0	1	2
22	3	0	1
23	0	1	2
24	-1	0	2
25	0	1	3
26	-1	0	2
27	2	1	0
28	2	0	-1
29	0	1	2
30	-2	0	3
31	0	1	2
32	0	1	2
33	3	0	-1
34	-1	0	2
35	0	1	2
36	1	2	3
37	2	1	0
38	0	2	2
39	-1	0	2

SIRA	SEÇENEKLER	PUAN	SIRA	SEÇENEKLER	PUAN
1	Enerjik	2	28	Uyanık	1
2	İkna Edici	0	29	Tuhaf	2
3	Dikkatli	2	30	Düzenli	0
4	Revaçta olan	0	31	Duygusuz	0
5	Özgüveni olan	1	32	Mantıklı Düşünen	0
6	Sebatlı	2	33	Anlayışlı	0
7	Orijinal	2	34	Dinamik	2
8	Tadbirli	0	35	Kendini İsteyen	2
9	Prensipli	0	36	Nezaketli	0
10	Becerikli	2	37	Cesur	2
11	Bencil	0	38	Verimli	0
12	Bağımsız	2	39	Yardımsever	0
13	Sert	0	40	Sezgili	2
14	Kehanet Sahibi	0	41	Hızlı	0
15	Resmi	0	42	İyi Huylu	0
16	Gayri Resmi	1	43	Esaslı	1
17	Kendini İşine Adanmış	2	44	Düşüncesiz	0
18	İleri Görüşlü	1	45	Kararlı	1
19	Gerçeklere Dayanan	0	46	Gerçekçi	0
20	Açık Fikirli	1	47	Alçakgönüllü	0
21	Çok Anlayışlı	0	48	İstekli	2
22	Utangaç	0	49	Dalgın	0
23	Tutkulu	2	50	Esnek	2
24	Yenilikçi	2	51	Girişken	0
25	Dengeli	0	52	Sevilen	0
26	Meraklı	0	53	Huzursuz	1
27	Pratik	0	54	Çekingen	0

EK-G: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabileceğimden eminim.	()	()	()	()	()
2. Zor olan fen kavramlarını anlayabileceğimden çok emin değilim.	()	()	()	()	()
3. Fen sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.	()	()	()	()	()
4. Ne kadar çabalarsam çabalayayım, fen konularını öğrenemiyorum.	()	()	()	()	()
5. Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçerim veya sadece kolay kısımlarını yaparım.	()	()	()	()	()
6. Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendim bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı tercih ederim.	()	()	()	()	()
7. Fen dersinin konuları bana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşmam.	()	()	()	()	()
8. Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.	()	()	()	()	()
9. Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerim arasında bağlantılar kurarım.	()	()	()	()	()
10. Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.	()	()	()	()	()
11. Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.	()	()	()	()	()
12. Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğim kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışırım.	()	()	()	()	()
13. Bir hata yaptığımda, niçin hata yaptığımı bulmaya çalışırım.	()	()	()	()	()
14. Anlamadığım fen kavramlarıyla karşılaştığımda, yine de bunları anlamak için çaba gösteririm.	()	()	()	()	()
15. Günlük hayatımda kullanabileceğim için fen öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
16. Fen beni düşünmeye yönelttiği için, fenin önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
17. Fende problem çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
18. Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum.	()	()	()	()	()
19. Fen konularını öğrenirken merakımı giderecek fırsatların olması önemlidir.	()	()	()	()	()

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
20. Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.	()	()	()	()	()
21. Fen derslerinde derse katkıda bulunmamım amacı, diğer öğrencilerin zeki olduğumu düşünmelerini sağlamaktır.	()	()	()	()	()
22. Fen derslerine öğretmenimin dikkatini çekebilmek için katılım gösteririm.	()	()	()	()	()
23. Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığımda kendimi başarılı hissederim.	()	()	()	()	()
24. Fen dersinin konularında kendime güvendiğimde kendimi iyi hissederim.	()	()	()	()	()
25. Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğimde kendimi başarılı hissederim.	()	()	()	()	()
26. Fen dersinde, öğretmen fikirlerimi kabul ettiğimde kendimi iyi hissederim.	()	()	()	()	()
27. Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerimi kabul ettiğimde kendimi iyi hissederim.	()	()	()	()	()
28. Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
29. Öğretmenim farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
30. Öğretmenim üzerimde çok fazla baskı oluşturmadığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
31. Öğretmen bana ilgi gösterdiği için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
32. Fen dersi beni düşünmeye zorladığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()
33. Öğrenciler konuları tartışabildikleri için fen dersine katılmaya istekliyimdir.	()	()	()	()	()

EK-H: Çalışma Kağıtları

-CANLILAR ZARFI-

Arkadaşlar bugün bir çalışma yapacağız ve herkesin verilen bu yönergeye uyacağından eminim.

Çalışmamız 2 etkinliği kapsamaktadır. Bu etkinliklerde yapmanız gerekenler yönergede yer almaktadır. Daha önce belirlediğimiz şekilde ilk etkinliği 4 'erli gruplar halinde, ikinci etkinliği ise 2 grup halinde gerçekleştireceğiz. İlk etkinlik için süreniz ... dk dır. İkinci etkinlik için süreniz dk dır. Etkinliklerin süreleri bittiğinde düdük sesi duyacaksınız. Bu düdük sesi ile öğretmeninizin çevresinde toplanmalısınız. Sizlerden istenen yanınızda size yardımcı olacak öğretmenlerinizi sıkıntıya sokmadan, aşağıda yazılı olan aşamaları gerçekleştirmeniz.

1. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Size verilen zarfı açınız ve içinde bulunan canlıların resimlerini inceleyiniz.
2. Bu canlıları benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırınız.
3. Her bir sınıfın ismini belirleyiniz.
4. Öğretmeninizden alacağınız boş zarfların üzerine belirlediğiniz sınıf isimlerini yazınız.
5. Canlıların resimlerini ait olduğu sınıfın adını yazmış olduğunuz zarflara yerleştiriniz.
6. Aşağıda yer alan tabloyu doldurunuz.

NOT: Gruplandırma da özgürsünüz, istediğiniz şekilde ve sayıda gruplandırma yapabilirsiniz.

1. Canlıları hangi özelliklerine göre sınıflandırdınız?	
2. Oluşturduğunuz sınıfların isimleri nelerdir?	
3. Bu sınıflama farklı şekillerde yapılabilir miydi?	
4. Canlıları bu şekilde sınıflandırmanı ne gibi yararları olabilir?	

2. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Kendi grubunuzu bulup, gösterilen noktaya tek sıra halinde sıralanınız.
2. Her grup için belli mesafe uzaklıkta kutular bulunmaktadır.
3. Her grup için sıralandıkları yerde canlı isimlerinin yapıştırılmış olduğu balonlar bulunmaktadır.
4. Sırası gelen öğrenci bu balonlardan alıp karşıda ki ilgili kutuya bu balonu atmalıdır.
5. Balonlarını en hızlı ve doğru şekilde kutulara koyan grup yarışmayı kazanacaktır.

TEKRAR ETMEK İÇİN

Bugün derste öğrendiklerimizi tekrar etmek için evde aşağıdaki yönergeyi uygulayıp bir hafta sonraki derse getirmelisiniz.

Gerekli Malzemeler: Renkli boya kalemleri, uzak ve yakın çevrenizde bulunan çeşitli canlıların resimleri, 2 adet A4 kağıdı.

Yapılması Gerekenler: Bugün derste canlıların sınıflandırılmasını ve canlıların kaç sınıfa ayrıldığını öğrendik. Sizlerde bu sınıflandırmayı kullanarak önce yakın çevrenizde bulunan canlıları sınıflandırınız. Daha sonra ise uzak çevrenizde bulunan canlıları sınıflandırınız. Hazırlamış olduğunuz bu iki farklı sınıflandırmayı bir hafta sonraki derse getirmeyi unutmayınız.

-BİTKİLERİ KEŞFEDELİM-

Arkadaşlar bugün geldiğimiz alanda bir çalışma yapacağız. Daha önce kararlaştırıldığı gibi 4 erli grup halinde çalışılacak, fakat bu çalışma kağıdı bireysel olarak hazırlanacaktır. Bu çalışmamız 3 etkinliği içermektedir. Her etkinlik bitiminde öğretmeninizin etrafında çember olunuz. Aşağıda yer alan aşamalara uyacağınızdan ve öğretmeninizin belirlemiş olduğu alanın dışına kesinlikle çıkmayacağınızdan eminim.

1. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Grup arkadaşlarınız ile çevrenizdeki bitkileri inceleyiniz.
2. İncelediğiniz bitkiler arasından iki tanesini belirleyiniz.
3. Belirlediğiniz iki bitkiye uygun olarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

	1. BİTKİ	2. BİTKİ
Bitkinizin adı ne olabilir?		
Bitkinizin en belirgin özelliği nedir?		

4. Seçmiş olduğunuz 2 bitkinin benzerlik ve farklılıklarını aşağıda ki tabloya not ediniz.

Bitkilerin benzerlikleri	
Bitkilerin farklılıkları	

5. Bu iki bitkiyi sınıflandırmak isterseniz, hangi özelliklerine göre sınıflandırdınız ve bu sınıflandırdığınız gruplara ne isim verdiniz?

Sınıflandırma yaptığınız özellik	
Sınıfların isimleri	1. 2.

2. AŞAMA

Etkinliğin Uygulanışı:

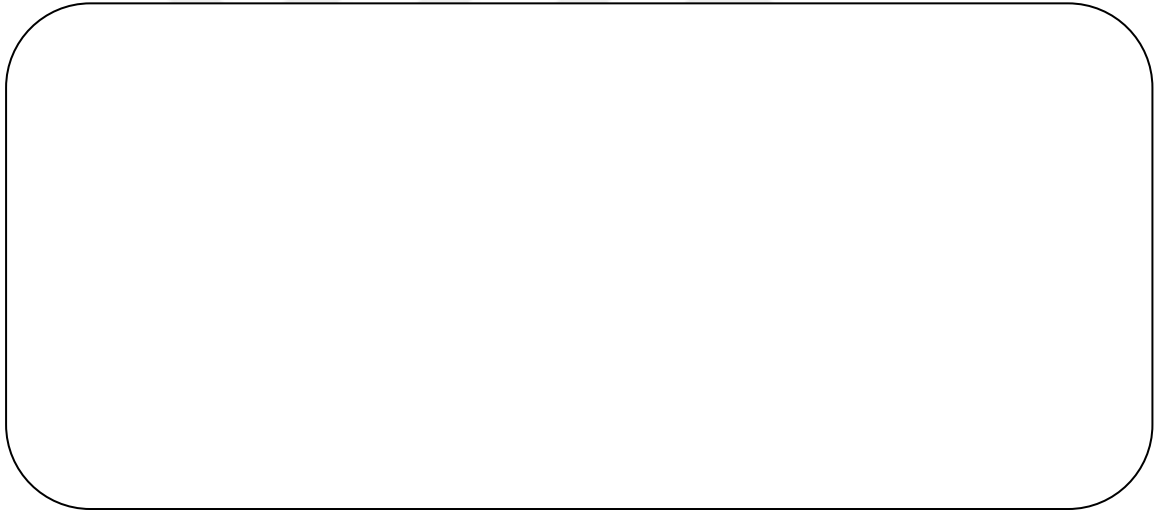
1. İncelemek istediğiniz bir çiçekli bitki seçiniz.
2. Bitkinizi arka sayfadaki tabloya çiziniz.
3. Çizdiğiniz bitkinin kısımlarının neler olabileceğini ve bu kısımların isimlerini yazınız.



3. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. İncelediğiniz çiçekli bitkinin çiçek kısmına daha dikkatli bakınız.
2. Aşağıdaki tabloya çiçek kısmını çiziniz.
3. Çizdiğiniz çiçeğin kısımlarını tahmin ediniz ve gösteriniz.



4. Kendinizi bu belirlemiş olduğunuz çiçekli bitkinin yerine koyun ve onun gibi hissetmeye çalışın. Nasıl beslenirsiniz? Yapraklarınız, kökleriniz ve gövdeniz sizin için neler yapar?



-HAYVANLARI KEŞFEDELİM-

Arkadaşlar bugün geldiğimiz hayvanat bahçesinde bir çalışma yapacağız. Her bir etkinlik bitip düdük sesi duyduğunuzda öğretmeninizin etrafında toplanmalısınız. Öğretmeninizin belirlemiş olduğu alanın dışına kesinlikle çıkmayacağınızdan eminim.

1. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Etrafınızdaki hayvanları gözlemleyiniz. Bu gözlemlediğiniz kadarıyla bu hayvanların benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

BENZERLİKLERİ	FARKLILIKLAR
1.	1.
2.	2.
3.	3.

2. Hayvanat bahçesinde en çok dikkatinizi çeken hayvanı ve neden dikkatinizi çektiğini tabloya not ediniz.

HAYVANIN ADI	NEDEN DİKKATİNİZİ ÇEKTE

2. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Solucan ve yılanın röntgenlerinin çekildiğini bir düşünün.
2. Size bu röntgen resimlerinin nasıl olabileceğini arka sayfada belirtilen alana çiziniz.

Solucanın Röntgen Görüntüsü

Yılanın Röntgen Görüntüsü

3.ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Aşağıdaki tabloya etrafınızda rastladığınız omurgasız hayvanları not ediniz.

1.	4.
2.	5.
3.	6.

2. Bir omurgalı ve bir omurgasız hayvan seçerek gözlemleyiniz. Gözlemlerinizi tabloya not ediniz.

	Omurgasız Hayvan	Omurgalı Hayvan
1. İsimleri Neler?		
2. Nasıl Hareket Ediyorlar?		
3. Ne İle Besleniyorlar?		
4. Renkleri Nedir?		
5. Kanatları Var mı?		
6. Bacaklarının Sayısı Kaçtır?		
7. Tüylere Sahip mi?		
8. Boyu Yaklaşık Ne Kadar?		

-HAYVANLARI KEŞFEDELİM 2-

Her bir etkinlik bitip düdük sesi duyduğunuzda öğretmeninizin etrafında toplanmalısınız.

Öğretmeninizin belirlemiş olduğu alanın dışına kesinlikle çıkmayacağınızdan eminim.

Üçüncü etkinliği evde yapmayı unutmayınız 😊

1. ETKİNLİK

1. Oynamış olduğunuz oyun sonucunda omurgalı canlı sınıflarını basitten karmaşığa aşağıya not ediniz.



2. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Öğretmeniniz omurgalıların memeliler, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar ve balıklar sınıflarından bir tanesini söyleyecek.
2. Sizler öğretmeninizin söylediği canlı sınıfından bir hayvanın şekline bürünüp donup kalacaksınız.
3. Öğretmeniniz yanınıza gelip omzunuza dokunduğunda büründüğünüz hayvanın ismini ve bir özelliğini söyleyeceksiniz.
4. Oyun sonunda aşağıya büründüğünüz hayvanların özelliklerini yazınız.

Memeli	Kuş	Sürüngen	Kurbağa	Balık

3. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. BÖCEKLER	2. BALIKLAR	3. KURBAĞALAR
4. SÜRÜNGENLER	5. KUŞLAR	6. MEMELİLER
7. BALİNA	8. TİMSAH	9. YARASA
10. YENGEÇ	11. DENİZ ANASI	12. YUNUS
13. BUKALEMUN	14. PENGUEN	15. İNSAN

Aşağıda yer alan soruları yukarıda tabloda yer canlıların numaralarını yazınız.

1. Omurgasız Canlılardır;
2. Omurgalı Canlılardır;
3. Başkalaşım Geçirirler;
4. Memeli Canlılardır;
5. Soğukkanlı Canlılardır;
6. Sıcakkanlı Canlılardır;
7. Akciğer Solunumu Yaparlar;
8. Yumurtayla Çoğalırlar;

TAHMİN EDELİM

- BALIKLAR DIŞINDA SOLUNGAÇ SOLUNUMU YAPAN CANLILAR DIR.
- EN BÜYÜK SÜRÜNGEN DIR.
- EN UZUN BOYLU MEMELİDIR.
- YERYÜZÜNDEKİ EN BÜYÜK MEMELİ DIR.
- EN HIZLI MEMELİ HAYVANDIR.
- KUŞLARIN UÇMALARINI KOLAYLAŞTIRAN
ÖZELLİKLERİ
VEDIR.

UNUTMAYALIM

- YARASA, BALİNA VE YUNUS HAYVANLARDIR.

-BİLİM ŞENLİĞİNE HOŞ GELDİNİZ-

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin hazırlamış oldukları Bilim Şenliği'ne hoş geldiniz. Öğretmeninizin belirlemiş olduğu grup arkadaşlarınızla kimseyi rahatsız etmeden ve bilim insanı merakınızla bilim şenliğinden en iyi yararı sağlayacağınızdan eminim. Çalışma kağıdınıza notlar almayı unutmayınız ve çalışmalarınızı evde devam ettiriniz.

<p>Bilim şenliğinde en çok dikkatinizi çeken proje hangisi oldu? Projeyi açıklayınız gerekirse çizimini yapınız.</p>	
<p>Neden bu proje dikkatinizi çekti? Açıklayınız.</p>	
<p>Siz bu projeyi yapıyor olsaydınız neler ekler ya da çıkarırdınız? Açıklayınız.</p>	
<p>Siz bu bilim şenliğine katılacak olsaydınız nasıl bir proje gerçekleştirirdiniz? Açıklayınız, gerekirse çizimini yapınız.</p>	

-MARKET DEDEKTİFLERİ-

Arkadaşlar bugün geldiğimiz süpermarkette bir çalışma yapacağız. Bu çalışmamız 10 dk sürecektir. Süre bitiminde öğretmeninizin belirttiği yere gelmelisiniz. Süpermarkette alışveriş yapan diğer müşterileri kesinlikle rahatsız etmeyeceğiniz konusunda size güveniyorum.

ÖNBİLGİ: Besinleri mikroskobik canlıların zararlı etkilerinden korumak amacı ile geçmişten günümüze kullanılan bazı yöntemler vardır. Bu sayede besinleri uzun süre saklama fırsatı bulabiliriz.

- 1) Süpermarkette dikkatli bir şekilde geziniz.
- 2) Mikroskobik canlıların zararlarından korumak amacı ile çeşitli yöntemlerle hazırlanmış besinleri bulunuz.
- 3) Bu besinleri ve hangi yöntemler ile hazırlanmış olabileceğini not alınız.

Besinler	Mikroskobik Canlılardan Koruma Yöntemleri
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

-MUTFAĞIMIZI ARAŞTIRALIM-

Evinizde yapacak olduğunuz bu çalışmayı bir sonraki derse getirmeyi unutmayınız!

- 1)Evinizin mutfağına geçiniz ve incelemeye başlayınız.
- 2) İncelemeleriniz sonucunda, mikroskobik canlıların faydalarına mutfağınızdan örnekler veriniz.

- 4)Mikroskobik canlıların zararlarına mutfağınızdan örnekler veriniz.

- 5) Mikroskobik canlıların tümünün yok olduğunu düşünelim. Bu durumda yaşanabilecekler sizce neler olabilir? Açıklayınız.

--

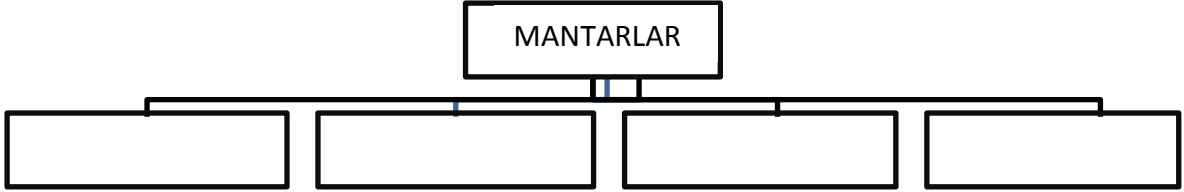
-MANTARLARI TANIYALIM-

Etkinlik yönergesine uyacağınızdan ve yetkilileri dinleyip onları rahatsız etmeyeceğinizden eminim. İyi çalışmalar :D

1. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Gördüğünüz resimler doğrultusunda mantarların kaçta ayrıldığını aşağıya yazınız.



2. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Hamur yapımını dikkatli bir şekilde inceleyiniz.
2. Hamurun yapım aşamalarını aşağıdaki tabloya kaydediniz.

3. Hamurun mayalanmadan önceki ve sonraki hallerini aşağıdaki tabloya kaydediniz.

Mayalanmadan Önceki Hali	Mayalandıktan Sonraki Hali

4. Hamurunuz mayalandıktan sonra eldivenlerinizi takıp size verilen hamur parçasını istediğiniz biçimde şekillendirip ekmeğinizi yapabilirsiniz.

NOT: Hamurlarla kesinlikle oyun oynamayınız.

5. Siz bir mantar olsanız hangi çeşit mantar olurdunuz? Nedenini açıklayınız.

3. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Öğretmeninizin getirmiş olduğu küfleri ve kültür mantarını büyüteç yardımıyla gözlemleyelim.
2. Gözlemlerimizi aşağıdaki tabloya çizelim.

KÜLTÜR MANTARI	EKMEK KÜFÜ

3. Sizce neden maya mantarı ve hastalık yapan mantarları büyüteç yardımıyla gözlemlemedik? Düşüncenizi açıklayınız.

-PARKTAKİ YAŞAM ALANLARI-

Arkadaşlar bugün geldiğimiz parkta bir çalışma yapacağız. Bu sürelerin bitişini düdük sesi ile duyacaksınız ve düdük sesi ile öğretmeninizin etrafında toplanmalısınız.

Kurallara herkesin uyacağına eminim.

1. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı:

1. Öğretmeninizin belirlemiş olduğu alan içerisinde farklı yaşam alanlarını inceleyiniz.
2. Bu yaşam alanlarında bulunan canlılara örnekler veriniz.

Farklı Yaşam Alanları	Canlı Örnekleri
Ağaç altı (yaprakların arası)	
Taş altı	
Su birikintisi	
Toprak altı	
Bitkilerin, çimenlerin yoğun olduğu alanlar	

2. ETKİNLİK

Etkinliğin Uygulanışı

1. Kostümleri giyilen hayvanların nasıl beslendiklerini ve nerelerde yaşadıklarını not alınız.

Hayvan Adı	Nerede Yaşiyor?	Nelerle Besleniyor?	Etçil mi? Otçul mu? Hem etçil hem otçul mu?
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

3. ETKİNLİK

1. Aşağıda yer alan hayvanların beslenme şekillerini doğru bir şekilde işaretleyiniz.

	ETÇİL	OTÇUL	HEM ETÇİL HEM OTÇUL
At			
Domuz			
Çekirge			
Şahin			
Zürafa			
Maymun			
Ayı			
Kelebek			
Aslan			
Kedi			
Köpek			
Geyik			
Baykuş			
Maymun			
Fare			
İnsan			
Martı			
Penguen			
Arı			
Yılan			
Tırtıl			
Atmaca			

2. Kendinizi bir tilki olarak hayal edin; Kutup ortamında ve çöl ortamında yaşarken ortama nasıl uyum sağladınız?

Kutupta Yaşarken ki Özelliklerim	
Çölde Yaşarken ki Özelliklerim	

-BESİN BULMA OYUNU-

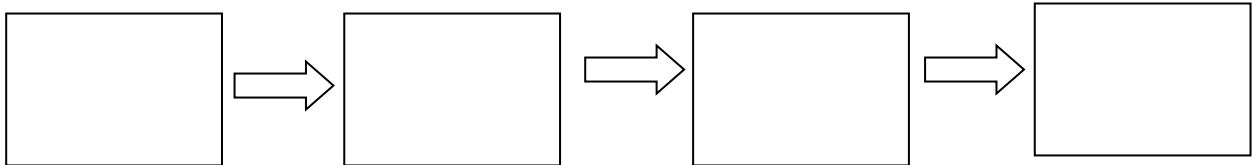
Arkadaşlar bugün geldiğimiz alanda bir çalışma yapacağız. Daha önce kararlaştırıldığı gibi 4 erli grup halinde çalışılacak, fakat bu çalışma kağıdı bireysel olarak hazırlanacaktır. Bu çalışmamız 2 etkinliği kapsamaktadır. İlk etkinlik ... dk, ikinci etkinlik ... dk sürecektir. Her bir etkinlik bitip düdüğü sesi duyduğunuzda öğretmeninizin etrafında toplanmalısınız. Aşağıda yer alan aşamalara uyacağınızdan ve öğretmeninizin belirlemiş olduğu alanın dışına kesinlikle çıkmayacağınızdan eminim.

1. ETKİNLİK

1. Bitkiler, geyikler ve aslan öğretmeninizin seçtiği yerlere geçiniz.
2. Geyikler aslana yakalanmadan bir bitkiyi yakalayıp kendi alanlarına getirmelidirler.
3. Geyiklerin alanına ulaşan bitkiler, geyik olurlar ve onlarda bitkileri yakalama çalışırlar.
4. Aslanlar geyikleri yakalamaya çalışırlar.
5. Aslanların yakaladıkları her geyik aslana dönüşür ve geyik yakalamaya çalışırlar.
6. Öğretmeninizin düdüğü ile oyun son bulacaktır.
7. Oyundaki besin zincirini aşağıda gösteriniz.



8. Bu besin zincirine bir halka daha eklemek isteseyiz nereye ve hangi canlıyı eklerdiniz?



9. Oyunu tekrar hatırlayınız. Eğer bir şekilde;

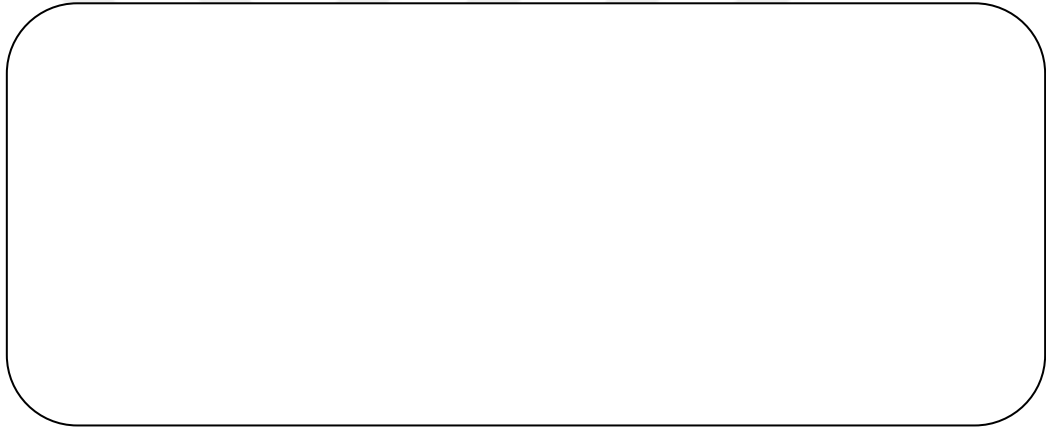
- a. Bitkilerin sayısı azalır, aslan ve ceylanların durumu ne olur?
 Aslanların; Sayıları Artar() Sayıları Azalır() Sayıları Değişmez()
 Ceylanların; Sayıları Artar() Sayıları Azalır() Sayıları Değişmez()
- b. Ceylanların sayısı azalır, bitki ve aslanların durumu ne olur?
 Aslanların; Sayıları Artar() Sayıları Azalır() Sayıları Değişmez()
 Bitkilerin; Sayıları Artar() Sayıları Azalır() Sayıları Değişmez()
- c. Aslanların sayısı azalır, bitki ve ceylanların durumu ne olur?
 Bitkilerin; Sayıları Artar() Sayıları Azalır() Sayıları Değişmez()
 Ceylanların; Sayıları Artar() Sayıları Azalır() Sayıları Değişmez()

2. ETKİNLİK

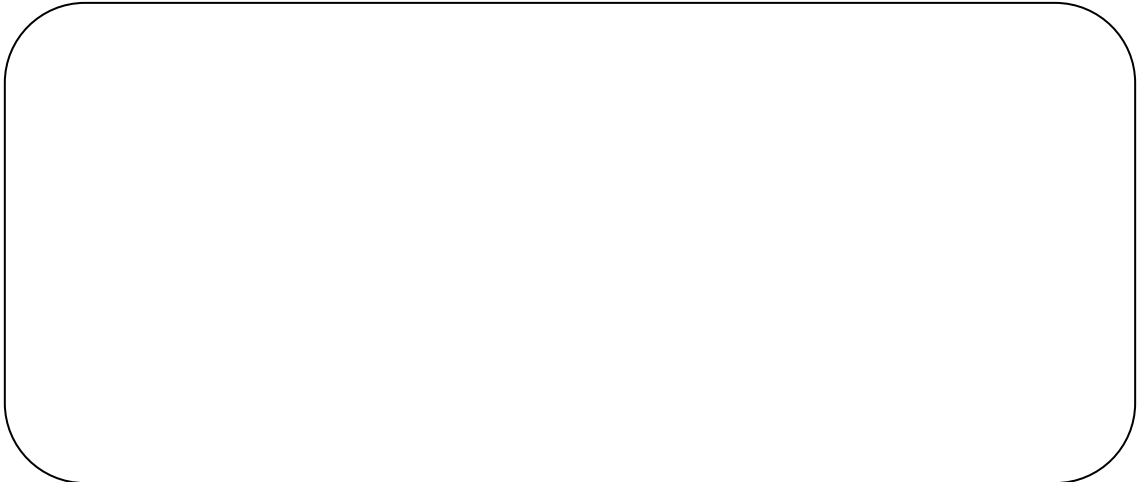
1. Geziniz sırasında gördüğünüz canlıları aşağıdaki tabloya not edip, fotoğraflarını çekiniz.

1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10.

2. Bu canlılardan seçerek bir besin zinciri oluşturunuz.
3. Bu besin zincirini aşağıya kaydediniz.



4. Besin zincirinize bakarak düşününüz; İnsanların yıkıcı etkileri nedeniyle zincirinizde ki bir canlının tümünün yok olduğunu varsayınız. Bunun sonucunda neler yaşanabilir? Etkileri neler olabilir? Açıklayınız.

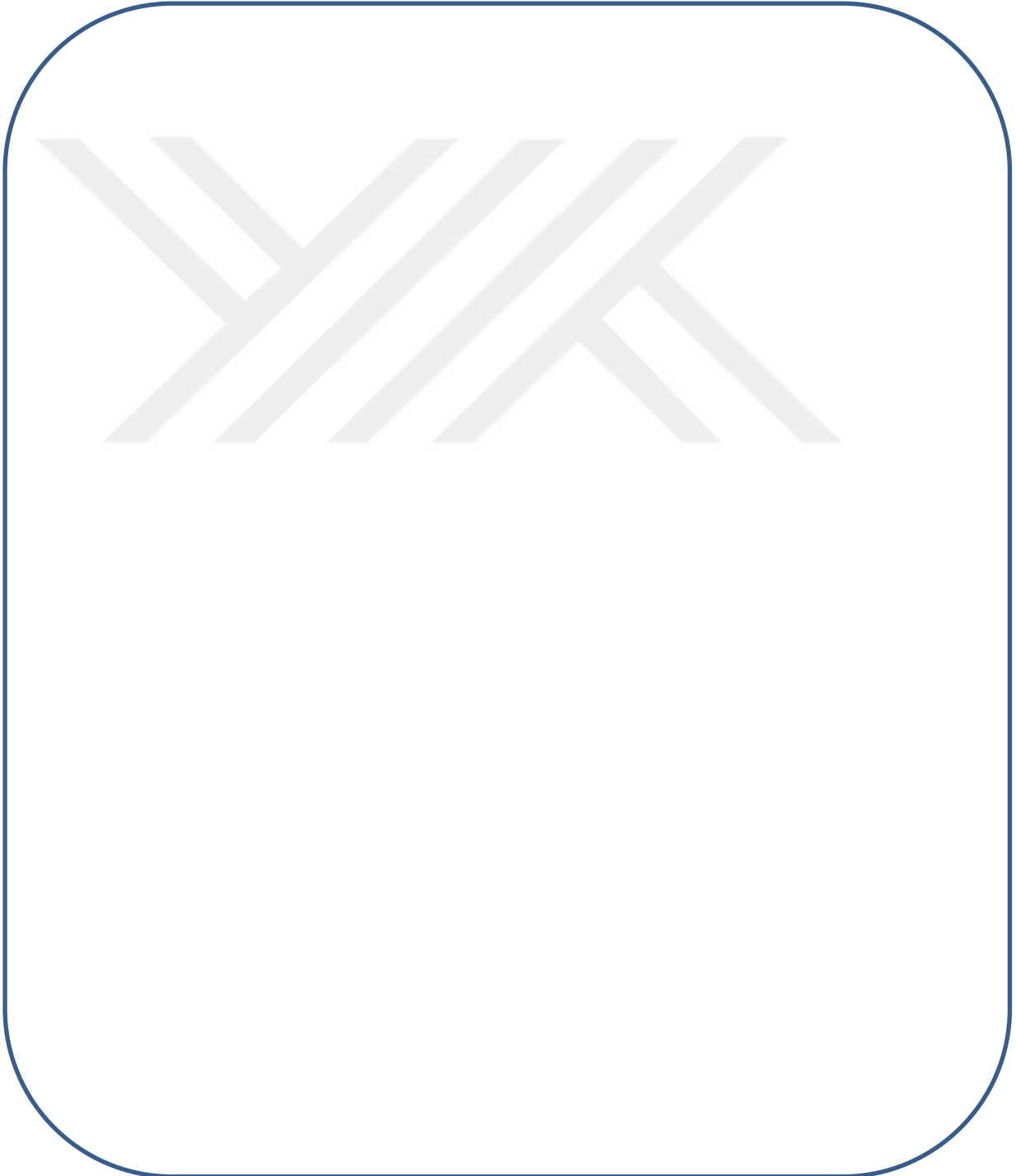


-BENİM DÜNYAM-

Geri dönüşümün önemini görüp ağaçlarımızı diktik. Sıra etkinliğimizi gerçekleştirmeye geldi. Bu etkinliği yapmış olduğumuz tüm gezi ve etkinlikleri düşünerek yapmanızı istiyorum.

1. ETKİNLİK

Kendini bir ağaç olarak düşün. Yaklaşık 50 yıl önceki duygularını, yaşadığın çevreyi ve insanların sana yaklaşımı ile günümüzde ki duygularını, yaşadığın çevreyi ve insanların sana yaklaşımını şiir, şarkı, hikaye, yazı ya da resimlerle anlat.



2. ETKİNLİK

1. Su kirliliği, hava kirliliği ve toprak kirliliğini araştırınız.
2. Bu kirliliklerin nedenleri neler olabilir? Tabloya not ediniz.

Su Kirliliği	Hava Kirliliği	Toprak Kirliliği
1.		
2.		
3.		

3. ETKİNLİK

Zaman hızla geçti ve başarılı bir eğitim hayatı sonucunda Çevre ve Orman Bakanı oldunuz. Göreve geldiğiniz ilk yılda büyük bir sorunla karşılaştınız. Bildiğiniz gibi ülkemizin tarımda en büyük gelir kaynağı tahıllardan sağlanmaktadır. Tahıl tarımı da (özellikle buğday tarımı) en fazla İç Anadolu Bölgesi'nde olmaktadır. İç Anadolu Bölgesinde oluşan yeni sanayi alanlarının atıklarını çevre göl ve nehirlere boşaltması nedeniyle bölgenin toprak kirliliği oldukça artmış bu da toprak verimini olumsuz etkilemiştir. Toprak veriminin düşmesiyle tahıl tarımı azalmış ve ülke ekonomisi zarara uğramıştır. Sizden bu soru en kısa zamanda çözmeniz isteniyor.

- a. Toprak kirliliğinin artışını engellemek için neler yapardınız?
- b. Var olan toprak kirliliğini gidermek için nasıl bir çözüm yolu izlerdiniz?
- c. Bu konuda hangi dernek ve kuruluşlarla çalışma yapmak isterdiniz? Neden?
- d. Bu alanda yaptığınız çalışmayı nasıl evrensel hale getirirdiniz?

-ACABA NE YAPSAM?-

Arkadaşlar sizlerden 3 hafta sonra getirecek olduğunuz bir proje istiyorum. Bu proje çok kolay ve eminim çok eğleneceksiniz. Bulacağınız atık malzemelerden tasarımlar hazırlamanızı istiyorum. Tasarımlarınızın konusunu seçmekte özgürsünüz. Bu tasarımları dönem sonunda bilim şenliğinde sunacağız. Tasarımlarınız aşağıda ki kriterlere göre puanlanacaktır.

	1 PUAN	2 PUAN	3 PUAN
Tasarımları Zamanında Teslim Etme	Tasarım zamanından 3-4 gün sonra teslim edilmiştir.	Tasarım zamanından 1-2 gün sonra teslim edilmiştir.	Tasarım zamanında teslim edilmiştir.
Malzeme Kullanımı	Malzemelerin çok azı atık malzemelerden kullanılmıştır.	Malzemelerden pek çoğu atık malzemelerden kullanılmıştır.	Malzemelerin tümü atık maddelerden kullanılmıştır.
İşlevsellik	Tasarım oldukça sağlamdır fakat kullanışlı değildir.	Tasarım oldukça kullanışlı yapılmıştır fakat sağlam değildir.	Tasarım oldukça kullanışlı ve sağlam yapılmıştır.
Özgünlük	Tasarım öğrenci tarafından hazırlanmış fakat özgün değildir.	Tasarım öğrenci tarafından hazırlanmış fakat sıkça rastlanan tasarımlardandır.	Tasarım öğrenci tarafından hazırlanmış ve oldukça özgündür.
Yaratıcılık	Tasarım yeni haliyle farklı bir işleve hizmet etmektedir fakat farklı bir düşüncü/bakış açısı ile oluşturulmamıştır.	Tasarım farklı bir düşünce/bakış açısı ile oluşturulmuştur fakat yeni haliyle farklı bir işleve hizmet etmemektedir.	Tasarım farklı bir düşünce/bakış açısı ile oluşturulmuş ve yeni haliyle farklı bir işleve hizmet etmektedir.

EK-I: Valilik Onayı

**T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

11 Mart 2013

Sayı : 16605029 -044.01.00.00 **7752**
Konu : Anket Onayı.

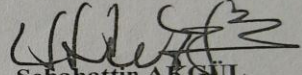
VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğünün 14/02/2013 tarih ve 717 sayılı yazıları.

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencisi Armağan KULALIGİL “Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleşen Öğretim Uygulamalarının Öğrencilerin Yaratıcılık, Motivasyon ve Akademik Başarısına Etkisi” konulu anket çalışmalarını ilgi yazı gereği Müdürlüğümüze bağlı Basma Sanayi Ortaokulunda uygulamak istemektedir .

Yukarıda adı geçen müracaatlar ile ilgili Lisans, Yüksek Lisans, Doktora öğrencileri ve Öğretim Görevlilerinin ilgi yazıları ekinde belirtmiş oldukları okullarda, (İlköğretim/Ortaöğretim/Okulöncesi) konuları ile ilgili anket çalışmalarının “Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri” Genelgesinde belirtilen esaslar gereğince; Okul ve kurumların eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde 2012/2013 eğitim-öğretim yılı içerisinde uygulamaları Müdürlüğümüzce uygun görülmüş olup;

Olurlarınıza arz ederim.


Sebahattin ARGÜL
Millî Eğitim Müdürü

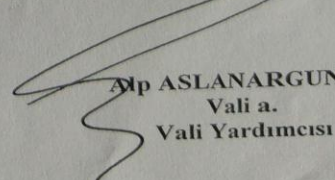
OLUR.
14/03/2013
Alp ASLANARGUN
Vali a.
Vali Yardımcısı

**T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : 16605029 -044.01.00.00
Konu : Anket Onayı.

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Kurumunuzca Müdürlüğümüzden talep edilen araştırma isteklerine ait Makam Onayı ve Müdürlüğümüzce Onay verilen anket formları ekte gönderilmiştir.


Alp ASLANARGUN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Anket Formları

GEZİ PLANI			
Gezi Tarihi : 15.04.2013			
Gezi Yeri : Çamlık Parkı			
Geziye Çıkış Saati : 13.30			
Geziden Dönüş Saati : 15.00			
Geziye Hangi Araçla Gidileceği : Araç Kullanılmayacak			
İlk Yardım Malzemeleri : Acil durum çantası			
Geziye Katılan Sınıf ve Öğrenci Sayıları			
<u>Şube</u>	<u>Erkek</u>	<u>Kız</u>	<u>Toplam</u>
	11	11	22
Geziye Katılacak Görevliler: Sınıf rehber öğretmeni ve sınıf Fen ve Teknoloji Dersi öğretmeni, Armağan Kulalıgil (proje yürütücüsü)			
<p>Gezinin Amacı : “Sınıf dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleşen Öğretim Uygulamalarının Öğrencilerin Yaratıcılık, Motivasyon ve Akademik Başarısına Etkisi” projesi kapsamında 5. Sınıf Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Ünitesine ait olan;</p> <p>2. Bitkilerin sınıflandırılması ile ilgili olarak</p> <p>2.1. Gözlemleri sonucunda çevresindeki bitkilerin benzerlik ve farklılıklarını listeler.</p> <p>2.2. Gözlemleri sonucunda bitkileri çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olarak sınıflandırır ve örnekler verir.</p> <p>3. Çiçekli bir bitkinin kısımları ve görevleri ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>3.1. Çiçekli bir bitki üzerinde bitkinin kısımlarını gösterir, çizer.</p> <p>3.2. Kök, gövde ve yaprakların bazı görevlerini deney yaparak test eder.</p> <p>3.3. Çiçekli bir bitkinin kısımlarının görevlerini açıklar.</p> <p>kazanımlarının öğrencilere kazandırılması amaçlanmaktadır. Ayrıca gezi sırasında öğrencilerin inceleme yapmalarına, araştırmalarına ve keşfederek öğrenmelerine fırsat verilerek kalıcı öğrenmeler sağlanması da gezinin amaçları arasında yer almaktadır.</p>			
Gezinin Konusu : Bitkileri Keşfetme			
<p>Gezi Sırasında Yapılacak Etkinlikler: Etkinlik Çamlık Parkı’nda sınırları belli olan bir alanda üç aşamada yapılacaktır. Bu aşamalar sırasında öğrenciler dörderli gruplar halinde çalışacaklardır. İlk aşamada öğrenciler kendilerinin belirlediği iki farklı bitki türünün benzerlik ve farklılıklarını belirleyeceklerdir. Bu belirlemeden sonra bu iki bitkiyi sınıflandıracaklardır. İkinci aşamada çiçekli bir bitki seçilip kısımları incelenecektir. Üçüncü aşamada bu çiçekli bitkinin çiçek kısmı incelenecek ve kısımların görevleri belirlenecek.</p> <p>Etkinlikler kapsamında öğrenciler onlara temin edilen büyüteç ve eldivenleri kullanabilecek. Ayrıca hazırlanmış olan etkinlik yönergelerini de dolduracaklardır.</p>			
..... Ders Öğretmeni	 Okul Müdürü	

EK-K: “Bilimsel Süreç Beceri” Kazanımları

BECERİ	BECERİYE YÖNELİK KAZANIM
GÖZLEM	1. Nesnelere (cisim, varlık) veya olayları çeşitli yollarla bir veya daha çok duyu organını kullanarak gözlemler. 2. Bir cismin, şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi çeşitli özelliklerini belirler.
KARŞILAŞTIRMA-SINIFLAMA	3. Nesnelere sınıflandırmada kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler. 4. Nesnelere veya olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar. 5. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar. 6. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar.
ÇIKARIM YAPMA	7. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar önerir.
TAHMİN	8. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
KESTİRME	9. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerler hakkında fikirler öne sürer.
DEĞİŞKENLERİ BELİRLEME	10. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya bir kaç değişkeni belirler. 11. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler. 12. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler. 13. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler.
DENEY TASARLAMA	14. Bir tahminin doğruluğunun nasıl test edilebileceğine yönelik basit bir deney önerir.
DENEY MALZEMELERİNİ VE ARAÇ-GEREÇLERİNİ TANIMA VE KULLANMA	15. Öğretmen gözetiminde basit araştırmalarda gerekli malzeme ve araç gereçleri seçer; becerikli, emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır.
ÖLÇME	16. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi basit ölçüm araçlarını tanıyabilir. 17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler. 18. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder.
BİLGİ VE VERİ TOPLAMA	19. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi ve veri toplar (örneğin çevrede gözlem, sınıfta gözlem ve deney, fotoğraf, kitaplar, haritalar veya bilgi ve iletişim teknolojileri).
VERİLERİ KAYDETME	20. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade, resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder.
VERİ İŞLEME VE MODEL OLUŞTURMA	21. Deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip, işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda gösterir.
YORUMLAMA VE SONUÇ ÇIKARMA	22. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. 23. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
SUNMA	24. Basit gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır.

EK-L: Öğretmenlere Yönelik Öneriler

Bu kısımda verilen öneriler öğretmenlere yönelik olmakla birlikte sınıf dışı öğrenme ortamlarında göz önünde bulundurmaları gereken etmenleri içermektedir;

- Sınıf dışı öğrenme ortamlarının kullanımı tek bir çalışma ile sınırlandırılmayıp, müfredatta yer alan farklı üniteler kapsamında yıl içine dağıtılabılır.
- Ziyaret edilecek olan öğrenme ortamı daha önce öğretmen tarafından ziyaret edilip ve yapılabilecek olan çalışmalar ziyaret öncesinde planlanabilir.
- Sınıf dışı öğrenme ortamlarına yapılan ziyaretlerin sadece eğlence maksatlı olmaması için hedeflenen kazanımlara uygun çalışma kağıtları hazırlanabilir.
- Park, hayvanat bahçesi gibi geniş alana sahip ortamlarda çalışmalar gerçekleştirilecek ise öğrencilerin denetimlerinin sağlanması için çeşitli tedbirler alınabilir.

Uygulamada kullanılan ve örnek olabilecek tedbirler aşağıda sıralanmıştır;

- Çalışma alanının sınırları çizilmiştir (şu ağaç ile şu çöp tenekesi sınırdır ve aşılmamalıdır gibi) ve çalışma süresi belirlenmiştir.
- Bir düdük yardımı ile çalışma sürenin başlangıcı ve bitimi hakkında öğrencilere bilgi verilmiştir. Çalışma sonunda duyulan düdük ile öğrencilerin öğretmenin çevresinde toplanması sağlanmıştır.
- Öğrenciler gruplar halinde çalışmışlar ve birbirlerinden sorumlu oldukları üzerinde sıkça durulmuştur.
- Yapılan bazı çalışmalara veli katılımı ve desteği de sağlanmıştır.
- Uygulama öncesinde her öğrenciye aynı sayıda temsili yıldızlar verilmiştir. Çalışmalar esnasında malzemelerini getirmeyen, çalışma süresini aşan, uygunsuz davranışta bulunan vb. durumlarda bu yıldızlardan belirlenen

kısmını öğrenci öğretmenine iade etmiştir. Uygulama sonrasında ise elinde en fazla yıldız bulunan üç öğrenciye ödül verilmiştir.

- Sınıf dışı ortamlarının ziyaretleri sonrasında öğrencilerden derledikleri fotoğrafları ve bilgileri kullanarak sunum yapmaları, poster hazırlamaları, sergi düzenlemeleri vb. istenebilir.



Öz Geçmiş Formu

Kişisel Bilgiler	
Adı	Armağan
Soyadı	KULALIGİL
Doğum Yeri ve Tarihi	Uşak, 21.04.1989
Uyruğu	TC
E-mail Adresi	armagan-kulaligil@windowslive.com
Eğitim	
İlköğretim	Gazi Mustafa Kemal İlköğretim Okulu
Ortaöğretim	Şehit Abdülkadir Kılavuz Anadolu Öğretmen Lisesi
Yükseköğretim (Lisans)	Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği
Yabancı Dil	
KPDS-2012-İlkbahar Dönemi	55
Mesleki Deneyim	
Yıl(lar)	Mesleki Deneyim
2013-2014	Çobanözü Ortaokulu Fen Bilimleri Öğretmeni
2014-	Sinanpaşa İmam-Hatip Ortaokulu Fen Bilimleri Öğretmeni