

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**OKUL BAHÇESİNDE İŞLENEN FEN BİLİMLERİ DERSİNİN
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA, FEN
ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYONUNA VE FEN
BİLİMLERİ DERSİNE KARŞI TUTUMUNA ETKİSİ**

Caner GÜNEŞ

Danışman: Prof. Dr. Recep POLAT

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**ERZİNCAN
2021**

Her Hakkı Saklıdır.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

OKUL BAHÇESİNDE İŞLENEN FEN BİLİMLERİ DERSİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA, FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYONUNA VE FEN BİLİMLERİ DERSİNE KARŞI TUTUMUNA ETKİSİ

Caner GÜNEŞ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Recep POLAT

Bu araştırmanın amacı fen bilimleri dersinde sınıf dışı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırmanın sınıf dışı öğrenme ortamı olarak okul bahçelerine odaklanması ve uygulamaların sınıfta öğretime ek ve tamamlayıcı olmaktan ziyade başlı başına dışarda öğretime yönelik tasarlanmış olması açısından literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden öntest – sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma desenine göre dizayn edilmiştir. Çalışmanın örneklemini 32 ilköğretim 8. sınıf öğrencisi (16 öğrenci deney grubu ve 16 öğrenci kontrol grubu) oluşturmaktadır. 8. Sınıf fen bilimleri dersi basınç ünitesi kazanımları üzerine tasarlanan öğretim etkinlikleri kontrol grubuna sınıfta, deney grubuna sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde uygulanmıştır. Uygulama 10 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Sınıf dışı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisini incelemek amacıyla Basınç Başarı Testi, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programıyla analiz edilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrası grupların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Sınıf dışı öğrenme ortamının öğrencilerin başarı, motivasyon ve tutumları üzerine etkisini belirlemek için bağımsız örneklem t testi sonuçları incelenmiştir. Elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda sınıf dışında yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve fen dersine karşı tutumları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı ancak fen öğrenmeye yönelik motivasyonları açısından deney grubunun lehine anlamlı bir fark oluşturduğu görülmektedir. Benzer çalışmaların daha uzun süreli yapılması ve okul bahçesinde gerçekleştirilen sınıf dışı öğretim faaliyetlerinin arttırılması yönünde önerilerde bulunulmuştur.

2021, 78 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Başarı, Motivasyon, Okul bahçesi, Sınıf dışı öğrenme, Tutum

ABSTRACT

MSc Thesis

ATTITUDES OF STUDENTS TO SCIENCE LESSONS TEACHED IN THE SCHOOL GARDEN AND THE IMPACTS OF THESE LESSONS TO THEIR ACADEMIC SUCCESS, MOTIVATION OF LEARNING SCIENCE

Caner GÜNEŞ

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Recep POLAT

The aim of this study is to examine the effect of outdoor learning environment in science courses, on students' academic achievement, motivation for science learning and attitudes towards science course. This study makes contribution to literature in terms of that it is intended only as out-of-class learning in the school garden independently, not a complementary learning way. A quasi-experimental research design with pretest - posttest control and experimental group from quantitative research was used in this study. A total of 32 8th grade students (16 experimental and 16 control groups) constituted the study group. Activities for Pressure subject were designed according to curriculum, and they were applied to control group in the class and applied to experimental group in the school garden. The activities were put into practice for 10 course hours. Pressure Achievement Test, Motivation Scale for Science Learning and Attitude Scale Towards Science were used for data obtaining. Data collected after pre-test and post-test were analysed with SPSS program. Before and after application Shapiro-Wilk test were used to test normality. Independent samples t-test was used to determine whether outside classroom learning in the school garden has an effect on achievement, motivation and attitude. The data obtained show that there was not a statistically significant difference on students' academic achievement and attitude for learning science, but on students' motivation for science learning. As a result, it is advised if out-of-class activities in the school garden are applied for a long time, they can be more successful. Moreover, the school garden should be used more often for the out-of-class learning.

2021, 78 Pages

Keywords: Achievement, Attitude, Motivation, Outdoor learning, School garden

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Recep POLAT, Doç. Dr. Faruk KARDAŞ, Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Said AKAR ve Arş. Gör. Adem KENAN hocalarıma, teşvik ve cesaretlendirici çabalarından dolayı çalışma arkadaşlarım Mikail İPEK, Yavuz KESKİN ve Yusuf KOŞAR'e teşekkür ederim. Sevgili Eşim Ayşe GÜNEŞ ve Biricik Kızım Sare GÜNEŞ' e de hep yanımda oldukları, bu zorlu süreçte hep heyecanımın ve isteğimin diri kalmasını sağladıkları için teşekkürü bir borç bilirim.

Caner GÜNEŞ
Ağustos, 2021

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	12
2.1. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	12
2.2. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	14
3. KURAMSAL TEMELLER.....	19
3.1. Sınıf Dışı Öğrenme Nedir?	19
3.2. Sınıf Dışı Ortam: Okul Bahçeleri	23
3.3. Akademik Başarı.....	25
3.4. Motivasyon	25
3.5. Tutum	26
4. MATERYAL ve YÖNTEM.....	27
4.1. Yöntem	27
4.2. Çalışma Grubu	27
4.3. Veri Toplama Araçları	28
4.3.1. Basınç başarı testi	28
4.3.2. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği.....	28
4.3.3. Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği	29
4.4. Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması.....	30
4.5. Verilerin Analizi	32

5. ARAŞTIRMA BULGULARI	33
5.1. Basınç Başarı Testine İlişkin Bulgular	33
5.1.1. Basınç başarı testinin ön test puanlarına ilişkin bulgular	33
5.1.2. Basınç başarı testinin son test puanlarına ilişkin bulgular	35
5.2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine İlişkin Bulgular	37
5.2.1. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test puanlarına ilişkin bulgular.....	37
5.2.2. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test puanlarına ilişkin bulgular.....	39
5.3. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğine İlişkin Bulgular	40
5.3.1. Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği ön test puanlarına ilişkin bulgular	40
5.3.2. Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği son test puanlarına ilişkin bulgular	42
6. SONUÇ ve TARTIŞMA	44
6.1. BBT Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	44
6.2. FÖYMÖ Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	45
6.3. FBDTÖ Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	45
7. ÖNERİLER	47
7.1.Yöneticilere Öneriler	47
7.2 Araştırmacılara Öneriler	47
KAYNAKLAR	48
EKLER	59
Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar	60
Ek-2. Araştırma İzni	61
Ek-3. Veri Toplama Araçları Kullanım İzinleri	62
Ek-4. Basınç Başarı Testi	63
Ek-5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği	66

Ek-6. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	67
Ek-7. Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Yaprakları	68
Ek-8. Sınıf ve Sınıf Dışı Öğretim Etkinlikleri Görselleri	76



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 5.1. Basınç Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları.....	34
Tablo 5.2. Basınç Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları.....	35
Tablo 5.3. Basınç Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları..	36
Tablo 5.4. Basınç Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	36
Tablo 5.5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	38
Tablo 5.6. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	38
Tablo 5.7. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	39
Tablo 5.8. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	40
Tablo 5.9. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	41
Tablo 5.10. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	41
Tablo 5.11. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	43
Tablo 5.12. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	43

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

α	Güvenirlilik Katsayısı
$\bar{X}$	Ortalama
%	Yüzde
H_0	Null Hipotezi (Yokluk Hipotezi)
H_a	Alternatif Hipotez
N	Birey Sayısı
p	p-değer (Anlamlılık)
S_d	Serbestlik Derecesi
S_s	Standart Sapma
t	t-değeri (Sınıflandırma Eşik Değeri)

Kısaltmalar

5E	Giriş, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme ve Değerlendirme
BBT	Basınç Başarı Testi
FBDTÖ	Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği
FÖYMÖ	Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği
Max	Ölçekten/Testten Alınan En Yüksek Puan
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
Min	Ölçekten/Testten Alınan En Az Puan
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

1. GİRİŞ

İnsanoğlu hayata gözlerini açtığı ilk andan başlayarak çevresinde gerçekleşen olaylar ve değişimlerle ilgili bilgi sahibi olmaya, dünyayı anlamlandırmaya, keşfetmeye çalışır (Ünal ve Akman, 2006). Çevresinde olup biten olayları merak eder, araştırır ve açıklar. Bu süreçte yaptığı gözlemlerden çıkarımlarda bulunur, temel kavramları anlamlandırır ve yapılandırır, bilgi dünyasını inşa eder (Akman vd., 2003). Bu inşa süreci öğrenme kavramı ile ifade edilmiştir. Öğrenme sürecinin hatalardan arınması, yaş, bireyin ve toplumun ihtiyaçları, zihinsel gelişim seviyesi gibi etkenler göz önüne alınarak bireylerin daha anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmesi için eğitim öğretim faaliyetleri yapılmaktadır. Öğrenme birikimli bir iştir ve kazanılan bilgilerin kalıcı olabilmesi kullanılmasına bağlıdır (Açıkgöz, 2005). Eğitim-öğretim faaliyetleri sonucunda öğrencilerin edindiği davranışları, farklı ortamlarda uygulamaya geçirmediği kalıcılığını sağlamanın neredeyse imkânı yoktur (Köse, 2013). Genellikle, ideal öğrenme, öğrenenlerin kavramları ilişkilendirmesi ve bu ilişkileri uygulamaya geçirmesiyle mümkün olur (Sözer, 2015).

Bireylerde istenilen davranışların ortaya çıkarılmasına yönelik sürece eğitim denir. Eğitim sürecinde öğrencilere kazandırılmak istenen bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışların öğretim işinden sorumlu kişilerce öğrenmeyi kolaylaştıracak şekilde, imkanlar sağlanarak ve rehberlik edilerek kazandırılmaya çalışılması ise öğretim kavramına karşılık gelir (Balbağ vd., 2016). Öğretim etkinliklerinin özellikle okul içerisinde, sınıfta gerçekleştirilmesi üzerine vurgu yapılmamasına rağmen büyük kitlelere hitap etmesi gerekliliği, güvenlik riskleri, hedefe yönelik olması, süre kısıtlaması gibi sebeplerden dolayı daha çok dört duvarla sınırlı sınıf içerisinde gerçekleştirilmektedir. Sınıf içerisindeki öğretimin düzenli gerçekleşebilmesi için çocukların bir disiplin altına alınması zorunludur. Bir süre sonra çocuklar disiplin altında olmaktan bıkar, kısıtlamanın daha az, imkanların daha fazla olduğu bir ortamda yine eğitim amaçları doğrultusunda ders işlemek çocuğa yeni öğrenme alanları açar. Bu yüzden eğitim öğretim için sadece sınıfla yetinilmemeli, sınıf dışından da yararlanılmalıdır (Sarıtış ve Çelik, 2013). Bireyin yaşamı ile öğrenmeleri arasında bağlantı kurmasını, tahminlerde bulunmasını, tahminlerini sınamasını, çıkarımlar yapmasını sağlayan yaşantılar ve eğitim ortamları hazırlanmalıdır (Paykoç ve Baykal, 1999).

Doğası gereği insan, ilk öğrenmelerini plansız programsız hatta kontrolsüz bir şekilde refleks olarak direkt çevreden gerçekleştirir. Oluşturmacı kurama göre öğrenme bireyin kendi bakış açısından dünyada olup biteni yorumlamasıdır (Jaworsky, 1994). Bir diğer ifadeyle birey çevreden öğrenir. Ancak uygulanmakta olan eğitim anlayışları, inşa edilen okullar ve öğretim programları “sınıfta öğrenme” fikrinden hareketle genellikle sınıf ortamı dikkate alınarak tasarlanır. Sınıf dışı ortamlar eğitimin paydaşlarından öğretmenler, program uzmanları ve araştırmacılarca genellikle önemsenmez (Orion ve Hofstein, 1994) ve öğrenme ortamı olarak kullanılması noktasında ihmal edilir (Kaptan ve Korkmaz, 1999; Tan ve Temiz, 2003; Talay vd., 2010; Celep ve Bacanak, 2013; Uğraş vd., 2013). Çoğunlukla okul içinde gerçekleşen öğrenme, gerçek yaşam deneyimlerinden ve gerçek olaylardan uzak bir niteliğe sahiptir (Ramey ve Gassert, 1997). Bu yüzden öğretim çalışmaları ve mekânları öğreneni bu doğal veri kaynağından yani çevreden alıkoymaktadır. Öğretenin sürekli olarak tanımlanmış ve sınırlandırılmış bilgi kalıplarını öğrenene aktarması, bu bilgilerin de o an öğretim ortamı (sınıf) sınırlılıkları gerekçesi ile hayata aktarılabilirliğinin az olması bireyin öğrenmesinin yetersiz olmasına sebep olmaktadır. Eğitim ortamları, öğrenmelerin kalitesi ve kalıcılığı açısından çok önemlidir. Etkili öğrenmenin sağlanabilmesi için ya dış dünya eğitim ortamına taşınmalı ya da eğitim dış dünyada yaşama geçirilmelidir (Özdemir ve Uzun, 2006). Ancak dış dünyanın eğitim ortamına taşınması konusunda sınıf ortamı yetersizdir.

Dünyamız hızla gelişerek değişmektedir bu yüzden bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimiz dinamik bir yapıya sahip olmalıdır. Eğitim anlayışı çağın ihtiyaçları ve gerektirdikleri doğrultusunda güncellenebilmeli bireylere de bu doğrultuda yaşamlarını devam ettirecek imkânlar sağlamalıdır. Bu gerekçe ile 2006 yılında ülkemizde öğretmen merkezli geleneksel eğitim anlayışından öğrenciyi merkeze alan ve öğrenmenin sorumluluğunu bireye veren yapılandırmacı yaklaşıma geçiş yapılmıştır. Bu yaklaşımla öğrencinin eğitim öğretim ortamına etkin katılımı sağlanmaya çalışılmıştır. Öğrenmenin kalıcılığı için de öğrencilerin derse etkin katılımının sağlanması gerekmektedir. Öğrencinin yaparak yaşayarak, gözlemleyerek, birincil kaynaklardan işiterek işlediği ve ilişkilendirme yapabildiği etkinliklerle öğrenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin ilişkilendirme yapabilmeleri bilgileri yapılandırabilmeleri için gerçek yaşam deneyimlerine ihtiyaçları vardır (Armağan, 2015). Tam bu noktada yine karşımıza fiziksel sınırlayıcı sınıflar çıkmaktadır. Öğrenciden aktif olması beklenip hareket ve veri

kaynağı alanı kısıtlanarak yapılandırmacı yaklaşıma uygun davranmasını, bilgileri yapılandırmasını, geçmiş bilgileri ile yenileri ilişkilendirmesini istemek büyük bir çelişki ortaya çıkarmaktadır. Değişim ve gelişimin odak olduğu çağımızda bilimsel yollarla araştıran, inceleyen bireyler yetiştirmek gerekir. Öğrencilere bilgiyi vermek yerine, ona ulaşma becerileri kazandırılmalıdır. Öğrencilerin doğrudan gözlem yapabilecekleri, merak edip sorgulayabilecekleri, düşüncelerini özgürce söyleyebilecekleri, neden-sonuç ilişkisi kurabilecekleri eğitim ortamları hazırlanmalıdır (Civelek ve Özyılmaz-Akamca, 2018).

Fen Bilimleri; evreni, dünyayı, çevreyi ve doğal olayları planlı programlı bir şekilde gözlemlene ve araştırma, gerçekleşen olaylar hakkında çıkarımda bulunma, tahmin etme ve dayanaklandırma çabası olarak tanımlanabilir (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Yaşadığımız çağın gereği öğretene, öğrenene bilgiyi vermek yerine bilgiyi elde etme ve bilgileri ilişkilendirme becerileri kazandırmayı amaçlamalıdır. Bir diğer ifadeyle öğrencilerin bilgileri ezberlemek yerine kavrayarak öğrenmeleri ve karşılaştıkları yeni problemleri çözebilmeleri sağlanmalıdır. Fen bilimleri dersi öğrenmeye yönelik çağın gerektirdiği özellikleri öğrenene kazandırabilecek derslerin başında gelmektedir. Fen dersinde öğrencilerin çevresini ve evreni bilimsel açıdan araştırmaları incelemeleri ve öğrenmeleri amaçlanır. Fen konuları çocuğun doğasına en yakın konulardır. İçeriği ve öğretimi gereği fen bilimleri dersi tam anlamıyla bir yakın çevre dersi. Yaşam ile iç içe olan bu dersin sadece sınıf ortamında işlenmesi uygun değildir. Çevreden, okul dışı ortamlardan eğitim öğretim amaçlı yararlanmak gerekir. Okulun çevresi donanımlı bir laboratuvar gibidir, öğretmek ve öğrenmek için fırsattır, buralardan yararlanmak öğrenmeyi kolaylaştırır (Durel, 2018). Öğrenmede büyük öneme sahip somutluk, öğrenme sürecinde aktif olma, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları yakın çevre ile örtüşme noktalarıdır. Öğrencilerin hayatta başarılı olmaları çevreye uyumları ile ilgilidir bunun için çevrelerini iyi anlamlandırmaları, gerçekleşen olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurmaları ve sonuca ulaşmada doğru yolları kullanmayı bilmeleri gerekir. Bunun için öğrenciler fen derslerinde çevrelerini objektif bir şekilde bilimsel araştırma basamaklarına bağlı kalarak inceleyebilmeli ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdırlar (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Bu anlayışa göre fen bilimleri dersi öğrencilerin yaşamları boyunca karşılarına çıkan maddeleri, olay ve durumları ve bunlar arasındaki ilişkilerini gözlemleyip, inceleyip araştırması, sonuçlara ulaşması şeklinde

tanımlanabilir. Zaten fen eğitiminin ve öğretiminin amacı: Bilime karşı olumlu tutum geliştirmiş, teknolojiye faydalanarak bilgiye ulaşabilen, günlük hayatta karşılaşılan problemlere bilimsel süreç becerilerini kullanarak yaklaşabilen ve problemleri çözebilen, yaşadığı çevreyi anlayıp yorumlayabilen fen okur-yazarı bireyler yetiştirebilmektir (Balbağ vd., 2016). Bu amaçları gerçekleştirmek için okulda sınıf içerisinde yapılan öğretim etkinlikleri tam anlamıyla fayda sağlayamamakta, çocuğun öğrenirken ortaya koyması gereken becerilerden çok pasif olarak dinleyip anlamasına dayalı yöntemleri içermektedir. Fen bilimlerinde öğrenme ortamları çeşitlendirilmeli, tahta ve kitap ile sınırlandırılmamalıdır (Durel, 2018). Öğrencilerin çevresini ve çevresindeki olayları merak edip gözlemlemesini, duyu organlarıyla ilk kaynaklardan bilgi alıp bu bilgiyi anlamlandırabilmesini, aşılması gereken sorunlara ve problemlere çözüm üretmesini sağlayacak öğretim ortamları ve etkinlikleri hazırlanmalıdır (Türkmen, 2010).

İlköğretim çağındaki çocuklar, gelişim dönemlerine bağlı olarak eğitim öğretim sürecinde hep aktif olmak ve eğitim öğretim faaliyetlerine katılmak isterler. Aktif olma isteği öğrencilerin aktif öğrenme yöntemiyle daha iyi öğreneceklerinin bir göstergesidir (Aydede ve Matyar, 2009). Öğrencilerin öğrenme sürecinde bilginin pasif alıcıları olmadığı oluşturmacı kuram tarafından da vurgulanır. Aktif katılım öğrencilerin bilgiyi kendilerinin oluşturmalarına imkân sağlar (Wheatley, 1991). Öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmak, kalıcı hale getirmek, yeni bilgileri gerçek yaşamla ilişkilendirmelerini ve yakın çevrelerine bilimsel çerçeveden bakabilmelerini sağlamak için onları süreçte aktif kılmak büyük önem taşımaktadır (Armağan, 2015). Çağdaş öğrenme yaklaşımları, öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu alan, uygulama yapabilen, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, araştıran ve problemlere bilimsel metodu kullanarak yaklaşan, yaparak yaşayarak öğrenen kısacası bu süreçte aktif bireyler olarak yetiştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Gürsoy, 2018). Bilindiği üzere çocuklar en etkili öğrenmeyi yaparak ve yaşayarak sağlarlar (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Zaten öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olmaya, katılmaya ve yaparak yaşayarak öğrenmeye karşı istekli olmaları (Gökçe, 2004), onların buna imkân veren ortamlarda daha da kolay öğreneceklerinin göstergesidir (Aydede ve Matyar, 2009). Sınıfta öğretim, yaşam gerçeklerinden ve çevrelerinden uzak, gerçek nesnelerle veya olaylarla ilişkinin az olduğu, gerçek yerine gerçeği temsil eden örnekler kullanılarak bireyin öğrenmesine ve sosyalleşmesine daha az imkân sağlayan bir yapıdadır (Laçın-Şimşek, 2011). Aktif öğrenme ortamlarının oluşturulması çağdaş

öğretim yaklaşımlarının odak noktalarından biridir. Bu yüzden öğrenciyi, süreçte aktif hale geçirmek en önemli amaçlardan biridir. Öğrencileri aktif hale getirmede, öğretim etkinliklerinin iyi planlanması ve düzenlenmesi önerilmektedir. Öğrencilerin aktif olacağı öğrenme ortamlarının oluşturulması öğrenmelerin etkili olabilmesi bakımından da önemlidir. Ancak okullarda genellikle bu gerçeğe göre eğitim verilmez (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Öğrencilerin aktif olabilmelerini sağlayacak ortamların oluşturulabilmesi, öğrenci grubu için ideal öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimiyle direkt ilgilidir. Bu sebepten doğru öğretim teknikleri kullanılarak öğretim süreci iyi tasarlanmalı öğrenciler aktif hale getirilmelidir. Aktif öğrenmeyi sağlayacak etkinlikler sadece sınıf içi etkinlikleri değil sınıf dışı etkinlik ve uygulamaları da kapsamaktadır (Karakaş-Özür ve Şahin, 2017)

Öğrenmenin nasıl gerçekleştiğinden eğitim öğretimin sağlanması için ihtiyaç duyulan temel gereksinimlere kadar, çağdaş ve gelişen dünyanın öngördüğü yaklaşımlardan fen öğretiminin verimli gerçekleşebilmesi ve öğrenenlerin öğretim sürecine aktif olarak katılabilmesine kadar her alan dört duvarla çevrili sınıf içerisinde yapılan öğretim etkinliklerinin yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Bu noktada üzerine çokça çalışma yapılan okul dışı öğrenme (outdoor learning) kavramı gündeme gelmekte ve çalışılmaya değer görülmektedir.

Çalışmanın resmi dayanağını Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı MEB (2018)'deki açıklamalar oluşturmaktadır:

Öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında derslerin yürütülmesi öngörülmüştür. Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanır. Bu bağlamda informal öğrenme ortamlarından da (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) faydalanılır (s.11).

Araştırmanın amacı ilköğretim 8. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan basınç ünitesine ait kazanımların gerçekleştirilmesi için sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde yapılan öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve fen bilimleri dersine karşı tutumları üzerine etkisini belirlemektir.

Eğitim öğretimin temel unsuru olan öğrenenin öğrenme ve öğretim faaliyetlerine ilgisi, bakışı, bu noktadaki merakı ve istekliliği motivasyonu arttırır. Motivasyon ve öğrenmeye talep arttıkça bu doğrultudaki çalışmalar daha anlamlı olur, verim yükselir. Sadece sınıflarda yürütülen öğretim faaliyetleriyle bu faktörler sağlanamaz hatta öğreneni öğrenme eyleminden ve ortamından uzaklaştırır. İlgi ve motivasyon azalınca başarı düşer. Öğreneni işe katabilmek için istemesini, merak etmesini sağlamanın yanında farklı öğrenme ortam ve etkinliklerinden yararlanmak gerekir. Çalışma bu doğrultuda işlenen derslerin öğrencilerin akademik başarısına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonuna ve fen bilimleri dersine karşı tutumuna etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmış, okul dışı ortam olarak okul bahçelerine dikkat çekilmiştir.

Sınıf ortamı sağladığı imkânlar doğrultusunda verimli ders işlenmesi açısından yetersizdir. Öğrencilerin kişisel, sosyal, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimleri, öğrenme sürecinde aktif olmaları noktasında da sınıf tek başına yetersiz kalmaktadır. Bu noktada eğitim öğretimde sınıf dışı mekânların kullanımı gündeme gelmektedir. Alanyazın incelendiğinde Türkiye’de sınıf dışı öğretime yönelik çalışmaların yeterli olmadığı okul bahçelerinin sınıf dışı öğretim alanları olarak kullanılmasına yönelik çalışma bulunmadığı görülmüştür. Çalışmanın sınıf dışı öğrenme ortamı olarak okul bahçelerine odaklanması yönüyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Elde edilen sonuçların program geliştiriciler, milli eğitim müdürlükleri ve okullar, idareciler ve öğretimin uygulayıcıları öğretmenler tarafından dikkate alınarak eğitim öğretim sürecine olumlu katkılar sağlaması hedeflenmektedir.

Araştırmanın problem cümlesi “İlköğretim 8. sınıf fen bilimleri dersi “Basınç” ünitesindeki öğretim etkinliklerinin sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde gerçekleştirilmesinin öğrencilerin akademik başarısına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve fen dersine karşı tutumlarına etkisi var mıdır?” şeklindedir. Ana problem doğrultusundaki alt problemler aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

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

2. Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

İlköğretim 8. sınıf “Basınç” ünitesinin sınıf dışı öğretim etkinlikleri ile okul bahçesinde işlenmesinin öğrencilerin akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve fen dersine karşı tutumlarına etkisinin, sınıfta gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin aynı faktörlere etkisi ile karşılaştırarak; alt problem cümlelerine cevap bulabilmek için 0,05 anlamlılık düzeyinde yokluk (null) hipotezleri ve alternatif hipotezler kurulmuştur. Analiz sonuçlarına göre null hipotezi alternatif hipotez lehine reddedilir veya kabul edilir.

Null hipotezi 1: H01: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H01 = \bar{X}1 - \bar{X}2 = 0$$

$\bar{X}1$ ve $\bar{X}2$ çalışma grubundaki deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanlarının ortalamasıdır. Grupların akademik başarı ön test ortalaması eşit ise fark sıfır olacaktır. Yokluk (null) hipotezi deney ve kontrol grupları arasındaki farkın sıfır olduğunu ifade etmektedir.

Alternatif Hipotez 1: Ha1: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$Ha1 = \bar{X}1 - \bar{X}2 \neq 0$$

$\bar{X}1$ ve $\bar{X}2$ çalışma grubundaki deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanlarının ortalamasıdır. Grupların akademik başarı ön test ortalaması eşit değilse fark sıfırdan farklı olacaktır. Alternatif hipotez deney ve kontrol grupları arasındaki farkın sıfırdan farklı olduğunu ifade etmektedir.

Null hipotezi 2: H02: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H02 = \bar{X}1 - \bar{X}2 = 0$$

Alternatif Hipotez 2: Ha2: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$Ha2 = \bar{X}1 - \bar{X}2 \neq 0$$

Null hipotezi 3: H03: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile sınıfta öğretimin

yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H03=\bar{X}1 - \bar{X}2 = 0$$

Alternatif Hipotez 3: Ha3: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$Ha3=\bar{X}1 - \bar{X}2 \neq 0$$

Null hipotezi 4: H04: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H04=\bar{X}1 - \bar{X}2 = 0$$

Alternatif Hipotez 4: Ha4: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$Ha4=\bar{X}1 - \bar{X}2 \neq 0$$

Null hipotezi 5: H05: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H05=\bar{X}1 - \bar{X}2 = 0$$

Alternatif Hipotez 5: Ha5: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol

grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$H_{a5} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Null hipotezi 6: H06: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H_{06} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 6: Ha6: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$H_{a6} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Araştırmanın sayıtları aşağıda özetlenmiştir.

- Araştırmaya konu olan sınıf dışı öğrenmeyle ilgili literatür taraması çalışmaya yeterli veri sağlamaktadır.
- Öğrenciler sınıf içi ve sınıf dışı öğretim etkinliklerine gereken hassasiyeti göstermektedir.
- Öğrenciler Basınç Başarı Testi, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği sorularını samimi bir şekilde cevaplandırmıştır.
- Veri toplama araçlarından elde edilen veriler gerçeği yansıtmaktadır.
- Araştırmaya kaynak olan tüm çalışmalardaki verilerin doğru olduğu varsayılmıştır.
- Deney ve kontrol gruplarındaki katılımcılar benzer özelliklere sahiptirler.

Araştırmaya yönelik çalışmaların yürütüldüğü zaman, ortam ve çalışma için alınması gereken izinler gibi bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda özetlenmiştir.

- Çalışma okul bahçesinde düzenlenecek fen bilimleri dersi basınç ünitesine yönelik öğretim programında yer alan ünite, konu, kazanım ve kısıtlamalarla sınırlıdır.
- Düzenlenecek öğretim etkinlikleri okul idaresinden alınacak izinlere bağlı olarak gerçekleştirilebileceği için sınırlıdır.
- Okul bahçesinin fiziki şartları ve etkinliğin düzenleneceği tarihteki hava durumu yapılan etkinlikleri sınırlandırır.
- Sınıf dışı öğretim etkinliklerine katılacak öğrenciler ilgili sınıflarda öğrenim gören öğrencilerle sınırlıdır.
- Araştırmanın öğretim etkinlikleri uygulamaları, 2020-2021 eğitim öğretim yılı 1. Dönemi ile sınırlıdır.
- Araştırma, kullanılan yöntem ve veri toplama araçları ile sınırlıdır.
- Araştırma, örnekleme oluşturan sayısı ile sınırlıdır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde araştırmanın amaçları göz önünde bulundurularak ilgili alan yazında sınıf dışı öğretime yönelik çalışmaların özetlerine yer verilmiştir. Araştırmacılara kolaylık olması açısından yurt dışında ve yurt içinde yapılan çalışmaların özetleri yayın tarih sırasına göre verilmiştir.

2.1.Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Eaton (1998) çalışmada dışarı öğrenme deneyiminin öğrencilerin bilişsel başarı ve çevresel tutumları üzerinde geleneksel sınıf ortamından daha çok pozitif etkiye sahip olup olmadığını tespit etmeyi amaçlanmıştır. 1997 ilkbahar döneminde, küçük yaştaki öğrencilerden oluşan altı sınıf Kanada, Ontario, Uxbridge yakınındaki Nonquon Dışarı ve Çevresel Eğitim Merkezinde yarım günlük programa katılmıştır diğer altı sınıfa geleneksel sınıf ortamında yarım günlük programa göre eğitim verilmiştir. Çalışmaya toplamda 184 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere ön ve son-test anketi uygulanmış dışarı öğrenme programlarının öğrencilerin bilişsel değişimlerini teşvik etmede olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ballantyne ve Packer (2002) öğrencilerin tabii alandaki çevreci eğitim deneyimlerini kapsayan beklentilerini ve böyle programlara katılımlarının onların tutumsal ve davranış değişikliklerine etkilerini incelemiştir. 8-17 yaşlardan oluşan 580 öğrenciden alınan anket cevaplarına göre doğal ortamlarda öğrenmenin öğrencileri cezbediği ve öğrencilerin çevreye karşı tutumlarında önemli bir etkiye sahip olduğunu doğrulamıştır. Bu çalışmadan, öğretimi gözlemlerle birleştirmenin güçlü bir öğretim tekniği olduğu, öğrencilere vahşi ve doğal yaşam alanlarında insanoğlunun hareketinin etkilerini anlama fırsatı sağladığı sonucu çıkarılmıştır.

Martin (2003) ilkokul dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin katıldıkları okul dışı çevre eğitimlerinin öğrencilerin çevre bilgisi, tutumları, davranışları ve rahatlık düzeylerine etkisini incelemiştir. Çalışmada yarı deneysel yöntem, ön test-son test ve eşdeğer olmayan gruplar deseni kullanılmıştır. Beşinci sınıf deney ve kontrol grupları arasında çevresel tutum ve çevresel davranış dışında araştırılan noktalarda anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Dördüncü sınıf öğrencilerinin çalışmaya yönelik oluşturulan grupları

arasında, incelenen hususlarda deney grubuna yönelik anlam ifade eden sonuçlara ulaşılmıştır.

Bogner ve Wiseman (2004) çalışmalarında sınıf dışı eğitim verilen öğrencilerin doğaya karşı tutum ve bilgi düzeylerindeki değişimi incelemiştir. 287 ortaokul öğrencisine deneysel desenle ön test son test uygulanmıştır. Sınıf dışı öğrenmenin doğa algısı üzerine olumlu etkilerinin yanı sıra ilk elden bilgi toplamaya da imkan sağladığı sonuçları ortaya çıkmıştır.

Akademik eğitimde okul bahçelerinin kullanılması adlı çalışmada Kalifornia Okullarında bahçelerin durumuna karar vermeyi amaçlanmış, 4194 okul müdürünün konuyla ilgili görüşleri alınmıştır. Akademik eğitimde okul bahçelerinin kullanılabilmesi ve etkili olabilmesi için müfredata ilgili konuların eklenmesi ve materyal sağlanması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır (Graham vd., 2005)

Freuder (2006) sınıf dışı ortamların çocukların çevre ilişkilerini geliştirmek için nasıl tasarlanması gerektirdiğini araştırdığı durum çalışmasında örneklem olarak 5-12 yaş öğrencilerden yararlanmıştır. Sınıf dışı ortamların çevre bilinci aşılmasının yerel bölgeye ait kültürü içermesi, çevresel ilişkileri açıklaması gerektiği sonuçlarına ulaşmıştır.

Bierle ve Singletory (2008) çalışmalarında sınıf dışı öğretim, macera eğitimi ve deneyimsel eğitimin çevre eğitimiyle ilişkisini araştırmıştır. 52 kişilik örneklem anket uygulanarak veriler toplanmıştır. Amerika'nın kuzeyinde bir bölgede yapılan çalışmada okulların büyük kısmının çevre eğitimine yeteri kadar önem vermediği ortaya konulmuştur. Öğretmenlerin sınıf dışı öğretim, macera eğitimi ve deneyimsel eğitimin karma bir yapı olduğunu düşündüğü de ulaşılan sonuçlardandır.

Waite (2010) sınıf dışı öğrenim ve öğretim kişisel değerler alternatif pedagoji ve standartlar başlıklı çalışmasında sınıf dışı eğitimin verimini etkileyebilecek kişisel değerleri, gelişen ve değişen standartları incelemeyi amaçlamıştır. Örneğin istekli olma, zevk alma gibi kişisel değerlerin dışarda öğretimin amaçlanan hedeflere ulaşmasında etkisi var mıdır gibi sorulara cevap aramıştır. Öğrenenin ve öğretenin dışarda yapılacak

öğrenme öğretme etkinliklerine yönelik istekli oluşunun pozitif yönde etki yarattığı sonucuna ulaşmıştır.

Golob (2011) Sloven öğrencilerin sınıf dışı öğrenmeye yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçladığı çalışmada deneysel desen kullanmıştır. Deneyim ile bilme arasındaki ilişkiyi açık uçlu sorular yardımı ile elde etmeye çalışmıştır. Deneyimle kazanılan bilgilerin kalıcılığının fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Passy (2012) Okul bahçeleri: Dışarıda öğretme ve öğretim adlı çalışmasında dışarda öğretim faaliyetleri yapmak isteyen ve istemeyen öğretmenlerin gerekçelerini tespit etmeye çalışmıştır.

2.2. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Ertaş vd. (2011) okul dışında gerçekleştirilen bilimsel öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin ders içeriğini günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmada bir Anadolu lisesinden 9. sınıfta öğrenim gören 58 öğrenciyi örneklem olarak kullanmıştır. Hazırlanan 12 açık uçlu soru, sınıf dışı ortama geziden önce ve geziden sonra örnekleme yöneltilmiştir. Sonuçta okul dışı öğretimin, konuyu anlama ve hayatla ilişkilendirme noktasında öğrencileri olumlu etkilediği görülmüştür.

Okul bahçelerinin çevre eğitimi açısından değerlendirmesini yapan Karatekin ve Çetinkaya (2013) Manisa il merkezindeki 32 ilköğretim okulunu değerlendirmiş okul bahçelerinin yetersiz olduğu sonuç olarak öğretim faaliyetleri için uygun olmadığı tespiti yapmıştır.

Karademir (2013) öğretmen ve öğretmenlik eğitimi alan öğrencilerin sınıf dışı etkinlik yapma eğilimini Planlanmış davranış teorisi (PDT) yoluyla, belirlemeyi amaçladığı bir araştırma yapmıştır. Yapılandırılmış görüşmeler ile etkinliklerin öğretmen ve öğretmen adaylarının fen dersi ve mesleki yaşantıları üzerine etkilerini belirlemeye çalışmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğretmen ve öğretmen adaylarının sınıf dışı etkinlikleri yapma sebebi davranışa yönelik tutumlarından değil idareci ve kurumun beklentilerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının okul dışı etkinlik konusunda etkin hale getirilmesi, öğretim programlarındaki okul dışı etkinliklerin ders içerikleriyle ilişkisinin artırılması yönünde önerilerinde bulunulmuştur.

Köse (2013) formal öğretim etkinliklerinin dışındaki okul dışı etkinlikleri sınıflandırmaya yönelik yaptığı çalışmada: Okul dışı etkinlikleri; öğretime yönelik tamamlayıcı, sosyal sportif etkinlik, rehberlik psikolojik danışma ve okul dışı etkinlikler olarak ayırmıştır. Okul dışı etkinlikleri ise formal eğitim dışında kalan günlük yaşama dair etkinlikler olarak sınıflandırmıştır. Bunlara örnek olarak ev ve mahalle etkinlikleri, dini bayramlar, aile ekonomisine katkı için yapılan etkinlikleri göstermiştir.

Sınıf dışı eğitimin Türkiye’de ve Dünya’da gelişimini incelemeyi amaçlayan çalışmada Okur-Berberoğlu ve Uygun (2013) sınıf dışı eğitimin özelliklerini ortaya koymuş. Sonuçta sınıf dışı eğitimin, normal eğitim içinde ihmal edilmemesi gereken çok önemli bir yeri olduğuna vurgu yapmıştır.

Kalburan (2014) özel ve resmi 26 anaokulunun bahçelerinin fiziksel özelliklerini, kullanımını, geliştirilmesine yönelik uygulamaları ve karşılaşılan problemleri araştırdığı çalışmasında okul bahçelerinin her iki okul türünde de birer öğrenme ortamı olarak algılandığı ancak öğrencilerin bilişsel gelişimi açısından kullanılabilecek bir ortam olarak düşünülmediği saptanmıştır.

Ürey ve Çepni (2014) okul bahçesi programı kapsamındaki araştırmalarında öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını farklı değişkenler açısından incelemişlerdir. Sonuçta özellikle erkek, öğretimsel probleme sahip, sosyoekonomik durumları iyi, doğaya dönük matematiksel ve görsel zekâsı yüksek öğrenciler lehine anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir.

Sözer (2015) ilköğretim kurumlarında dersi destekleyen sınıf dışı aktif öğrenmelerle ilgili çalışmaları meta-sentez yöntemi ile değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada okul dışı etkinliklerin birçok sınırlılık ve imkânsızlığa rağmen öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor yönlerini olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Okul dışı etkinliklerin okul ile yaşam arasında ilişki kurmada son derece etkili olacağına vurgu yapmıştır.

Armağan (2015) örnek bir okul dışı öğrenme modeli tasarımı, uygulaması ve sürecin yansımalarını incelediği eylem araştırmasında 6 hafta süren uygulamalar yapmıştır. Nitel araştırma yöntemi ile öğrenci ve velilerden sağladığı görüşler sonucunda öğrencilerin okul dışı fen etkinlik sürecine istekli katılım gösterdikleri, yaratıcı ürünler ortaya koydukları, eğlendikleri, fen dersini daha çok sevdikleri sonuçlarına ulaşmıştır. Velilerin

Çalışma sonucunda öğrencilerin evre bilinci ve bilgisi kazandığını düşündükleri sonucuna da ulaşılmıştır.

Türkmen (2015) ilkokul ğretmenlerinin sınıf dışı öğrenme ortamları ve bu ortamlarda gerçekleşen öğrenmeler üzerine düşüncelerini araştırmıştır. Uygunluk rneklemine göre seçtiğı öğretmenlere yarı yapılandırılmış görüşme sorularını sorup öğretmenlerin, bilgilerin sınıf dışı ğretim ile öğrencilerde daha kalıcı olduğı ama maliyet, formaliteler ve konu yoğunluğı sebebiyle yapılmasının zor ve verimsiz olduğunu düşündüklerini tespit etmiştir.

Bozdoğın ve Kavcı (2016) sınıf dışında 5E'ye göre yürütölen derslerin öğrencilerin fen dersi başarısına etkisini incelemiştir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desene göre 60 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilen çalışmada gruplar arasında deney grubuna yönelik anlam ifade eden sonuçlara ulaşılmıştır.

Erten ve Taşçı (2016) okul dışı ortamlarda kullanılacak etkinlikleri geliştirmeyi ve bilimsel olarak tetkik etmeyi amaçladıkları çalışmada okul dışı ğretim gerçekleştirilen öğrencilerle okul ortamında eğitölen öğrenciler arasında kayda değör farklar var mı sorusu üzerine çalışmışlardır. Deneysel yöntem kullandıkları çalışmada deney grubuna dışarda etkinlikler düzenlemiş kontrol grubuna yönelik faaliyetler ise sınıfta yapılmıştır. Dışarıda alışma yapılan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerindeki seviyelerinde artış olduğı sonucuna ulaşılmıştır.

Eşzamanlı üçgenleme yaklaşımına dayalı karma desen kullanılan çalışmada Karakaya (2016) sınıf dışı ğretim yaklaşımıyla fen eğitimi içerisinde yer alan “İnsan ve evre” ünitesinin, öğrencilerin evre okuryazarlığına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevreye duyuşsal yönelim gösterdikleri ve problem çözmeye konusunda geliştikleri ortaya çıkmıştır. Çalışma aynı zamanda sınıf dışı öğrenmenin kendine güvenme, önderlik, diğör insanlarla iletişimin gelişmesi gibi sosyal kazanımlara da sebep olduğunu göstermiştir.

Sontay vd. (2016) olgu bilim desenine göre dizayn ettiğı nitel araştırmada planetaryum gezisi hakkında ğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilere göre, planetaryum gezisi fen öğrenme için etkilidir ve bu şekilde bilgilerin kalıcılığı

sağlanmaktadır. Eğlenceli ve etkili olduğu için öğrenciler tarafından okul dışı öğretimin uygulanması ve sık tekrarlanması gerektiği düşünülmektedir.

Bostan vd. (2017) yaptığı çalışmada öğretmenlik eğitimi alan öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamları ifadesinden ev, arkadaş ortamı, dersane, etüt merkezi gibi yerleri anladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç doğrultusunda bu yanlış algı ve kavram yanlışlığını gidermek için öğretmen adaylarına öğretim yöntemleri derslerinde sınıf dışı öğrenme ortamlarının anlatılması ve örnek uygulamaları incelemeleri önerilmiştir.

Karakaş-Özür ve Şahin (2017) sınıf dışı etkinliklerin sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin başarılarına etkisini incelediği çalışmada sınıf dışı etkinliklerin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Bu gerekçeyle sınıf dışı etkinlikler sıklıkla uygulanmalı, öğretene ve öğrenenlerin bu etkinlikleri daha çok gerçekleştirebilmeleri için daha çok imkân sağlanmalı şeklinde öneride bulunmuşlardır.

Saraç (2017) içerik analizi çalışması yapmış Türkiye’de okul dışı öğrenme ortamlarını araştırmak için yapılan çalışmaları incelemiştir. Okul dışı öğrenmeyle ilgili 133 çalışmaya ulaşmıştır. Çalışmaların çoğunun son yıllarda yapıldığı ve genellikle fen bilimleri dersi üzerinden yürütüldüğü görülmüştür. Çoğunlukla örneklemin ilköğretim çağı öğrencileri ve öğretmenlerinin olduğu, çalışmalarda sınıf dışı öğretim ve sınıf dışı öğretim ortamlarında yaşanan problemler, öğrencilerin ilgi, tutum ve akademik başarıları incelenmiştir.

Çalışmada okul dışı fen etkinliklerinin fen bilgisi dersini alan ortaokul öğrencileri, fen bilimleri öğretmenleri ve öğretmen adaylarının üzerinde etkilerini ölçmek hedeflenmiştir (Durel, 2018). Seçilen konular; kontrol grubunda müfredat ve ders kitabı kapsamında müdahale edilmeden işlenirken, deney grubunda ise kontrol grubundakine ilaveten ders konuları okul dışı fen etkinlikleri dâhil edilerek işlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış tespit edilmesine rağmen derse karşı tutumda bu yönde bir sonuca ulaşılmamıştır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının konuyla ilgili farkındalık ve anlayış düzeylerinde iyileşme olduğu da ulaşılan sonuçlardandır.

Gürsoy (2018) fen öğretmeni adaylarının fen öğretimine tutumuna ve öz yeterlilik algılarına okul dışı etkinliklerin etkisini araştırmıştır. Ön test-son test uygulanarak elde

edilen veriler, bu etkinliklerin gezi düzenleme için öz yeterlik inançlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttırdığını ancak fen öğretimine yönelik tutumlarına etki etmediğini ortaya koymuştur. Nitel verilerin analiziyle adayların sınıf dışı öğretimin gerçekleştiği yerlerde bulunmaktan mutluluk duydukları ve bu ortamlarda ders işlemenin adayların bilişsel-duyuşsal ve yaşam becerilerine katkılar sağladığı ifade edilmiştir.

Civelek ve Özyılmaz-Akamca (2018) dışarıda gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmayı amaçladıkları çalışmada ‘Bilimsel Süreç Becerileri Testi’ kullanmıştır. Sonuçta sınıf dışı etkinliklerin öğrencilerin gözlem yapma, sınıflama ve ölçme becerilerini olumlu etkilerken tahmin etme ve sonuç çıkarma becerilerine anlamlı bir katkı sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demirdirek (2019) öğrenci merkezli okul dışı etkinliklerle verilen çevre eğitiminin bireylerdeki çevre okuryazarlığı, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılık üzerine etkisinin incelendiği çalışmada kontrol ve deney grupları oluşturulurken yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Örneklem ön test-son test uygulanmış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yöntemiyle bulgular elde edilmiştir. Çevre eğitiminde okul dışı ve uygulamalı eğitimler verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada okul dışı etkinliklerle uygulamalı çevre eğitime katılan öğrencilerin çevreye yönelik ilgi, tutum, bilinç, kaygı ve çevre bilgilerinin anlamlı düzeyde artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Kazaklı (2020) 49 tane 6.sınıf öğrencisiyle gerçekleştirdiği araştırmada okul bahçesindeki sınıf dışı etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ilgili ölçekleri ön test ve son test olarak uygulamıştır. Kontrol grubuna müfredata uygun şekilde sınıfta ders işlerken deney grubuna standart öğretime ek olarak dersin son 20 dakikasında tamamlayıcı olarak okul bahçesinde etkinlikleri uygulamıştır. Elde edilen verilerin analiz sonucunda akademik başarıda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşmamıştır ancak öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının bazı faktörlerinde anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Örneklem yöneltilen yarı yapılandırılmış mülakat sorularından okul bahçesinde gerçekleştirilen öğretime yönelik görüşlerinin olumlu olduğu sonucu çıkarılmıştır.

3. KURAMSAL TEMELLER

Bu kısımda çalışmanın anahtar kavramları literatüre dayandırılarak açıklanmıştır.

3.1. Sınıf Dışı Öğrenme

Öğrenme-öğretme yöntem ve teknikleri eğitim alanındaki gelişmelerle birlikte hızla artmış ve çeşitlenmiştir. Herkes için iyi bir öğrenme deneyimi oluşturabilmek, öğretimin çeşitli yol ve yöntemlerini kullanmayla gerçekleştirilebilir düşüncesi daha kabul görür hale gelmiştir (Karakaya 2016). Bu yüzden genel amacı bireyleri eğitmek ve onları hayata hazırlamak olan okulların (Ağaoğlu, 2002) sınıf içi öğretim etkinlikleri, öğrencilerin eğitimi için gerekli her şeyi içeremez hale gelmiştir. Öğrenmenin kaynaklarının gittikçe artmasıyla öğrencileri yalnız sınıf içinde tutarak onların bir şeyler öğrenmelerini sağlamak zorlaşmıştır. Bu nedenle öğretmek için her fırsat değerlendirilmelidir (Özyıldırım ve Durel, 2017). Bu gerekçeler doğrultusunda öğretim etkinlikleri için sadece sınıf ortamı değil de sınıf dışı ortamların da kullanılması ve her türlü dış ortamdan yararlanılması düşüncesi ortaya çıkmıştır. Bu şekilde ilk önceleri sadece sınıf olarak düşünülen öğretim ortamı sınıf ve okul dışı ortamları da içine alacak şekilde daha kapsayıcı hale gelmiştir (Şimşek ve Yıldırım, 2011). İlk aşamada dışarıda eğitim özellikle veli ve öğretmenler tarafından riskli görülse de eğitimin hem sınıfta hem de sınıf dışında gerçekleştiği kabul edildiğinde, konuya yönelik araştırma ve çalışmaların artması ve sınıf dışı öğretimin yaygınlaşmasıyla ‘dışarda öğrenme’ terimi, aslında hiç kullanılmayan ‘sınıfta öğrenme’ terimi gibi görülecektir (Wagner, 2000). Bu noktada eğitimin daha kapsayıcı olması için sınıf ve sınıf dışı ortamları bir bütün olarak gören bir program hazırlamak ve uygulamak hedeflere ulaşmak için önemlidir (Demirdirek, 2019).

Sınıf dışında gerçekleştirilen her tür öğretimsel etkinliğe okul dışı öğrenme (Outdoor learning) denilmektedir. Alan yazın incelendiğinde aynı anlama gelen ancak farklı şekilde ifade edilen bu kavram için sınıf dışı öğrenme, okul dışı etkinlik, sınıf dışı eğitim, mekân dışı eğitim (Outdoor education), derslik dışı etkinlikler, dışarıda öğrenme, dışarı eğitimi, açık alan eğitimi gibi kullanımlar olduğu görülmüştür. Bu çalışmada ilgili konu için Sınıf Dışı Öğretim ve Sınıf Dışı Öğretim Etkinlikleri kavramları kullanılmıştır. En genel tanımı ile sınıf dışı öğretim, eğitim öğretim faaliyetleri için okul (sınıf) haricindeki

mekânların kullanılmasıdır. Okul dışı öğretim; ilgili zaman dilimlerinde, sınıf dışındaki ortamlarda ve kurumlarda öğretim programına bağlı kalarak gerçekleştirilen öğretim demektir (Ertaş vd., 2011). Sınıf dışı ortamlar informal eğitim kapsamında değerlendirilebileceği gibi yapılan çalışmanın hedeflediği sınırlar çerçevesinde formal eğitimin bir parçası olarak da düşünülebilir. Sınıf dışı eğitim, planlı ve programa dayalı bir eğitimidir. Bir içeriği vardır ve bu içerik bilimsel çalışmalara dayanır, anlamlı ve bütüncül bir yapıya sahiptir (Okur-Berberoglu ve Uygun, 2013). Sınıf dışı öğretim etkinlikleri; dersin müfredatına göre düzenlenen, sınıf dışında yapılması planlanan, düzenli ve dersin ilgili kazanımlarını sağlamaya yönelik tamamlayıcı etkinliklerin tümüdür (Karademir, 2013). Bu çalışmada sınıf dışı öğretim ve etkinlikleri verilen tanımlara dayalı olarak ve okul bahçelerine odaklanması sebebiyle formal eğitim kapsamında değerlendirilmiştir. Sınıf dışı öğretimle ilgili yapılan, uygulamayı temel alan çalışmaların birçoğunda sınıf dışı öğrenmenin standart öğretim sürecinin tamamlayıcısı, destekleyicisi olarak kabul edildiği görülmüştür. Bu çalışmada sınıf dışı öğretim ve sınıf dışı öğretim etkinlikleri tamamlayıcı özelliğinin dışında başlı başına bir ünite üzerine uygulanarak direk etkisi üzerine odaklanılmıştır.

Sınıf dışı öğretim dört temel faktöre dayanır (Bunting, 2006):

- Sınıf dışı öğrenme yaşantı kaynaklıdır. Öğrenciler, öğrenme sürecine aktif olarak katılırlar.
- Doğal çevre ile bağlantı vardır.
- Sürekli karşılık vermeyi, genelleme ve uygulama yapmayı teşvik eder.
- Farklı disiplinleri kapsar.

Nichols (1982) sınıf dışı etkinliklerin önemli özellikleri şunlardır:

- Öğrenciler etkinliklere aktif olarak katılır.
- Gerçek nesneleri içerir, somuttur.
- Sınıf dışı ortam değil nesne ve olayların ilişkileri anlatılır.
- Çok sayıda duyu organını kullanmaya imkân sağlar.
- Eğlenceli olduğu için katılıma ilgi çeker.

Payne (1985) okul dışı eğitimi, sınıf ortamının yapılmasına imkân vermediği etkinlikleri yapmaya, öğrencilerin daha anlamlı ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmesine imkân veren öğretim yolları olarak ifade etmiştir. Okul dışı eğitim; doğada ya da öğrencinin yaşam ortamında gerçekleştirilen öğretimsel etkinlikleri içeren süreçleri kapsamaktadır (Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Binbaşoğlu (2000)'na göre sınıf dışı etkinlikler, okulda veya okul dışında dersin hedeflerine ve içeriğine uygun bir şekilde, öğrenenin ilgi, istek ve ihtiyaçlarına göre okul idaresinin bilgisi ve izniyle öğretmenin kontrolünde yapılan planlı, programlı ve düzenli çalışmalardır. Sınıf dışı öğretim; okul programını farklı, anlaşılabilir ve aktif katılıma izin veren deneyimlerle zenginleştirmektir (Karademir, 2013). Eğitim öğretim adına öğretim faaliyetlerinin çeşitlendirilmesi ve verimlilik açısından güçlendirilmesi için sınıf dışında yapılan bütün etkinliklerdir.

Consalvo (1996)'ya göre, sınıf dışı öğretim bütüncül öğrenme için imkân sunar. Bu doğrultuda sınıf dışında öğretim öğrenmeyi katılıma ve deneyime dayalı, doğayla ilişkili, kapsayıcı ve birçok dersle bağlantılı olarak yapılandığı için öğrencilerin çok yönlü gelişmelerini sağlayabilir (Sözer, 2015). Sınıf içi öğrenme etkinlikleri öğrenmenin bilişsel boyutuna odaklanır. Bloom öğrenmenin bilişsel boyutunun duyuşsal yönüyle bağlantılı olduğunu ifade etmiştir. Sınıf dışı öğrenmenin öğrencilerin daha dengeli ve bütüncül öğrenmesi için bilişsel, duyuşsal ve psikomotor bileşenler üzerine önemli etkileri vardır (Oral, 2009).

Sınıf dışı öğrenmenin eğitim öğretimin hedeflerine ulaşmaya daha fazla katkı sağladığı ve sınıf içi öğretim faaliyetlerini desteklediği (Atmaca, 2012), imkânlarıyla öğrencilerin öğrenme isteğini daha da arttırdığı, öğrencilerin bireysel öğrenme farklılıklarına göre çalışmasını sağladığı (Melber ve Abraham, 1999) ve sınıf içi öğrenmeleri desteklediği (Okur-Berberoğlu ve Uygun, 2013) düşünülmektedir. Sınıf dışı öğretim etkinlikleri ile uygun maliyetli, ilginç, etkili, çeşitli konularda, çeşitli sayıda katılımcı ve gruplarla ve değişik hedeflere yönelik dersler işlenebilir. Esnek ve doğal olması ile farklı bilişsel ve zihinsel seviyedeki bireylere doğrudan yaşantılar yoluyla öğrenme imkânı sunar (Taylor ve Caldarelli, 2004). Öğrencilerin çevreyle içi içe olmaları onu anlamaları ve önemsemeleri için bir fırsat olabilir (Karakaya, 2016). Sınıfın dışında ve etki bakımından genişlemeye müsait olması eğitim öğretim, okul ve toplumun kaynaşmasını (Pehlivan ve Selçuk, 2005), öğrencilerin daha iyi sosyalleşmelerini sağlar (Griffin, 2004). Kayda değer

deneyimler yaşatır (Hammerman ve Hammerman, 1973). Farklı alanlara yönelmeyi, yeniliklere ilgiyi arttırır ve her zaman bir değişim içindedir (URL-1). Dersi zenginleştirir (Eaton, 1998). Sınıf dışı öğrenme etkinlikleriyle öğrencilerin kişilik gelişimi (Karlı, 2006), kişisel kontrol becerisi ve bireysel mutluluk artışı için farklı olanaklar sağlar (Morris, 2003). Sınıf dışı öğretim öğrencilere çatışma yönetimi, farklılıklara saygı ve hoşgörü becerileri kazandırır. Kişinin özgüven gelişimi ile başkalarının ona olan güveninin gelişimine katkıda bulunur; liderlik, takım çalışması gibi beceriler ortaya çıkarır (Karakaya, 2016), kendi güçlü ve zayıf yönlerini keşfetmelerine yardımcı olur (Dahlgren ve Szczepanski, 1998). Motivasyon, ilgi, merak, öğrenme hevesi ve isteklilik gibi duyuşsal özelliklerin kazandırılmasında sınıf dışı öğrenme ortamları etkilidir (Pedretti, 2002). Sınıf dışı etkinliklerle ilk kaynaktan öğrenme sağlayan öğrencilerin bilgilere anlam verme, günlük hayatla ve yeni durumlarla ilişkilendirme, uyarılma, problem çözme ve analiz-sentez yapma gibi üst düzey becerilerinin gelişmesi sağlanır (Sözer, 2015). Sınıf dışı öğrenme öğrencilerin öğrenmelerini güçlendirir (Ertaş vd., 2011), öğrenmeyi eğlenceli hale getirir (Bozdoğan ve Kavcı, 2016). Etkinlikler araştırmaya ve aktif katılıma, bilgilerin somutlaştırılmasına öğrenmeyi kalıcı hale getirmeye olanak sağlar (Armağan, 2015) Öğrencilerin farklı öğrenme stillerini kullanmasına imkân verir (White, 2011). Akademik başarıyı arttırır (Bostan-Sarioğlu, ve Küçüközer, 2017) , bilime ve teknolojiye yönelik farkındalık oluşturur (Coşkun-Keskin ve Kaplan, 2012). Sınıf dışı öğretimin öğrencilerin tutumlarına (Demir, 2007; Güler, 2011), yeterlik algılarına (Sontay ve Karamustafaoğlu, 2017), eleştirel ve mantıksal düşünme becerilerine (Gerber vd., 2001) ders içeriklerini günlük hayatla ilişkilendirebilme yeteneklerine ve seviyelerine (Ertaş vd., 2011) pozitif yönde katkıları vardır.

Bunting (2006), sınıf dışı öğretimin karşılayabileceği ihtiyaçları şöyle sıralamaktadır:

- Etkili öğrenme ihtiyacı: Bilginin anlaşılır hale gelmesini, daha doğru ve derin öğrenmeyi sağlar.
- Temel fikirlere duyulan ihtiyaç: Gerçekle ilgili bilginin aktarılması noktasında soyut kalan sembollerin somutlaştırılması adına öğretilen materyal imkânı sağlar.

- Eğitimde gerçekliğe duyulan ihtiyaç: Tüm duyu organlarına hitap eder. Öğrencinin aktif katılımı yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlar.
- Duyarlılık ihtiyacı: Öğrencinin çevreyle bağı kurar ve güçlendirir.
- Doğal çevreye değer verme ihtiyacı: Öğrencinin yaşadığı çevreyi içselleştirmesini sağlar. Aşırı ve lüks tüketim olmadan ihtiyaçların ve öğrenmenin çevreden sağlanabileceğini gösterir.
- Çevresel okur-yazarlık ihtiyacı: Çevreye yönelik duyarlılık ve farkındalık oluşmasını sağlar.
- Dinlendirici ve yenileyici deneyim ihtiyacı: Hareket ve aktif katılıma imkân vererek forma girmeyi ve sağlıklı yaşamayı sağlar.
- Diğer kişilerle iyi ilişki içinde olma ihtiyacı: İletişim becerilerini geliştirir, sosyalleşmeyi ve birlikte çalışmayı teşvik eder.

3.2. Sınıf Dışı Ortam: Okul Bahçeleri

Sınıf ortamı dışındaki alanlar öğrencilerin ilgilerine göre özgürce hareket etmesine imkân tanıyan, kapsayıcı, çok sayıda birinci elden veri kaynağı bulunan ve eğlenceli öğrenme çevreleridir. Bu alanlar öğrencilerin çevredeki bitkiler, hayvanlar gibi canlı; ses, güneş, toprak, hava gibi cansız unsurları daha iyi fark etmesini sağlayarak sınıfta ulaşılamayacak çeşitli öğrenme yaşantıları sunar (Civelek ve Özyılmaz-Akamca, 2018). Sınıf dışı öğretim için kullanılacak arazi ve imkânlar büyük önem taşımaktadır (Karakaya, 2016). Bu noktada akla gelen ilk mekân okul bahçeleridir. Çünkü okul bahçeleri ulaşımı kolay ve kaza, olumsuz olaylar gibi durumların yaşanmaması amacıyla kontrolün daha iyi sağlanabileceği ortamlardır. Eğitim öğretime yönelik çalışma yapılabilmesi için aşılması gereken bürokratik formaliteler okul bahçeleri için azdır. Bu yüzden sınıf dışı öğrenmede okul bahçeleri, ders içeriklerinin verimliliğinin artması ve bütünleştirilebilmesi için odak noktası olabilir (Bowker ve Tearle, 2007). Formal öğrenme için zengin bir kaynak potansiyeline sahip okul bahçeleri derslerin soyutluktan kurtulup gerçek yaşam deneyimlerine geçişi sağlar (Malone ve Tranter, 2003). Bugün eğitimde iyi durumda olan ülkelerde okul bahçeleri öğrencilerin sadece dinlendiği, dersler arasında vakit geçirdiği

ortamlar olmaktan daha çok, sınıf gibi bir eğitim öğretim alanı olarak da algılanmaktadır (Erdönmez, 2011). Okul bahçeleri öğrencilerin fiziksel ve zihinsel, duygusal ve sosyal yönden gelişmesini sağlayan ortamlardır (Emek, 2019). Yılmaz ve Bulut (2003)'a göre okul bahçesinde ders işlenmesi öğrencilerin dikkatlerini yoğunlaştırmakta, dikkat sürelerini arttırmakta, neden sonuç ilişkisi kurmalarında ve doğaya karşı farkındalık oluşturmalarında etkilidir. Okul bahçeleri sadece teneffüste vakit geçirilen bir yer değil (Erdönmez, 2011), öğrencilerin hareket etme ihtiyaçlarını karşılayabilen, öğrencilere günlük yaşam deneyimleri sunan, kendini tanıma, birlikte çalışma ve sağlıklı iletişim kurma imkânı tanıyan, akademik ve sosyal başarı getiren ortamlardır (Emek, 2019). Öğrenciler, okul bahçelerinde etkinliklere aktif olarak katılabilmektedir (Ürey ve Çepni, 2014) bu süreçte bir disiplinle sınırlı kalmayıp birçok disipline yönelik çalışmalar yaparak farklı alanlarda gelişim sağlayabilmektedirler. Fen bilimleri öğretim programındaki çevre konularının öğretimi, çevre konularına yönelik farkındalık oluşturma noktasında da okul bahçeleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğitim öğretim denince ilk akla gelen okulların sahip oldukları bahçelerin öğrencilerin çevreye yönelik bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini geliştirecek şekilde tasarlanması öğrencilerin çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmelerini sağlar (Karatekin ve Çetinkaya, 2013). Bu doğrultuda, okul bahçelerinin imkânlarının arttırılması, eğitim öğretime yönelik yapılandırılması, yönetimi ve kullanımı noktasında sürekliliği büyük önem taşımaktadır. Okul bahçesinin mevcut özelliklerinin belirlenmesi ve eksikleri giderilerek kullanımının planlanması sınıf dışı öğretim için okul bahçelerinin kullanımı açısından ilk adımı oluşturacaktır (Kalburan, 2014). Öğrencilere okul bahçesinde gerçekleştirilecek kaliteli ve iyi planlanmış öğretim etkinlikleri sunulması da sınıf dışı etkinliklere uygun bir eğitimin temel unsurlarından birini oluşturmaktadır. Okul bahçeleri çevreyle ilişki kurmayı sağlamalı, hareket, sosyalleşme, üretkenlik ve problemlerin üstesinden gelme becerilerini de güçlendirmelidir (Wood ve Martin, 2000). Eğitim öğretim açısından işlevsel, ideal bir okul bahçesi eğitim amaçlı alanlar, açık hava dersliği, uygulama bahçesi ve hayvanlara yönelik özel bahçeler (Erdönmez, 2007) sportif, sosyal ve oyun alanları olmak üzere birçok bölümden oluşmaktadır. Bu alanların her biri sınıf dışı öğretim için kullanılabilir. Sınıf dışı öğretim etkinliklerinin sağlayabileceği kazanımlar açısından okul bahçeleri, üzerine çalışma yapmaya değerdir.

3.3.Akademik Başarı

Eğitim öğretim faaliyetlerinin nihai hedeflerinin başında okutulan derslerin kazanımlarına ulaşmada başarı sağlamak gelmektedir. Eğitimde ‘başarı’, müfredat çerçevesinde belirlenmiş hedeflere ulaşma derecesidir (Kazazoğlu, 2003). Eğitim öğretimde, başarı kavramı ile çoğunlukla derslerin işlenmesi sonrasında yapılan sınavlardan alınan notlar ya da bir üst kuruma geçiş için girilen sınavlardan alınan puanlarla ortaya konan beceriler veya kazanımların ifadesi olan “akademik başarı” kastedilmektedir (Etlioğlu ve Tekin, 2020). Carter ve Good (1973) ‘a göre başarı, eğitim öğretimde dersin içeriği ya da bütün olarak akademik sürecin tamamından öğrencinin ne kadar faydalandığının bir göstergesidir. Demirel (2001)’ e göre başarı, derslere ait konuların kazanımları ile uyuşan davranışlardır. Akademik başarı bir bireyin tüm eğitim hayatı boyunca en çok önem verilen konudur ve birçok faktörden etkilenir. Bunlar: Bireysel faktörler, eğitim sistemi, yakın çevre, aile, okul, öğretmen, arkadaş faktörleridir (Çimşir ve Baysal 2019). Bireysel faktörler öğrencinin yaşı, zekası, tutum, motivasyon ve ilgisidir. Eğitim sistemi ve okul, eğitim öğretim noktasında sağlanabilecek imkânları ve yöntem teknikleri ifade eder. Akademik başarıda okul dışı ortamlar da etkilidir, bu noktada öğretim faaliyetlerinin yürütülmesi için yakın çevre faktörüne önem verilmelidir. Bir ders için öğrencilerin akademik başarılarının farklılık göstermesi, öğrencilerin motivasyonu, tutumu, öğretim hizmetinin çeşitliliği ve kalitesi (öğretim kurumunda öğrenciye sunulan hizmetler, öğrenme modelleri vb.) ile açıklanabilir (Ergün, vd, 2004).

3.4.Motivasyon

Bilişsel boyutuna genellikle daha çok dikkat edilen öğrenmenin tutum gibi bir diğer önemli duyuşsal boyutu da motivasyondur. Öğrenmenin anahtar kavramlarından bir diğeri olan motivasyon öğretim faaliyetleri ve öğretim ortamları tasarlanırken ihmal edilmemelidir (Yaman ve Dede, 2007). Literatürde yapılan tanımlara göre motivasyon (güdülenme) öğrenciye enerji veren ve davranış için istek yaratan, öğrenme stillerinin etkinliğini ortaya çıkaran bir ön şarttır (Akbaba, 2006). Öğrenme ve davranışta amaca yönelik hareket başlatan, yön veren, süreklilik sağlayan, hızı belirleyen, kararlılığı yükselten, amaca odaklanmaya yardımcı itici bir güçtür (Sevinç vd., 2011; Taşdemir, 2013; Topçuoğlu-Ünal ve Bursalı, 2013; Çeliker vd., 2015) Motivasyon öğrenciyi

öğrenme etkinlikleriyle ilgilenmeye yöneltir (Zimmerman, 2000) dolayısıyla motivasyonu yüksek öğrencilerin başarı gösterme olasılıkları da yüksektir. Yani motivasyon akademik başarı üzerinde etkili bir faktördür (Wolters, 1999). Motivasyonu oluşturma ve arttırmada, öğretmenin gayretleri yanında, öğretim ortamı ve araç-gereçler önemli etkiye sahiptir (Bacanlı, 2002). Sınıf dışı öğrenme ortamları öğrencilerin motivasyonlarını artırır (Çavuş, vd., 2010).

3.5.Tutum

Eğitim sürecinde ve gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin hedefe ulaşma noktasında öğrencilerin bilişsel kapasite ve becerilerinin yanı sıra duyuşsal becerileri de çok büyük bir öneme sahiptir. Bu duyuşsal becerilerden biri tutumdur. Tutum bireyin bir nesne, olay ya da durumla ilgili ön düşünmesidir; bu ön düşünme ilgi, değer ve yargılara dayanır (Sax ve Arrendondo, 1999). Tutum, konu olan duruma olumlu ya da olumsuz bir tepki gösterme meylidir (Güney, 2000). Bireyin davranışlarını tutumları tayin eder, onlara yön verir, karar vermede yanlılığa sebep olur (Ülgen, 1996). Tutumlar yaşantı sonucu oluşur, aniden değişebileceği gibi birçok yaşantının ortak etkisiyle de değişime uğrayabilir (Arslan, 2006). Gagne (1985) tutumun fikirler ve önermeler gibi bilişsel, fikirlere eşlik eden duygular gibi duyuşsal ve davranış için hazır olma gibi davranışsal olmak üzere üç boyutundan bahsetmektedir.

Bir derse karşı geliştirilen olumlu tutum; derste aktif olma isteği, tepki vermekten haz alma, dersin değerli olduğunu kabullenme ve bunu savunma şeklindeki davranışları içerir (Özçelik, 1998). Olumlu tutum yönelmeyi ve yaklaşmayı olumsuz tutum ise uzaklaşmayı sağlar. Yaklaşma istek, güdülenme ve başarı getirir. Ders karşı geliştirilen tutumla ders başarısı arasında ilişki olduğunu gösteren çok sayıda çalışma vardır (Levin vd., 1991; House ve Prison, 1998; Kazazoğlu, 2003; Kan ve Akbaş, 2006; Etlioğlu ve Tekin, 2020).

4. MATERİYAL ve YÖNTEM

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

4.1. Yöntem

Bu araştırma bir nicel araştırma çalışmasıdır. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma desenine göre dizayn edilmiştir. Deneysel modelin kullanıldığı araştırmalarda kıyaslama söz konusudur. Bu kıyaslama uygulamaya tabi tutulan grubun konu ile ilgili değişimleri veya gruplar arasındaki konuyla ilgili değişimler üzerine olabilir (Karasar, 2005). Araştırma kontrol ve deney grubu olmak üzere iki grup içermektedir. Deney ve kontrol grupları seçkisiz olmayan atama ile belirlenmiştir. Araştırma, sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin akademik başarısına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonuna ve fen bilimleri dersine karşı tutumuna etkisini ortaya koymak için ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre dizayn edilmiştir. Çalışmadaki iki sınıftan 16 öğrencilik bir sınıf kontrol grubunu oluşturmaktadır. Kontrol grubuna ilgili ölçekler ön test olarak uygulanmıştır. İlköğretim 8. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programındaki basınç ünitesine ait kazanımlara yönelik 5E modeline uygun hazırlanan etkinlik kâğıtlarıyla sınıfta gerçekleştirilen öğretim faaliyetleri ardından son testler uygulanmıştır. Deney grubunu oluşturan 16 öğrencilik diğer sınıfa ise sınıf dışı öğretim öncesi ilgili ölçekler ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubuna da kontrol grubuna uygulanan aynı etkinlikler ve öğretim faaliyetleriyle okul bahçesinde konu öğretimi gerçekleştirilmiş ve son testler uygulanmıştır.

4.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem olarak 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı 1. Dönemde bir devlet okulunda 8. Sınıfta öğrenim gören 32 öğrenci seçkisiz olmayan atama ile belirlenmiştir. Öğrencilerin 16 tanesi araştırmanın kontrol grubunu 16 tanesi deney grubunu oluşturmaktadır.

4.3. Veri Toplama Araçları

Bu kısımda araştırmada kullanılan veri toplama araçları Basınç Başarı Testi (BBT), Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği (FBDTÖ) hakkında bilgi verilmiştir.

4.3.1 Basınç başarı testi (BBT)

Özcan, Koca ve Söğüt (2019) çalışmalarında basınç konusu ile ilgili çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir başarı testi geliştirmeyi amaçlamıştır. Çalışma 2 fen alanı uzmanı ve 2 fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenmiştir. Konu kapsamına uygun olmayan 5 maddenin çıkarılması ve 20 maddenin uygunluğu ile ilgili alınan görüşler ardından yapılan pilot uygulama sonucunda, maddelerin kapsam geçerliğinin olduğu görülmüştür. Basınç Başarı Testi (BBT)'nin pilot uygulaması ardından yapılan asıl uygulamasından sağlanan veriler madde analizi ile incelenmiş ve tüm maddelerin ortalama ayırıcılık indeksi ,404, ortalama madde güçlük indeksi ise ,711 olarak belirlenmiştir. KR-20 iç tutarlık katsayısı ,73'tür. İç tutarlık katsayısının ,70'in üzerinde çıkması ölçeğin güvenilir olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2013). 20 maddeden oluşan basınç başarı testinin güvenilir ve geçerli olduğu görülmüştür. Bu çalışma kapsamında yapılan analizler sonucunda da testin güvenirlik katsayısı ,847 çıkmıştır.

20 çoktan seçmeli sorudan oluşan basınç başarı testi deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sorulara verilen doğru cevaplar için "1", yanlış cevaplar için ise "0" puan ile değerlendirme yapılmıştır. Bu şekilde puanlama sonucunda bir öğrencinin alabileceği maksimum puan "20", minimum puan "0" olacak şekilde ayarlanmıştır.

4.3.2 Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği (FÖYMÖ)

Dede ve Yaman (2008) yaptıkları çalışmada fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği geliştirmeyi amaçlamıştır. Literatür taraması sonucu geliştirilen ölçek uzman görüşleri ardından yapılan değişikliklerle 183 ortaokul öğrencisiyle pilot uygulamaya tabi tutulmuştur. Pilot uygulama sonucunda elde edilen dönütler doğrultusunda yapılan değişikliklerden sonra 421 ortaokul öğrencisine uygulanmış ve 23 maddelik bir ölçek

oluşturulmuştur. Ölçekte öğrencilerin maddelere yönelimi likert tipi dereceleme yaklaşımına göre hazırlanmıştır. Seçeneklerde “Kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kısmen katılıyorum”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde 5’li likert tipi maddeler kullanılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik tespiti için yapılan analizlerde ölçeğin, toplam varyansın % 47’sini açıklayan beş faktöre sahip olduğu, Cronbach Alfa güvenirlik katsayısının ,80 olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında yapılan analizler sonucunda da ölçeğin güvenirlik katsayısı ,806 çıkmıştır. Ön test ve son testten elde edilen verilerde kesinlikle katılıyorduma 5 puan, katılıyorduma 4 puan, kısmen katılıyorduma 3 puan, katılmıyorduma 2 puan ve kesinlikle katılmıyorduma 1 puan verilerek analize tabi tutulmuştur.

4.3.3. Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği (FBDTÖ)

Taşkın ve Aksoy (2019) çalışmalarında fen bilimleri dersine yönelik bir tutum ölçeği geliştirmeyi amaçlamıştır. 36 maddelik taslaktan benzer anlam taşıyan ve hedefe yönelik olmayan 10 madde çıkarılmıştır. Kapsam geçerliliği sağlamak amacıyla görüşleri alınan 3 fen eğitimi alanı uzmanının görüşleri doğrultusunda 4 maddenin gereksiz olduğu belirtilmesi üzerine kullanılmamasına karar verilmiştir. Türkçeye uygunluğu 2 Türkçe öğretmenince incelenip madde sıraları düzenlendikten sonra 76 öğrenciyle pilot uygulaması yapılmıştır. Öğrencilerin maddelere yönelik düşünceleri likert tipi derecelendirme yaklaşımına göre “Kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kısmen katılıyorum”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde ayarlanmıştır. Fen bilimlerine yönelik her bir maddeye en olumlu görüş 5 puandan en olumsuz görüş 1 puana doğru derecelenecek şekilde puanlama yapılmıştır. Ölçekteki tüm faktörler ayrı ayrı güvenirlik Cronbach Alpha analizine sokulup kullanılan yöntemlere karşı öğrenci tutumu faktörü güvenirlik katsayısı $\alpha = ,782$, dersin günlük hayattaki yerine yönelik öğrenci tutumu faktörü güvenirlik katsayısı $\alpha = ,718$, dersin içeriğine yönelik öğrenci tutumu faktörü güvenirlik katsayısı $\alpha = .640$ olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmalardan elde edilen verilere göre ölçek geçerli ve güveniliridir. Bu çalışma kapsamında yapılan analizler sonucunda da ölçeğin güvenirlik katsayısı ,747 çıkmıştır.

Ölçekler ve başarı testi kontrol ve deney grubuna ünite kazanımlarına yönelik öğretim faaliyetleri öncesi ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubuna sınıfta gerçekleştirilen

öğretim faaliyetleri ve deney grubuna okul bahçesinde uygulanan öğretim faaliyetleri sonucunda her iki gruba da motivasyon, tutum ölçekleri ve başarı testi son test olarak uygulanmıştır.

4.4. Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması

Çalışma, il merkezinde bir devlet okulunda 8. sınıf fen bilimleri dersi basınç ünitesinin öğretiminde gerçekleştirilmiştir. Basınç konusunun öğretimi fen bilimleri dersi öğretim programına uygun olarak 10 ders saatine yayılmıştır. Kontrol ve deney grubunda basınç ünitesinin kazanımlarına göre planlanan dersler 2,5 hafta (10 ders) sürmüştür. Ünite konu kazanımlarının planlaması, yapılması öngörülen öğretim etkinlikleri ve amaçları aşağıdaki gibidir.

MEB (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan “Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.” kazanımlarına yönelik 5E modeline göre ders etkinlikleriyle ilgili çalışma yaprakları hazırlanmıştır. Çalışma yapraklarının uygunluğu konusunda iki akademisyen ve iki fen bilimleri dersi öğretmeninin görüşleri alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Hazırlanan çalışma yaprakları 10 ders boyunca öğrencilerin faydalanması amacı ile deney ve kontrol grubundaki öğrencilere verilmiştir. Uygulama öncesi deney ve kontrol grubuna BBT, FÖYMÖ ve FBDTÖ öntest olarak uygulanmıştır.

1. Hafta (4 Ders)

1. Ders: Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı ve katı basıncıyla ilgili olan örnekler üzerinde düşünmesini ve konuya dair merak duygularını canlandırmak amacı ile katı basıncı çalışma yaprağının giriş kısmı öğrencilere verilmiştir.

Çalışma yaprağının giriş basamağına yönelik kısmı tamamlandıktan sonra sınıfta ders işleyen kontrol grubuna da okul bahçesinde ders işleyen deney grubuna da etraflarından benzer örnekler vermeleri istenmiştir.

2. Ders: Çalışma yaprağındaki keşfetme kısmı sınıfta ders işleyen kontrol grubuna ve bahçede ders işleyen deney grubuna verilmiştir. Bu aşamada kullanılacak malzemeler uygulayıcı tarafından temin edilmiştir. Bu kısımda katı basıncını etkileyen faktörleri öğrencilerin keşfetmesi amaçlanmaktadır.

Bu basamakta okul bahçesinde ders işleyen öğrencilerden zemin olarak bahçedeki doğal kaynak toprağı, sınıfta ders işleyen öğrencilerden straforu kullanmaları istenmiştir.

3. Ders: Açıklama aşamasında öğrencilere katı basıncını etkileyen faktörlerle ilgili teorik bilgi verilmiştir. Giriş aşamasındaki soruların yanıtları, açıklamada verilen teorik bilgiler ışığında açıklanmıştır. Öğrencilere açıklama aşamasına ait çalışma yaprağı kısmı verilmiştir.

4. Ders: Derinleştirme ve Değerlendirme aşamalarını kapsayan çalışma yaprağı bölümü öğrencilere verilmiştir. Öğrencilerden katı basıncını etkileyen faktörlere günlük hayattan örnekler vermesi istenmiştir.

Katı basıncı ile ilgili etkinlikler ve öğretim faaliyetleri kontrol grubu ile sınıf ortamında, deney grubu ile okul bahçesinde yürütülmüştür.

2. Hafta (4 Ders)

1. Ders: Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı ve sıvı basıncıyla ilgi olan örnekler üzerinde düşünmesini ve konuya dair merak duygularını canlandırmak amacıyla sıvı basıncı çalışma yaprağının giriş kısmı öğrencilere verilmiştir.

2.Ders: Çalışma yaprağındaki keşfetme kısmı sınıfta ders işleyen kontrol grubuna ve bahçede ders işleyen deney grubuna verilmiştir. Bu aşamada kullanılacak malzemeler uygulayıcı tarafından temin edilmiştir. Bu kısımda sıvı basıncını etkileyen faktörleri ve Pascal Prensibinin mantığını öğrencilerin keşfetmesi amaçlanmaktadır.

3. Ders: Açıklama aşamasında öğrencilere sıvı basıncını etkileyen faktörlerle ilgili teorik bilgi verilmiştir. Giriş aşamasındaki soruların yanıtları açıklamada verilen teorik bilgiler ışığında açıklanmıştır. Öğrencilere açıklama aşamasına ait çalışma yaprağı kısmı verilmiştir.

4. Ders: Derinleştirme ve Değerlendirme aşamalarını kapsayan çalışma yaprağı bölümü öğrencilere verilmiştir. Öğrencilerden sıvı basıncı, pascal prensibi ve sıvı basıncını etkileyen faktörlere günlük hayattan örnekler vermesi istenmiştir.

3. Hafta (2 Ders)

1. Ders: Öğrencilerin gaz basıncıyla ilgi günlük hayatta karşılaştığı örnekler üzerinde düşünmesini ve konuya dair merak uyandırmak için gaz basıncı çalışma yaprağı öğrencilere verilmiştir. Çalışma yaprağı öğrencilerin gaz basıncının etkisi gözlemleyebilmeleri için iki tane de etkinlik içermektedir. Bu etkinliklerden birinin öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi istenmiştir. İkinci etkinlik öğrenciler için güvenlik riski oluşturabileceği için öğretmen tarafından gerçekleştirilen bir gösteri deneyi şeklinde sunulmuştur.

2. Ders: Gaz basıncı ile ilgili açıklama aşamasını içeren çalışma yaprağında gaz basıncını etkileyen faktörler açıklanmıştır. Giriş kısmındaki soruların cevapları verilmiş öğrencilerin giriş aşamasındaki sorulara vermiş olabileceği yanlış cevapların sebep olabileceği yanlış öğrenmelerin önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Derinleştirme kısmı ile günlük hayatla ilişkilendirme yapılmış, değerlendirme kısmı ile öğrencilerin konuyu ne kadar anladıklarına dair veri sağlamak amaçlanmıştır.

8. Sınıf Basınç Ünitesi kazanımlarının öğretimine yönelik 5E modeline göre hazırlanan etkinlik çalışma yapraklarıyla kontrol grubuna sınıfta gerçekleştirilen 10 derslik süreç ardından BBT, FÖYMÖ ve FBDTÖ son test olarak uygulanmıştır.

Sınıf dışı öğrenme kapsamında okul bahçesinde aynı etkinliklerle 10 ders boyunca gerçekleştirilen öğretim faaliyetleri ardından deney grubuna da BBT, FÖYMÖ ve FBDTÖ son test olarak uygulanmıştır.

4.5. Verilerin Analizi

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

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde, deney grubuna ve kontrol grubuna öğretim etkinlikleri öncesi ve sonrası uygulanan test ve ölçeklerden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bulgular kısmı üç kısımda incelenmiştir. Birinci kısımda BBT ön test ve son testten elde edilen veriler; ikinci kısımda FÖYMÖ ön ve son test uygulamalarından elde edilen veriler; üçüncü kısımda da FBDTÖ ön ve son test uygulamalarından elde edilen verilerin analiz sonuçları sunulmuştur.

5.1.Basınç Başarı Testine (BBT) İlişkin Bulgular

Bu bölümde BBT ön test puanları ve BBT son test puanlarının analizi sunulmuştur. BBT ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Deneysel işlem öncesi ve sonrası grupların ön ve son test başarı testi puanları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını kontrol etmek için bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır.

5.1.1.Basınç başarı testinin ön test puanlarına ilişkin bulgular

Alt problem 1 ve problemin cevabına yönelik kurulan null hipotezi ve alternatif hipotez ifade edilmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı ön test puanlarına ilişkin istatistiksel açıdan anlam ifade eden bir fark olup olmadığını ve örneklemin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla analiz yapılmıştır.

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

Null hipotezi 1: H01: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H01= \bar{X}1 - \bar{X}2 = 0$$

Deney ve kontrol grubuna ait BBT ön test puan ortalamaları ($\bar{X}_1$ ve $\bar{X}_2$) eşit ise yokluk (null) hipotezi desteklenir.

Alternatif Hipotez 1: Ha1: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$Ha1 = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Deney ve kontrol grubuna ait BBT ön test puan ortalamaları ($\bar{X}_1$ ve $\bar{X}_2$) eşit değilse alternatif hipotez desteklenir.

35'ten daha küçük örneklem için normal bir dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk Testi kullanılabilir (Shapiro ve Wilk, 1965). Araştırmada, grupların normal dağılıp dağılmadığı, grup büyüklükleri 16 olduğu için Shapiro- Wilk testi ile incelenmiş (Büyüköztürk, 2006). Test sonucunda hesaplanan p değerinin 0,05'ten büyük çıkması, verilerin dolayısıyla örneklemin anlamlı bir farklılık göstermediği ve normal dağılım gösterdiğini ortaya koyar (Mertler ve Vannatta, 2005). BBT ön teste yönelik Shapiro- Wilk testi analiz sonuçları Tablo 5.2'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Basınç Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Shapiro Wilk			
Gruplar	Test İstatistiği	Sd	p
Kontrol Grubu	,963	16	,721
Deney Grubu	,969	16	,819

Tablo 5.1'de, p değerleri 0,05'ten büyük olduğu için grupların normal dağıldığı varsayımının karşılandığı görülmektedir. Alt problem 1'e yönelik yokluk hipotezi kabul edilmiştir.

Uygulama öncesinde öğrencilere yapılan BBT' nin kontrol ve deney gruplarının ön test puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 5.3.' te gösterilmektedir.

Tablo 5.2. Basınç Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	16	8,94	3,39		
				,685	,498
Deney Grubu	16	8,19	2,76		

Tablo 5.2’ te öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesi uygulanan başarı testi ön test puanları analizi sonucunda kontrol grubunun ortalamasının $\bar{X} = 8,94$ deney grubunun ortalamasının $\bar{X} = 8,19$ olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun uygulama öncesi yapılan başarı testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir ($t(30) = ,498$, $p > 0,05$). Bu bulgular grupların başarı testi ön test puanları arasında bir fark yoktur hipotezini doğrulamaktadır. Öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesinde başarı testi puanları yani akademik başarıları açısından aralarında bir fark olmadığı, öğrencilerin akademik başarılarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grupları homojen olarak dağılmıştır. Gruplara ait ön testin son test üzerine bir etkisi yoktur.

5.1.2. Basınç başarı testinin son test puanlarına ilişkin bulgular

Basınç başarı testi ön test puanlarına ilişkin örneklemin seçildiği evrenlerin normal dağılım gösterdiği ve başarı anlamında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı doğrulandıktan sonra, deney ve kontrol gruplarının BBT son test verileri analiz edilmiştir. Uygulama sonrasına yönelik akademik başarıyla ilgili problem durumu ve hipotezleri ifade edilmiştir. BBT son testine yönelik örneklemin normal dağılım gösterip göstermediği normallik analizi ardından son test puan ortalamalarının farkının anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır.

Alt problem 2: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotezi 2: H02: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H02=\bar{X}1 - \bar{X}2 = 0$$

Alternatif Hipotez 2: Ha2: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile sınıfta öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

$$Ha2=\bar{X}1 - \bar{X}2 \neq 0$$

Örneklemin basınç başarı son testinde normal dağılımına yönelik analiz sonuçları Tablo 5.3’da verilmiştir.

Tablo 5.3. Basınç Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Gruplar	Shapiro Wilk		
	Test İstatistiği	Sd	p
Kontrol Grubu	,938	16	,327
Deney Grubu	,919	16	,160

Normal dağılım tespiti Shapiro Wilk testi analiz sonuçlarına göre ortaya konan $p>0,05$, örneklemden sağlanan son test verilerinin normal dağılım gösterdiği yani örneklemin normal dağılım gösterdiği varsayımını desteklemektedir.

Yapılan bağımsız gruplar t- testi analiz sonuçları Tablo 5.4’ te verilmiştir.

Tablo 5.4. Basınç Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	16	16,19	2,56	-,414	,681
Deney Grubu	16	16,50	1,59		

Tablo 5.4’ da öğrencilerin öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan BBT son test puanlarına göre sınıfta ders işleyen grubunun ortalamasının $\bar{X} = 16,19$ bahçede ders işleyen grubunun ortalamasının $\bar{X} = 16,50$ olduğu görülmektedir. Kontrol ve deney grubunun son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine 0,31 puanlık bir fark bulunmaktadır. Grupların öğretim etkinlikleri sonrası uygulanan son test puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan bir anlam ifade etmemektedir ($t(30)=,681$, $p>0,05$). Bu istatistiğe dayanarak öğrencilerin uygulama sonrasında akademik başarıları açısından bir fark olmadığı söylenebilir. Bu bulgular null hipotezini doğrulamaktadır. Yani deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık olmaması okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi vardır hipotezini desteklememektedir.

5.2.Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine (FÖYMÖ) İlişkin Bulgular

Bu bölümde FÖYMÖ ön test puanları ve FÖYMÖ son test puanlarının analizi sunulmuştur. FÖYMÖ ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Deneysel işlem öncesi ve sonrası grupların ön ve son test motivasyon puanları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını kontrol etmek için bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır.

5.2.1.Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön test puanlarına ilişkin bulgular

Alt problem 3 ve problemin cevabına yönelik kurulan null hipotezi ve alternatif hipotez ifade edilmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında FÖYMÖ ön test puanlarına ilişkin istatistiksel anlamlı bir farklılık olup olmadığını ve örneklemin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla analiz yapılmıştır.

Alt problem 3:Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotezi 3: H03: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol

grubundaki öğrencilerin motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Alternatif Hipotez 3: Ha3: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 5.5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Gruplar	Shapiro Wilk		
	Test İstatistiği	Sd	p
Kontrol Grubu	,959	16	,648
Deney Grubu	,911	16	,123

Örneklem büyüklüğü 35'ten daha küçük olduğundan normallik analizi için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Tablo 5. 5' deki bulgulara göre $p > 0,05$ olduğundan sınıfta ders işleyen ve bahçede ders işleyen grupların normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Tablo 5.6. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	16	95,69	8,37	,573	,571
Deney Grubu	16	93,62	11,72		

Tablo 5.6' da öğrencilerin öğretim etkinlikleri öncesi uygulanan motivasyon ölçeği ön test puanları analizi sonucunda kontrol grubunun ortalamasının $\bar{X} = 95,69$ deney grubunun ortalamasının $\bar{X} = 93,62$ olduğu belirlenmektedir. Deney ve kontrol grubunun etkinlikler öncesi uygulanan motivasyon ölçeği puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir ($t(30) = ,571$, $p > 0,05$). Bu bulgular grupların motivasyon ön test puanları arasında bir fark yoktur hipotezini doğrulamaktadır. Öğrencilerin etkinlikler öncesinde uygulanan motivasyon ölçeği puanları açısından aralarında bir fark olmadığı, birbirlerine denk olduğu söylenebilir. Yani deney ve kontrol

grupları homojen olarak dağılmıştır ve gruplara ait ön testin son test üzerine bir etkisi yoktur.

5.2.2 Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği son test puanlarına ilişkin bulgular

FÖYMÖ ön test puanlarına ilişkin örneklemin seçildiği evrenlerin normal dağılım gösterdiği ve motivasyon açısından aralarında istatistiksel anlamlı bir fark olmadığı doğrulandıktan sonra deney ve kontrol gruplarının FÖYMÖ son test verileri analiz edilmiştir. Uygulama sonrasına yönelik motivasyonla ilgili problem durumu ve hipotezleri ifade edilmiştir. FÖYMÖ son testine yönelik örneklemin normal dağılım gösterip göstermediği normallik analiziyle tespit edilmiş ardından son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin bağımsız gruplar t testi yapılmıştır.

Alt problem 4:Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotezi 4: H04: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Alternatif Hipotez 4: Ha4: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin motivasyonları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 5.7. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Shapiro Wilk			
Gruplar	Test İstatistiği	Sd	p
Kontrol Grubu	,954	16	,554
Deney Grubu	,935	16	,295

Normal dağılım tespiti Shapiro Wilk testi analiz sonuçlarına göre ortaya konan $p>0,05$, örneklemden sağlanan son test verilerinin normal dağılım gösterdiği yani örneklemin normal dağılım gösterdiği varsayımını desteklemektedir.

Son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan bağımsız gruplar t- testi analiz sonuçları Tablo 5.8’ de verilmiştir.

Tablo 5.8 Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	16	98,37	5,58	-3,517	,001
Deney Grubu	16	104,12	3,40		

Tablo 5.8’ de öğretim etkinlikleri yapıldıktan sonra uygulanan motivasyon ölçeğinden elde edilen analiz sonuçlarına göre sınıfta ders işleyen grubun $\bar{X} = 98,37$ ortalamaya, okul bahçesinde ders işleyen grubun $\bar{X} = 104,12$ ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Kontrol ve deney grubunun son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine 5,75 puanlık bir fark bulunmaktadır. Grupların son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlam ifade eden bir fark olduğu görülmektedir ($t(30)=0,001$, $p<0,05$). Bu istatistiğe dayanarak uygulama sonrasında öğrenci motivasyonlarının anlamlı bir fark gösterdiği söylenebilir. Yani okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonuna etkisi olduğu hipotezini desteklenmektedir.

5.3. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeğine (FBDTÖ) İlişkin Bulgular

Bu bölümde FBDTÖ ön test puanları ve FBDTÖ son test puanlarının analizi sunulmuştur. FBDTÖ ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. DeneySEL işlem öncesi ve sonrası grupların ön ve son test tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını kontrol etmek için bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır.

5.3.1. Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği ön test puanlarına ilişkin bulgular

Alt problem 5 ve problemin cevabına yönelik kurulan null hipotezi ve alternatif hipotez ifade edilmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında FBDTÖ ön test puanlarına ilişkin istatistiksel

anlamli bir farklılık olup olmadığını ve örneklemin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla analiz yapılmıştır.

Alt problem 5:Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumlarıyla sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamli bir farklılık var mıdır?

Null hipotezi 5: H05: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumlarıyla sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamli bir farklılık yoktur.

Alternatif Hipotez 5: Ha5: Uygulama öncesinde, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumlarıyla sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamli bir farklılık vardır.

Tablo 5.9. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum  l eği  n Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Gruplar	Shapiro Wilk		
	Test İstatistiği	Sd	p
Kontrol Grubu	,966	16	,769
Deney Grubu	,971	16	,859

Örnekleme büyüklüğü 35'ten daha k     olduğundan normallik analizi için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Tablo 5.9 ' deki bulgulara göre $p>0,05$ olduğundan gruplar arası fark istatistiksel bir anlam ifade etmemektedir. Sınıfta ve bahçede ders işleyen grupların normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Tablo 5.10. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum  l eği  n Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	16	49,00	5,03	1,619	,116
Deney Grubu	16	45,93	5,65		

Tablo 5.10' de  ğretim etkinlikleri öncesi uygulanan tutum  l eği  n test puanları analizi sonucunda kontrol grubunun ortalamasının $\bar{X} = 49,00$, deney grubunun ortalamasının

$\bar{X}=45,93$ olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun etkinlikler öncesi uygulanan tutum ölçeği puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir ($t(30)=,116, p>0,05$). Bu bulgular grupların tutum ön test puanları arasında bir fark yoktur hipotezini doğrulamaktadır. Öğrencilerin etkinlikler öncesinde uygulanan tutum ölçeği puanları açısından aralarında anlamlı bir fark olmadığı, birbirlerine denk olduğu söylenebilir. Yani deney ve kontrol grupları homojen olarak dağılmıştır ve gruplara ait ön testin son test üzerine bir etkisi yoktur.

5.3.2. Fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği son test puanlarına ilişkin bulgular

FBDTÖ ön test puanlarına ilişkin örneklemin seçildiği evrenlerin normal dağılım gösterdiği ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı doğrulandıktan sonra deney ve kontrol gruplarının FBDTÖ son test verileri analiz edilmiştir. Uygulama sonrasına yönelik tutumla ilgili problem durumu ve hipotezleri ifade edilmiştir. FBDTÖ son testine yönelik örneklemin normal dağılım gösterip göstermediği normallik analizi yapılmış ardından son test puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel bir anlam ifade edip etmediğine ilişkin bağımsız t testi yapılmıştır.

Alt problem 6:Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Null hipotezi 6: H06: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Alternatif Hipotez 6: Ha6: Uygulama sonrasında, okul bahçesinde ders işlenecek deney grubundaki öğrencilerin tutumları ile sınıfta öğretimin yapılacağı kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Örneklem büyüklüğü 35'ten daha küçük olduğundan normallik analizi için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Tablo 5.15 ' deki bulgulara göre $p>0,05$ olduğundan sınıfta ve bahçede ders işleyen grupların normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Tablo 5.11. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Shapiro Wilk			
Gruplar	Test İstatistiği	Sd	p
Kontrol Grubu	,887	16	,050
Deney Grubu	,946	16	,426

Shapiro Wilk Testi sonuçlarına göre p değeri 0,05 anlamlılık derecesinden büyük olduğu için grupların fen bilimleri dersine karşı tutumlarının uygulama öncesi normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Öğretim etkinlikleri ardından uygulanan FBDTÖ puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel bir anlam ifade edip etmediğine yönelik yapılan bağımsız gruplar t- testi analiz sonuçları Tablo 5.12’ da verilmiştir.

Tablo 5.12. Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kontrol Grubu	16	50,93	3,41	-1,773	,086
Deney Grubu	16	53,00	3,16		

Tablo 5.12’ te öğrencilerin akademik başarı son test puanları incelendiğinde kontrol grubunun ortalamasının $\bar{X} = 50,93$ deney grubunun ortalamasının $\bar{X} = 53,00$ olduğu görülmektedir. Kontrol ve deney grubunun son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine 2,07 puanlık bir fark bulunmaktadır. Kontrol ve deney gruplarının son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t(30)=0,086$, $p>0,05$). Bu istatistiğe dayanarak öğrencilerin uygulama sonrasında tutumları açısından bir fark olmadığı söylenebilir. Yani deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutumları son test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık olmaması okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisi yoktur hipotezini desteklemektedir.

6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada 8. Sınıf fen bilimleri dersi basınç ünitesinin sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısı, fen öğrenmeye yönelik motivasyonu ve fen bilimleri dersine karşı tutumları üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu bölümde araştırmanın sonuçlarının yorumlanmasına ve daha önce yapılan çalışmalara dayalı olarak tartışılmasına yer verilmiştir.

6.1. BBT Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Uygulama öncesi kontrol ve deney grubuna uygulanan BBT ön testinden elde edilen verilerin normallik ve bağımsız t testi sonuçlarına göre ($t(30)= 0,498, p>0,05$) grupların arasında istatistiksel anlamda bir fark yoktur. Bu durum sınıfta ve bahçede ders işleyen grupların benzer özellikler gösterdiğini ve ön testin son test verileri üzerine etki etmediğini ortaya koymaktadır.

Öğretim etkinlikleri sonrasında uygulanan BBT son test verilerinden elde edilen bağımsız gruplar t testi bulgularına göre kontrol ve deney grubu aritmetik ortalamalarında bir artış görülmektedir. Ancak her iki grup adına ortaya çıkan bu artış üzerinde okul bahçesinde ders işleyen deney grubu lehine anlamlı istatistiksel bir fark oluşmamıştır. Bu durumun sebebi deneysel uygulamanın 10 ders saati gibi kısa bir sürede yürütülmesi olabilir. Kazaklı (2020) yapmış olduğu çalışmada sınıf dışı ortamda işlenen derslerin öğrencilerin akademik başarısına katkı sağlamadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durumu okul bahçesinden derslerin son 20 dakikasında yararlandığı için süre yetersizliği ve okul bahçesinin fiziksel yetersizliklerine dayandırmıştır. Benzer şekilde sınıf dışı öğretimde ortaya çıkan problemler ve olumsuz sonuçları süre yetersizliğine bağlayan (Çengelci, 2013; Malkoç, 2014; Gürkan, 2019; Karakaş-Özür, 2010) çalışmalar da mevcuttur. Okul içi ve okul dışı öğretimi harmanlayıp öğrencilerin başarısı üzerine etkisini incelediği çalışmasında Çağlar (2019) okul dışı öğretimle öğrencilerin akademik başarısı arasında anlamlı istatistiksel bir ilişki olmadığını söylemiştir. Zeren-Özer, Güngör (2019) sınıf dışı öğretim ortamı olarak teknoloji ve bilim merkezlerinde yapmış olduğu öğretim sonucunda akademik başarıda deney grubu lehine olumlu bir sonuca ulaşamamıştır. Araştırmanın akademik başarı testi analiz sonuçları sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde ders işlenmesinin öğrencilerin

başarısına olumlu etki sağlamaması literatürdeki bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir. Ancak sınıf dışı öğretimin akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşan çalışma sayısı da oldukça fazladır (Köse, 2003; Yazkan, 2012; Bozdoğan ve Kavcı 2016; Karakaş-Özür ve Şahin, 2017)

6.2. FÖYMÖ Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Uygulama öncesi sınıfta ve okul bahçesinde ders işleyen gruplara uygulanan FÖYMÖ ön testinden elde edilen verilerin normallik ve bağımsız gruplar t testi sonuçlarına göre ($t(30)= 0,571$, $p>0,05$) grupların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum kontrol ve deney grubunun benzer özellikler gösterdiğini ve ilk durumlarının son test verileri üzerine etki etmediğini ortaya koymaktadır.

Öğretim etkinlikleri sonrasında uygulanan FÖYMÖ son test verilerinden elde edilen bağımsız gruplar t testi bulgularına göre kontrol ve deney grubu aritmetik ortalamalarında bir artış görülmektedir. Her iki grup adına ortaya çıkan bu artış üzerinde okul bahçesinde ders işleyen grup lehine istatistiksel anlamda dikkate değer bir fark oluşmuştur ($t(30)=0,001$, $p<0,05$). Bu doğrultuda fen dersi konularının okul bahçesinde işlenmesinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını arttırdığı söylenebilir. Alanyazında sınıf dışı öğretimin öğrencilerin motivasyonunu arttırdığına yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bodur (2015) alt problemlerinden birinde sınıf dışı etkinliklerin öğrencilerin motivasyonlarına etkisini incelediği çalışmasında deney grubu lehine olumlu sonuçlara ulaşmıştır. Gürkan (2019) da matematik dersinde sınıf dışı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin motivasyonunu arttırdığını ifade etmiştir. Fen bilimleri dersinde sınıf dışı öğrenme ortamları fen öğrenmeye yönelik motivasyonu arttırmaktadır çünkü sınıf dışı ortamlar ilgiyi, merakı ve isteği artırır kaygıyı ise azaltır (Kulalıgil, 2015). Motivasyona yönelik elde edilen sonuçlar literatürdeki birçok çalışmayla paralellik göstermektedir. (Eshach, 2007 ; Çavuş vd., 2010; Erten ve Taşçı, 2016; Sontay vd., 2016; Çifçi ve Dikmenli, 2016; Soysal, 2019; Zeren-Özer ve Güngör, 2019).

6.3. FBDTÖ Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Uygulama öncesi kontrol ve deney gruplarına uygulanan ön test verileri normallik ve bağımsız gruplar t testi sonuçlarına göre ($t(30)=0,571$, $p>0,05$). Deney ve kontrol grubu

öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık yoktur. Bu istatistiğe dayanarak öğrencilerin öğretim etkinliklerinden önce tutumları açısından bir fark olmadığı tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Yani gruplar homojendir ve ön testin son test üzerinde bir etkisi yoktur.

Kontrol ve deney gruplarının son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t(30)=0,086, p>0,05$). Bu istatistiğe dayanarak öğrencilerin uygulama sonrasında tutumları açısından bir fark olmadığı söylenebilir. Yani deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutumları son test puanları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olmaması okul bahçesinde işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarına deney grubu öğrencileri lehine olumlu bir etkisi yoktur. Öğretim faaliyetlerinin sınıf dışı ortam olarak okul bahçesinde yürütülmesi öğrenci tutumunu etkilememiştir. Bu sonuca gerekçe olarak çalışmanın 10 ders saati gibi kısa bir süre yürütülmesi bundan dolayı tutumun değişmemesi gösterilebilir. Tutum yaşantı sonucu gelişir, bir duruma karşı tutum aniden değişebileceği gibi değişmesi için uzun süre ve çok sayıda yaşantı da gerekebilir (Arslan, 2006). Araştırdıkları konunun tutuma etkisinin anlamlı çıkmamasını uygulama sürecinin kısa olmasına bağlayan birçok çalışma mevcuttur çünkü tutum gibi kişisel özellikler zor değişir (Çelikkaya ve Ünal, 2009; Yağcı, 2017). Ürey ve Çepni (2014)'de Okul Bahçesi Programı'nın öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları üzerine etkisini araştırmış ve öğrencilerin bazı faktörler açısından tutumlarının değişmediği ancak bazı faktörler açısından tutumlarının değiştiği sonucuna ulaşmışlardır. Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin sonuçları literatürdeki bazı çalışmalarla ortak sonuçlar ortaya koyarken, sınıf dışı öğretimin derse karşı tutum üzerine etkisinin olduğu sonucuna ulaşan çalışmaların sayısı da oldukça fazladır (Çavuş vd., 2010; Güler, 2011; Yazkan, 2012).

7. ÖNERİLER

Bu kısımda çalışmanın yürütölme süreci boyunca karşılaşılan durumlar ve çalışmanın sonuçları doğrultusunda yöneticilere ve araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

7.1.Yöneticilere Öneriler

- Sınıf dışı ortamda ders işlenmesi öğrencilerin eğlenmesine ve derse karşı daha istekli olmasına sebep olmaktadır bu yüzden öğretim programında çeşitli okul bahçesi etkinliklerine yer verilebilir.
- Fen bilimleri dersi doğa ve çevre dersidir. Fen dersinin çok sayıda konusu sınıf dışı ortamla direkt ilişkilidir. Bu doğrultuda mevcut fen öğretim programına sınıf dışı etkinlikler eklenmelidir.
- Okul idari yöneticileri, öğretmen ve öğrencilerin ders içerikli ve amaçlı bahçe kullanımını planlamalı ve teşvik etmelidir.

7.2 Araştırmacılara Öneriler

- Sınıf dışı öğretim araştırmalarında süre iyi planlanmalı, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerinde etki oluşturabilecek makul sürelerde çalışmalar yapılmalıdır.
- Sınıf dışı öğretim ile diğer öğretim yöntemlerini karşılaştırmaya yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Örneklemi oluşturan öğrencilerle uygulamalar sonrası görüşmeler yapıp sonuçları ortaya konabilir.
- Bu çalışma formal öğrenme kapsamında değerlendirilmiştir. Yeni çalışmalarda sınıf dışı öğretimin formal ve informal boyutları karşılaştırılabilir.
- Bu çalışma ilköğretim 8. Sınıf öğrencileriyle yürütölmüştür; diğer çalışmalar farklı eğitim kademeleri, sınıf seviyeleriyle ve fazla sayıda öğrenciyle gerçekleştirilebilir.
- Bu çalışma basınç ünitesi üzerinden yürütölmüştür diğer çalışmalarda farklı konu ve kazanımlar üzerinden çalışmalar yapılabilir.
- Sınıf dışı öğretim ve sınıf dışı etkinlikler fen bilimleri dersi dışında farklı derslerde de kullanılabilir ve üzerine araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K.Ü. (2005) Etkili Öğrenme ve Öğretme Sanatı, *Eğitim Dünyası Yayınları*. İzmir, 45-48.
- Ağaoğlu, Y.S. (2002) “Türkiye’deki üniversitelerin rekreasyon programlarının geliştirilmesi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Samsun, 12-13.
- Akman, B., Üstün, E. ve Güler, T. (2003) “6 yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 11-14.
- Akbaba, S. (2006) “Eğitimde motivasyon”, *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 343-361.
- Armağan, B. (2015) “İlkokul dördüncü sınıf fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları: bir eylem araştırması”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 8-11.
- Arslan, A. (2006) “Bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeği”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 24-33.
- 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.
- Aydede, M.N. ve Matyar, F. (2009) “Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (1).
- Balbağ, Z., Leblebici, K., Karaer, G., Sarıkahya, E. ve Erkan, Ö. (2016) “Türkiye’de Fen Eğitimi ve Öğretimi Sorunları”, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (3).
- Ballantyne, R. and Packer, J. (2002) “Nature-based excursions: School students perceptions of learning in natural environments”, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11(3), 218-236.
- Bierle, S. and Singletary, T. J. (2008) “Environmental education and related fields in Idaho secondary schools”, *The Journal of Environmental Education*, 39 (3), 19-31.
- Bilgin, İ. ve Toksoy, A. (2007) “Yaparak yaşayarak öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel süreç becerilerine etkisi”, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 163-169.
- Binbaşoğlu, C. (2000) Okulda Ders Dışı Etkinlikler, *Milli Eğitim Basımevi*, İstanbul.
- Bloom, B.S. (1979) *İnsan nitelikleri ve öğrenme*, (Çev. Özçelik, D.A.). *Milli Eğitim Basımevi*, Ankara.

- Bodur, Z. (2015) “Sınıf Dışı Etkinliklerin Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri ve Motivasyonları Üzerine Etkisi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.
- Bogner, F.X. and Wiseman, M. (2004) “Outdoor education and pupil’s environmental perception in preservation and utilization”, **Science Education International**, 15(1), 27-48.
- Bostan-Sarioğlu, A. ve Küçüközer, H. (2017) “Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin araştırılması”, **İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi**, 2 (1), 1-15.
- Bozdoğan, A. E. ve Kavcı, A. (2016) “Sınıf dışı öğretim etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi”, **Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi** 2(1), 13-30.
- Bowker, R. and Tearle, P. (2007) “Gardening as a learning environment: A study of children’s perceptions and understanding of school gardens as part of an international project”, **Learning Environments Research**, 10(2), 83-100.
- Bunting, C.J. (2006) “Interdisciplinary teaching through outdoor education”, **Human Kinetics Division**, United States, Champaign.
- Büyüköztürk, Ş. (2006) Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, (6. Baskı), **Pegem Akademi**, Ankara
- Büyüköztürk, Ş. (2013) Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum. **Pegem**, Ankara.
- Carter, V. ve Good, E. (1973) Dictionary of Education, 4. Baskı, **McGraw Hill Book Company**, New York
- Celep, A. ve Bacanak, A. (2013) “Yüksek lisans yapan öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri ve kazandırılması hakkındaki görüşleri”, **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, 10(1), 56-78.
- Civelek, P. ve Özyılmaz-Akamca, G. (2018) “Açık alan etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 26(6), 2011-2019.
- Consalvo, C.M. (1996) “Changing pace outdoor games for experiential learning”, **Hrd Press, Inc. & Lakewood Publications**, Minneapolis.
- Coşkun-Keskin, S. and Kaplan, E. (2012) “Toys museums as out- of- school learning method in social studies and history education”, **Electronic Journal of Social Sciences**, 11(41), 95-115.

- Çağlar, S. (2019) “Achievement in and attitudes toward science: The combined effects of formal and non-formal learning”, Yüksek lisans tezi, **Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- 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.
- Çeliker, H. D., Tokcan, A., ve Korkubilmez, S. (2015) “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Bilimsel Yaratıcılığı Etkiler Mi?”, **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 12(30), 167-192
- Çelikkaya, T., ve Çiğem, Ü. (2009) “Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. sınıf örneği)”, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 13(2), 197-212.
- Çengelci, T. (2013) “Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sınıf dışı öğrenmeye ilişkin görüşleri”, **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri**, 13(3), 1823-1841. DOI: 10.12738
- Çifçi, T. ve Dikmenli, Y. (2016) “Coğrafya öğretmenlerinin okul dışı coğrafya öğretimine ilişkin görüşleri”, **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi**, 17(1), 363-382.
- Çimşir, S., ve Baysal, Z. N. (2019) “Marmara Üç Aşamalı Bilişsel Karar Verme Becerilerini Geliştirme Modeli” nin Akademik Başarısı Düşük İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerisine Etkisi. **Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi**, 5(3), 337-351.
- Dahlgren, L. O. and Szczepanski, A. (1998) “Outdoor education-literary education and sensory experience”, **Kinda Education Center**, Linköping.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008) “Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması”, **Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi**, 2 (1), 19-37.
- Demir, M. K. (2007) “Sınıf öğretmeni adaylarının gözlem gezisi yöntemine bakış açılarının incelenmesi”, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 27(3), 83-98.
- Demirdirek, M. (2019) “Ders dışı etkinliklerle desteklenen öğrenci merkezli çevre eğitiminin, 7. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlıklarına etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Aksaray.
- Demirel, Ö. (2001). Eğitim Sözlüğü, 1. baskı, **Pegem A Yayıncılık**, Ankara.
- Durel, E. (2018) “Okul dışı fen etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adayları ile öğrenciler üzerine etkileri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Edirne, 1-11.

- Eaton, D. (1998) "Cognitive and affective learning in outdoor education", Unpublished Doctoral Dissertation, *Teaching and Learning Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto*, Toronto.
- Emek, E., (2019), "Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde okul bahçelerinin kullanımına yönelik görüşleri", *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi*, Yüksek Lisans Tezi
- Erdönmez, İ.M.Ö. (2007) "İlköğretim okulu bahçelerinde peyzaj tasarım normları", *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 57(1), 107-122.
- Ergün, H., Özdemir, H., Çorlu, M. A., ve Savran, C. (2004) "Dil ve Sayısal Yetenekler ile Fizik Başarısı Arasındaki İlişki", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (2), 361-368.
- Ertaş, H., Şen, A.İ. ve Parmasızoğlu, A. (2011) "Okul 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.
- Erten, Z. ve Taşçı, G. (2016) "Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi", *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2)
- Eshach, H. (2007) "Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education", *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190.
- Etlioğlu, M., ve Tekin, M. (2020) "Elektronik Öğrenmede Öğrenci Tutum ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkide Öğrenci Merak ve Kaygısının Aracılık Rolü", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (43), 34-48.
- Freuder, T. G. (2006) "Designing for the future: promoting ecoliteracy in the design of children's outdoor play environments", Higher Education Reports, *Virginia Polytechnic Institute and State University*, VA.
- Gagne, R. M. (1985) The Conditions of Learning, *Holt, Rinehart & Winston*, New York.
- Gerber, B. L., Cavallo, A. M. L. and Marek, E. A. (2001) "Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability", *International Journal of Science Education*, 23(5), 535- 549.
- Golob, N. (2011) "Learning science through outdoor learning", *The New Educational Review*, 25 (3), 221-234.
- Gökçe, E. (2004) "İlköğretimde aktif öğrenme sürecine ilişkin öğrenci ve öğretmengörüşleri", *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 53-64.

- Graham, H., Beall, D. L., Lussier, M., McLaughlin, P., and Zidenberg-Cherr, S. (2005) "Use of school gardens in academic instruction", *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 37(3), 147-151.
- Griffin, J. (2004) "Research on student sand museums: looking more closely at the students in schoolgroups", *Science Education*, 88 (1), 59-70.
- Güler, A. (2011) "Planlı bir müze gezisinin ilköğretim öğrencilerinin tutumuna etkisi", *İlköğretim Online*, 10(1), 169-179.
- Güney, S. (2000) "6. Davranış Bilimleri", Genişletilmiş 2. Baskı, *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 325.
- Gürkan, E. (2019) "Sınıf Dışı Öğrenme Ortamlarında Farklılaştırılmış Öğretime Yönelik Bir Eylem Araştırması" Yüksek lisans tezi, *Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.
- Gürsoy, G. (2018) "Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları", *Educational Sciences* 13(11) , 623-649.
- Hammerman, D.R. and Hammerman, W.M. (1973) Teaching In The Outdoors, *Burgess Publishing Company*, Minnesota.
- House, J.D. and Prison S.K. (1998) "Student attitudes and academic background as predictors of achievement in college English", *Journal of Instructional Media*, 25 (1): 29-43.
- Jaworsky, B. (1994) Investigating Mathematics Teaching: A Constructivist Enquiry, *The Falmer Pres.*, London-Washington.
- Kalburan, N. C. (2014) "Denizli ilinde bulunan resmi ve özel anaokulu bahçelerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı*, 18, 99-113
- Kan, A. ve Akbaş, A. (2006) "Affective factors that influence chemistry achievement (attitude and selfefficacy) and the power of these factors to predict chemistry achievement", *Journal of Turkish Science Education*, 3(1), 76-85.
- Karademir, E. (2013) "Öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi kapsamında "okul dışı öğrenme etkinliklerini" gerçekleştirme amaçlarının planlanmış davranış teorisi yoluyla belirlenmesi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Karakaş-Özür, N. ve Şahin, S. (2017) "Sosyal bilgiler dersinde sınıf dışı etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3).
- Karakaya, Ç. (2016) "İnsan ve çevre ünitesi için sınıf dışı öğretim uygulamasının çevre okuryazarlığı üzerine etkisi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Samsun.

- Karasar, N. (2005) ‘‘Bilimsel Araştırma Yöntemi’’ *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 88.
- Karatekin, K. ve Çetinkaya, G. (2013) ‘‘Okul bahçelerinin çevre eğitimi açısından değerlendirilmesi (Manisa ili örneği)’’, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(27), 307-315.
- Karslı, A. (2006) ‘‘İlköğretim okullarında sosyal kulüp çalışmalarının öğrencilerin yöneticilik niteliklerinin gelişmesine katkısı (Beypazarı ilçesinde bir araştırma)’’, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999) ‘‘Fen Bilgisi Öğretimi Modül 7. Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı’’, *MEB Projeler ve Koordinasyon Merkezi Başkanlığı*, Ankara.
- Kazazoglu, S. (2013) ‘‘Türkçe ve İngilizce derslerine yönelik tutumun akademik başarıya etkisi’’, *Eğitim ve Bilim*, 38(170).
- Köse, E. (2003) İlköğretim düzeyinde ders dışı etkinliklerin akademik başarıya ve okul kültürünü algılamaya etkisi (Yayımlanmamış Doktora Tezi), *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Erzurum.
- Köse, E. (2013) ‘‘Eğitim kurumlarında gerçekleştirilen ders dışı etkinliklerin sınıflandırılmasına yönelik bir öneri’’, *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim*, 2(2), 336-353.
- Kulalıgil, A. (2015) ‘‘Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerinin akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi’’, Yüksek lisans tezi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Denizli.
- Laçın-Şimşek, C. (2011) Okul Dışı Öğrenme Ortamları ve Fen Eğitimi, ‘‘Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları’’, 1. Baskı, *Pegem Yayıncılık*, Ankara.
- Levin, T., Naama, S. ve Zipora, L. (1991) ‘‘Achievements and attitudinal patterns of boys and girls in science’’, *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (4): 315-328.
- Malkoç, S. (2014) ‘‘Sosyal bilgiler öğretiminde sınıf dışı okul ortamlarının kullanılma durumları’’, Yüksek lisans tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- Malone, K. and Tranter, P. (2003) ‘‘Children’s environmental learning and the use, design and management of schoolgrounds’’, *Children, Youth and Environments*, 13/2.
- Martin, S.C. (2003) ‘‘The influence of outdoor schoolyard experiences on students environmental knowledge, attitudes, behaviors and comfort levels’’, *Journal of Elementary Science Education*, 15(2), 51-63.

- MEB (2018) Fen Bilimleri Dersi (İlkokul Ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, **MEB Yayınları**, Ankara, 11.
- Melber, L. H. and Abraham, L. M. (1999) “Beyond the classroom: linking with informal education”, **Science Activities**, 36, 3-4.
- Mertler, C. A. and Vannatta, R. A. (2005) “Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation (third edition)”, **Pyrczak Publishing**, United States.
- Morris, N. (2003) “Health, well-being and open space, literature review”, **Open Space Research Centre**.
- Nichols, D.R. (1982) “Outdoor educators: the need to become credible”, **Journal of Environmental Education**, 14(1), 1-3.
- Oliver, J.S. ve Simpson, R.D. (1988) “Influences of attitude toward science, achievement motivation and science self concept on achievement in science: A longitudinal study”, **Science Education**, 72(2): 143-155.
- Okur-Berberoğlu, E. ve Uygun, S. (2013) “Sınıf dışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye’deki gelişiminin incelenmesi”, **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 9(2), 32-42.
- Oral, B. (2009) Etkili öğretim ve etkili öğretim ilkeleri, Eğitim Psikolojisi (Editör: Alim Kaya), **Pegem Yayınları**, Ankara.
- Orion, N. and Hofstein, A. (1994) “Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment”, **Journal Of Research In Science Teaching**, 29, 1097–1119.
- Özçelik, D.A. (1998) Ölçme ve Değerlendirme, **ÖSYM Yayınları**, Ankara.
- Özdemir, A. M. ve Dindar, H. (2013) “İlköğretim fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının, öğrencilerin duyuşsal özellikleri üzerine etkisi”, **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 33(1), 95-107.
- Özdemir, O. ve Uzun, N. (2006) “Yeşil sınıf modeline göre yürütülen fen ve doğa etkinliklerinin anasınıfı öğrencilerinin çevre algılarına etkisi”, **Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi**, 3(1), 12-20
- Özyıldırım, H. ve Durel, E. (2017) “Okul dışı öğrenme ve okul dışı öğrenme ortamları” **Balkan Eğitim Araştırmaları**, Edirne.
- Passy, R. (2014) “School gardens: Teaching and learning outside the front door”, **Education**, 42(1), 23-38.
- Paykoç, F. ve Baykal, S. (1999) “Müze pedagojisi: kültür, iletişim ve aktif öğrenme ortamı olarak müzelerin etkinliğine ilişkin bir çalışma”, **3. Uluslararası Tarih**

Kongresi'nde Müzecilikte Yeni Yaklaşımlar: Küreselleşme ve Yerelleşme, İstanbul.

- Payne, M. R. (1985) "Using the outdoors to teach science: a resource guide for elementary and middle school teachers", *National Institute Of Education*, Wasington.
- Pedretti, E. (2002) "T. Kuhn Meets T. Rex: Critical conversations and new directions in science centres and museums", *Studies in Science Education*, 37, 1-42.
- Pehlivan, Z. ve Selçuk, T. (2005) "Ders dışı okul spor etkinliklerine yönelik öğretmen görüşleri (mersin il örneği)", *4. Ulusal Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Sempozyumu*, Bursa.
- Ramey-Gassert, L. (1997) "Leaning science beyond the classroom", *The Elementary School Journal*, 97(4), 433-450.
- Saraç, H. (2017) "Türkiye'de okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: içerik analizi çalışması", *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 60-81.
- Sarıtaş, E. ve Çelik, K. (2013) "İlkokul öğrencilerinin sınıf kavramına ilişkin metaforik algıları", *International Journal Of Human Sciences*, 10 (1), 1185-1201.
- Sax, L. J. and Arredondo, M. (1999) "Student attitudes toward affirmative action in college admissions", *Research in Higher Education*, 40(4), 439-459.
- Sevinç, B., Özmen, H. ve Yiğit, N. (2011) "Investigation of primary students' motivation levels towards science learning", *Science Education International*, 22(3), 218-232.
- Shapiro, S. S. and Wilk, M. B. (1965) "An analysis of variance test for normality", *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
- Smith, M. "What is outdoor learning?" <https://www.englishoutdoorcouncil.org/outdoor-learning/what-is-outdoor-learning> Son erişim tarihi: 24.10.2019
- Sontay, G. ve Karamustafaoğlu, O. (2017) "Fen bilimleri öğretmenlerinin gezi düzenlemeye ilişkin öz-yeterlilik inançlarının incelenmesi", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 863-879.
- Sontay, G., Tutar, M. ve Karamustafaoğlu, O. (2016) "Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: planetaryum gezisi", *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1 (1), 1-24
- Soysal, E. (2019) "Okul dışı öğrenme ortamlarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarına etkisi", Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

- Sözer, Y. (2015) “Sınıf içi öğrenmeleri destekleyen okul dışı aktif öğrenmeler: bir meta-sentez çalışması”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Diyarbakır.
- Sözbilir, M. (2009) “Nitel veri analizi”, <http://fenitay.files.wordpress.com/2009/02/1112-nitel-arac59ftc4b1rmada-veri-analizi.pdf>, Son erişim tarihi: 18.12.2019
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2011) Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, **Seçkin Yayıncılık**, Ankara.
- Talay, İ. , Aslan, F. ve Belkayalı, N. (2010) “Okul öncesi eğitim kurumlarında doğa dostu ve çocuk katılımı temelli dış mekan tasarım yaklaşımları bir proje önerisi”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 18(1),317-322.
- Tan, M. ve Temiz, B.K. (2003) “Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi”, **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,13(1),89-101.
- Taşdemir, S. (2013) “Motivasyon kavramına genel bir bakış, motivasyon araçları ve bilgi teknolojileri ve iletişim kurumu ölçeğinde bir model önerisi”, Yayınlanmamış İdari Uzmanlık Tezi, **Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu**, Ankara.
- Tatar, N. ve Bağrıyanık, K.E. (2012) “Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri”, **İlköğretim Online**, 11(4), 882-896
- Taylor, E. W. and Caldarelli, M. (2004) “Teaching beliefs of non-formal environmental educators: a perspective from state and local parks in the United States” **Environmental Education Research**, 10(4), 451-469.
- Topçuoğlu-Ünal, F. ve Bursalı, H. (2013) “Türkçe öğretmenlerinin motivasyon faktörlerine ilişkin görüşleri”, **Middle Eastern & African Journal of Educational Research**, 5, 7-22.
- Turhan, F., Aydoğdu, M., Şensoy, Ö., ve Yıldırım, H. İ. (2008) “İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilişsel Gelişim Düzeyleri, Fen Bilgisi Başarıları, Fen Bilgisine Karşı Tutumları Ve Cinsiyet Değişkenleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 16(2), 439-450.
- Türkmen, H. (2010) “İnformal (sınıf dışı) fen bilgisi eğitime tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu”, **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 3 (39), 46-59.
- Türkmen, H. (2015) “İlkokul öğretmenlerin sınıf dışı ortamlardaki fen öğretimine bakış açıları”, **Journal Of European Education**, 5 (2).
- Türnüklü, A. (2000) “Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme”, **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi**, 24(24), 543-559.

- Uğraş, H. , Uğraş, M. ve Çil, E. (2013) “Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı tutumlarının ve fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi”, *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(1), 44-50.
- Ülgen, G. (1996) Eğitim psikolojisi, *Lazer Ofset*, Ankara.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006) “Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.
- Ürey, M. ve Çepni, S. (2014) “Fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerine etkisinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi”, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 537-548.
- Wagner, C. (2000) “Planning school grounds for outdoor learning”, *National Clearinghouse For Educational Facilities*, 8, USA.
- Waite, S. (2011) “Teaching and learning outside the classroom: Personal values, alternative pedagogies and standards”, *Education*, 3-13, 39(1), 65-82.
- Waite, S. (2010) “Teaching and learning outside the classroom: personal values, alternative pedagogies and standards”, *International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 39(1), 65-82.
- Wheatley, G.H. (1991) “Constructivist perspectives on science and mathematics learning”, *Science Education*, 75,9-21.
- White, J. (2011) Outdoor Provision in the Early Years, *Sage*, Los Angeles.
- Wolters, C. A. (1999) “The relation between high school students’ motivational regulation and their use of learning strategies, effort, and classroom performance”, *Learning and Individual Differences*, 11(3), 281-300.
- Wood, L. and Martin, K. (2010) “What makes a good play area for children”, *Centre for the Built Environment and Health*, The University of Western Australia, http://www.uwa.edu.au/_data/assets/pdf_file/0011/1857467/What-makes-a-goodplay-arealiterature-summaryfeb2011.pdf. Son Erişim Tarihi 08.10.2019
- Yağcı, M. (2017) “Tarih öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin akademik başarıya, öğrenilenlerin kalıcılığına ve bilgisayara karşı tutuma etkisi”, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 102-113.
- Yaman, S., Dede, Y. (2007) “Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52(52), 615-638.
- Yazkan, E. (2012) “Doğal ortamda çevre eğitiminin ortaöğretim 9. Sınıf öğrencilerinin başarılarına ve tutumlarına etkisi”, *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*, *Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir*.

- Yıldırım, A. (1999) “Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi”, *Eğitim ve Bilim*, 23(112), 9-12.
- Yılmaz, S. ve Bulut, Z. (2003) “Kentsel mekânlarda çocuk oyun alanlarının yeri ve önemi:Erzurum örneği”, *Milli Eğitim Dergisi*, 158.
- Zeren Özer, D. ve Güngör, S. N. (2019) “Bilim merkezlerinin öğrencilerin motivasyonu ve fen bilimleri akademik başarısı üzerine etkisi”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 288-314.
- Zimmerman, B. J. (2000) Attaining self-regulation, In M. Kaerts, P.R. Pintrich,& M. Zeidner (Eds). *Handbook of Self-Regulation*. pp. 13-39.





EKLER

Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar

Polat, R. ve Güneş, C. (2021) “ Okul Bahçesinde İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonuna ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumuna Etkisi”, **6. Uluslararası Karadeniz Sosyal Bilimler Kongresi**, Sinop, 57-58.



Ek-2. Araştırma İzni



T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 45468433-605.01-E.16139686
Konu : Araştırma İzni.

05.11.2020

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarih ve 1563890 (Genelge 2020/2) sayılı yazısı.
b)Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 26/10/2020 tarih ve E-38909 sayılı yazısı.

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Caner GÜNEŞ'in "**Okul Bahçesinde İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Fen Öğretmeye Yönelik Motivasyonuna ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumuna Etkisi**" konulu araştırma çalışması yapmak istediklerine ilişkin, ilgi (b) yazısı ve araştırma çalışması ilişkide sunulmuştur.

İlgi (a) Genelge esaslarına göre "İl Millî Eğitim Anket-Araştırma-Tez Çalışmalarını Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenen ilgililerin anket - ölçek çalışmasını İlimiz Resmi Ortaokullarda uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Hüseyin EROL
Şube Müdürü

OLUR
05.11.2020

Aziz GÜN
İl Millî Eğitim Müdürü

EKLER:

-Komisyon Kararı (1 Sayfa)
-Yazi ve Ekleri (29 Sayfa)

Mengüceli Mah. Kamu Lojmanları 1311. Sokak-ERZİNCAN
Elektronik Ağ::http://erzincan.meb.gov.tr
e-posta: arge24@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Hüseyin EROL - Şube Müdürü
Tel: (0 446) 214 20 73-12 13
Faks: (0 446) 214 11 85

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 562d-8b25-3fc0-ade8-4a47 kodu ile teyit edilebilir.

Ek-3. Veri Toplama Araçları Kullanım İzinleri

←

Re: Basınç Başarı Testi Kullanım İzni

MS

Mehmet Söğüt <.....>
5.10.2020 Pzt 21:31
Kime: Siz

↩

↪

→

...

Merhabalar Caner hocam,

Ölçeğimizi çalışmanızda kullanabilmenize memnuniyetle izin veriyor ve faydalı olmasını diliyorum.

Çalışmamıza referans veren çalışmalarını kendi atıf listelerimizde görmekten memnuniyet duyacağımızı ifade etmek isterim. İyi çalışmalar dilerim.

Mehmet Söğüt

5 Eki 2020 Pzt 19:25 tarihinde CANER GÜNEŞ <.....> şunu yazdı:

Saygıdeğer Hocam merhaba,

Ben bir devlet okulunda , Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek lisans öğrencisiyim. Okul Bahçesinde İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonuna ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumuna Etkisi adlı tezimde geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığınız Basınç Başarı Testini kullanmak istiyorum. Çalışmanızı kullanmamda bir mahsur var mıdır?

İlginiz için şimdiden teşekkür ederim.

Yanıtla

İlet

←

Re: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Kullanım İzni

SY

Suleyman Yaman <.....>
11.10.2020 Paz 22:33
Kime: Siz

↩

↪

→

...

Sevgili Caner merhaba,

05.10.2020 tarihinde göndermiş olduğun mailde, tez çalışmada kullanmak için tarafımızca geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ile ilgili talep ettiğin izin için tarafıma ait olan izni veriyorum. Çalışmalarında kolaylıklar ve başarılar dilerim.

Kimden: "CANER GÜNEŞ" <.....>
Kime:
Gönderilenler: 5 Ekim Pazartesi 2020 20:39:54
Konu: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Kullanım İzni

Saygıdeğer Hocam merhaba,

Ben bir devlet okulunda , Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek lisans öğrencisiyim. Okul Bahçesinde İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonuna ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumuna Etkisi adlı tezimde geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığınız Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğini kullanmak istiyorum. Çalışmanızı kullanmamda bir mahsur var mıdır?

İlginiz için şimdiden teşekkür ederim.

Yanıtla

İlet

←

Re: Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Kullanım İzni

GA

GÖKHAN AKSOY <.....>
5.10.2020 Pzt 23:02
Kime: Siz

↩

↪

→

...

Tabii ki kullanabilirsiniz iyi akşamlar diliyorum.

Prof. Dr. Gökhan AKSOY

5 Ekim 2020 Pazartesi tarihinde CANER GÜNEŞ <.....> yazdı:

Saygıdeğer Hocam merhaba,

Ben bir devlet okulunda , Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek lisans öğrencisiyim. Okul Bahçesinde İşlenen Fen Bilimleri Dersinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonuna ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumuna Etkisi adlı tezimde geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığınız Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeğini kullanmak istiyorum. Çalışmanızı kullanmamda bir mahsur var mıdır?

İlginiz için şimdiden teşekkür ederim.

Yanıtla

İlet

62

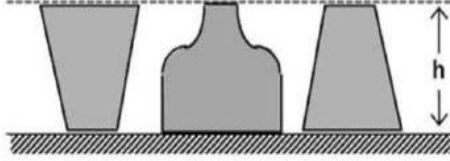
Ek-4. Basınç Başarı Testi

BASINÇ BAŞARI TESTİ

Değerli Öğrenciler

Aşağıdaki sorular sizin Basınç Ünitesine ait kazanımlara ne kadar hakim olduğunuzu belirlemek için hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplardan elde edilecek veriler sadece istatistiksel amaçlı kullanılacaktır. Her soru için cevabı olduğunu düşündüğünüz seçeneği daire (O) içine alarak işaretleyiniz. Lütfen boş soru bırakmayınız.

1.



Şekildeki kaplarda bulunan suların kütleleri farklıdır. Suların, kapların tabanına yaptıkları basınçlar eşit olduğuna göre tabandaki basınç için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- I-Sıvının miktarına bağlı değildir.
II-Sıvının bulunduğu kabın şekline bağlı değildir.
III-Kabın taban genişliğine bağlı değildir.
A) I ve II
B) II ve III
C) I ve III
D) I, II ve III

2. Hava basıncı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Yüksekliklerde canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyecek durumları oluşturacağı
B) Yüksekliklere çıkıldıkça azalacağı
C) Ortamın sıcaklığına bağlı olduğu
D) Cisimlerin şekline bağlı olduğu

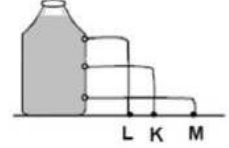
3.



Ağırlıkları eşit kişilerin I, II ve III olarak verilen durumlarda yere uyguladıkları basınçların küçükten büyüğe doğru sıralanışı hangisindeki gibidir?

- A) III<II<I
B) II<III<I
C) I<II<III
D) II<I<III

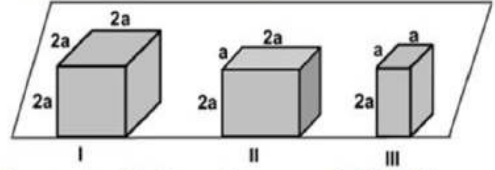
4. Bir öğrenci su dolu plastik şişeye, özdeş delikler açtığında suyun şekildeki gibi K, L ve M noktalarına fışkırdığını gözlüyor.



Öğrenci bu deneyle sıvı basıncının aşağıdaki özelliklerden hangisine bağlı olduğunu test etmeye çalışmıştır?

- A) Kabın şekline
B) Kabın hacmine
C) Sıvının özkütlesine
D) Sıvının yüksekliğine

5. Aynı maddeden yapılmış şekildeki cisimlerin yere uyguladıkları basınçlar sırasıyla P_I , P_{II} ve P_{III} tür.



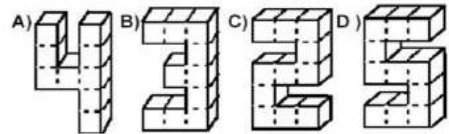
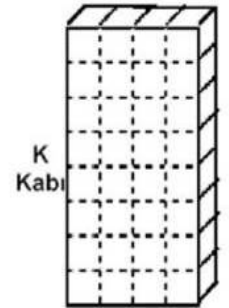
Buna göre P_I , P_{II} ve P_{III} arasındaki ilişki hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $P_I > P_{II} > P_{III}$
B) $P_I = P_{II} = P_{III}$
C) $P_{III} > P_{II} > P_I$
D) $P_I = P_{II} > P_{III}$

6. "Sıvı içindeki bir noktada sıvı basıncı, sıvı yüzeyine olan uzaklıkla doğru orantılıdır."

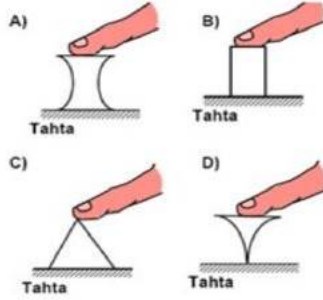
Su ile tamamen dolu olan K kabındaki su aşağıdaki dört kaba eşit olarak paylaştırılıyor.

Hangi kabın tabanındaki su basıncı en büyük olur?

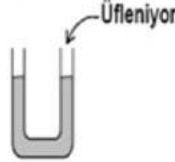


Ek-4 (Devam). Basınç Başarı Testi

7. Cisimlere uygulanan kuvvetler eşit büyüklükte olmak üzere aşağıdakilerden hangisinde tahtaya uygulanan basınç en fazladır?



8. Şekildeki U borusunda bir sıvı bulunuyor. Borunun bir ucundan üflendiğinde kollarındaki sıvı seviyeleri farklı olmaktadır.



Buna göre aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

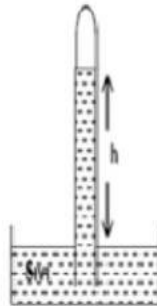
- A) Sıvıların basıncı iletebileceği
- B) Hava yoğunluğunun değişebileceği
- C) Kollarındaki basınç değişiminin sıvı seviyesini değiştirebileceğine
- D) Hava basıncının var olduğuna

9. Aşağıdakilerden hangisi basıncı arttırmak için yapılmıştır?

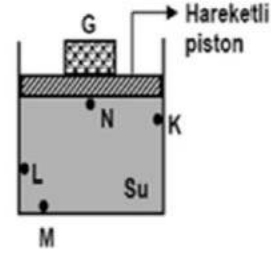
- A) Rayların şekil bozukluğuna uğramaması için trenlerde tekerlek sayısının artırılması
- B) Meyvenin daha rahat kesilmesi için bıçağın keskinleştirilmesi
- C) Karda daha rahat yürümek için kar ayakkabısı kullanılması
- D) Traktörlerin torağa saplanmaması için geniş tekerlekli yapılması

10. Şekildeki barometrede gözlenen h yüksekliği aşağıdakilerin hangilerine bağlıdır?

- I. Havanın basıncına
 - II. Sıvının özkütlesine
 - III. Barometrenin bulunduğu yerin denizden yüksekliğine
 - IV. Kabin hacmine
 - V. Borunun çapına
- A) II - IV - V
B) IV - V
C) I - IV - V
D) I - II - III



11.



Şekildeki sistemde hangi noktaya suyun uyguladığı basınç en büyüktür?

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

12. Kapalı kap içindeki sıvıya herhangi bir yönde basınç uygulandığında, sıvı bu basıncı her yöne aynı büyüklükte iletir.

Bu durumun açıklamasında aşağıdakilerden hangisinin etkisi yoktur?

- A) Sıvıların sıkıştırılamaması
- B) Sıvıların molekül yapıda olması
- C) Sıvıların akışkan olması
- D) Sıvıların bulundukları kabın şeklini alması

13. Birim yüzeye (S) etki eden dik kuvvete (F) basınç (P) denir.

	P (Pascal)	F (N)	S (m ²)
K		20	0,5
L	80		2
M	40	80	
N	5	15	

Tablodaki K, L, M ve N cisimlerine uygulanan kuvvet, yüzey ve basınçlarla ilgili bazı değerler verilmiştir.

Bu duruma göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yüzeyi en küçük cisim K'dır.
- B) K ile M'nin basınçları farklıdır.
- C) L ile M'nin yüzeyleri eşittir.
- D) En fazla kuvvet L'ye uygulanmıştır.

14. Bir yüzeye yapılan P basıncı, uygulanan F kuvveti ile doğru, s taban alanı ile ters orantılıdır.

Ağırlıkları aynı olan x, y, z cisimlerinin tabanları, şekil ve alan açısından farklıdır. Bu cisimlerin tabanlarına uyguladıkları basınçlar arasındaki ilişki $P_x > P_y > P_z$ dir.

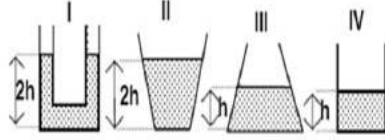
Buna göre x, y ve z cisimlerinin taban alanları hangisindeki gibi olabilir?

	x	y	z
A)			
B)			
C)			
D)			

Ek-4 (Devam). Basınç Başarı Testi

15. Şekildeki kaplara aynı cins sıvı, farklı yüksekliklerde konmuştur.

Bu kaplarda tabana uygulanan sıvı basınçları arasında nasıl bir ilişki vardır?



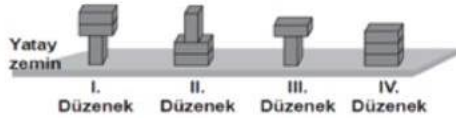
- A) $I > II > III > IV$ B) $I = II > III > IV$
C) $I = II = III = IV$ D) $II > I > III > IV$

16. Özdeş bölmelendirilmiş kaba, şekilde gösterilen miktarda sıvı konulunca, kabın tabanındaki basınç $2P$ oluyor. Kaba, aynı sıvıdan, kaptaki sıvı miktarının iki katı ilave ediliyor. Buna göre, kabın tabanına etki eden sıvı basıncı kaç P olur?



- A) 3 B) 5
C) 6 D) 10

17. Özdeş tuğlalar şekildeki gibi yatay Zemin üzerine yerleştiriliyor.



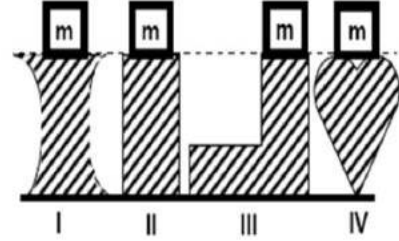
Buna göre tuğlaların zemine uyguladığı basıncın, tuğlaların ağırlığına ve zemine temas eden yüzey alanına bağlı olduğu ispatlanmak istenirse, hangi iki düzenek karşılaştırılmalıdır?

Ağırlık	Yüzey Alanı
A) I ve III	I ve II
B) II ve III	I ve IV
C) I ve II	I ve III
D) I ve III	II ve IV

18. Aşağıdakilerden hangisi Pascal prensibine göre çalışır?

- A) Su cenderesi
B) Dinamometre
C) Buzdolabı
D) Metal barometre

19.

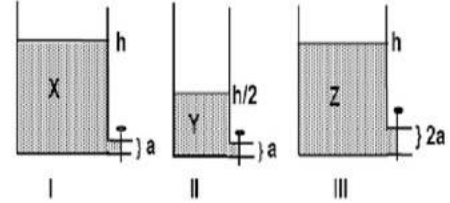


Farklı maddelerden yapılmış M kütleli desteklerin üzerine m kütleli cisimler konuluyor.

Buna göre, kaç numaralı desteğin tabana uyguladığı basınç, diğerlerinden daha az olur

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

20.



I. kaba h 'ye kadar X, II. kaba $h/2$ 'ye kadar Y ve III. kaba h 'ye kadar Z sıvısı konuluyor.

Musluklar açıldıktan sonra gözlenen ilk fışkırmaya uzaklıklarından, sıvıların yoğunlukları arasındaki ilişki bulunmaya çalışılıyor.

Bu amaca ulaşmak için düzeneklerde ne tür değişiklikler yapılarak, musluklar açılıp deneye başlanmalıdır?

- A) II. kaba h 'ye kadar Y sıvısı eklenip, III. kabın delik çapı a yapılmalıdır.
B) II. kaba h 'ye kadar Y sıvısı eklenip, I. kabın delik çapı $2a$ yapılmalıdır.
C) I. kaptaki sıvı seviyesi $h/2$ 'ye düşürülüp, III. kabın delik çapı a yapılmalıdır.
D) I. kaptaki sıvı seviyesi $h/2$ 'ye düşürülüp II. kabın delik çapı $2a$ yapılmalıdır.

Ek-5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler

Aşağıdaki sorular sizin fen öğrenmeye yönelik istek, ilgi ve düşüncelerinizi belirlemek için hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplardan elde edilecek veriler sadece istatistiksel amaçlı kullanılacaktır. Her maddede ifade edilen fikre katılma derecenizi **Kesinlikle Katılmıyorum**, **Katılmıyorum**, **Kararsızım**, **Katılıyorum**, **Kesinlikle Katılıyorum** seçeneklerinden birini (X) ile işaretleyerek belirtiniz. Lütfen boş bırakmayınız.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon					
1 Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
2 Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.	☐	☐	☐	☐	☐
3 Öğretmenin sınıfta anlattığından daha fazlasını araştırmak isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
4 Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
5 Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.	☐	☐	☐	☐	☐
6 Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
Performansa Yönelik Motivasyon					
7 Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
8 Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
9 Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
10 Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
11 Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.	☐	☐	☐	☐	☐
İletişime Yönelik Motivasyon					
12 Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
13 Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
14 Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.	☐	☐	☐	☐	☐
15 Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.	☐	☐	☐	☐	☐
16 Küçük gruplarda çalışmayı severim.	☐	☐	☐	☐	☐
İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon					
17 Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.	☐	☐	☐	☐	☐
18 Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımdan fikirlerini önemsemem.	☐	☐	☐	☐	☐
19 Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.	☐	☐	☐	☐	☐
20 Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
Katılma Yönelik Motivasyon					
21 Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
22 Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
23 Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımdan çalışmak için beni seçmelerini isterim.	☐	☐	☐	☐	☐

Ek-6. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler

Aşağıdaki sorular Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum'unuzu belirlemek için hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplardan elde edilecek veriler sadece istatistiksel amaçlı kullanılacaktır. Her maddede ifade edilen fikre katılma derecenizi **Kesinlikle Katılmıyorum**, **Katılmıyorum**, **Kısmen Katılmıyorum**, **Katılıyorum**, **Kesinlikle Katılıyorum** seçeneklerinden birini (X) ile işaretleyerek belirtiniz. Lütfen boş bırakmayınız.

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Fen Bilimleri Dersi Yöntem Tekniklerine Karşı Tutum						
1	Fen Bilimleri dersine arkadaşlarımla beraber çalışmak hoşuma gidiyor.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Fen Bilimleri dersine arkadaşlarımla çalışmak bireysel çalışmaktan daha eğlenceli geliyor.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Fen Bilimleri dersi ödevlerini yapmak eğlenceli geliyor.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Fen Bilimleri dersinde proje yapmak diğer bilim dallarını da ilgilendirdiği için hoşuma gidiyor.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Fen Bilimleri dersinde yaptığımız deneyler matematik, mühendislik gibi alanlara olan ilgimi artırıyor.	☐	☐	☐	☐	☐
6	Fen Bilimleri dersi fen ile ilişkilendirilen bilim dallarına (Matematik, mühendislik) olan ilgimi artırıyor.	☐	☐	☐	☐	☐
Fen Bilimleri Dersinin Günlük Hayatla İlişkilendirilmesine Karşı Tutum						
7	Fen Bilimleri dersini günlük hayatın bir parçası olarak görüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
8	Fen Bilimleri dersinde öğrendiğim bilgilerin günlük hayatta teknolojiyi kullanırken karşılaştığım problemleri çözmede bana yardımcı olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
9	Fen Bilimleri dersine günlük hayatta kullandığımız teknolojiyle ilişkilendiriyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
10	Fen dersinde araştırma yaparken ders kaynaklarına kolaylıkla ulaşabiliyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
Fen Bilimleri Dersinin İçeriğine Yönelik Tutum						
11	Fen bilimleri ders kitabı etkinlikleri teknolojiyi kullanmayı gerektiriyor.	☐	☐	☐	☐	☐
12	Fen bilimleri dersinin konularını diğer bilim dallarıyla ilişkilendirebilmek ilgimi çekiyor.	☐	☐	☐	☐	☐

Ek-7. Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

ETKİNLİK 1

Aynı kütleye sahip bir tavuk ve bir ördek kar üzerinde yürürken tavuk kara batar ancak ördek batmaz bunun nedeni ne olabilir? Açıklayınız.



Kamyonlar neden çok sayıda tekere sahiptir? Açıklayınız.



Karpuz keserken bıçağın keskin tarafını değil de ters tarafını kullansaydık karpuzu kesebilmek için ne yapmamız gerekirdi? Neden ?



Keşfedelim...

→ Yaklaşık eşit büyüklükteki çakıl taşlarını yere koyunuz.

→ Önce yerdeki 1 çakıl taşı üzerine basınız,

→ Sonra çok sayıda ve birbirine yakın konumlanmış çakıl taşlarının üzerine basınız.

Ne hissettiniz? Neden?



Keşfedelim...

Düz tabanlı ayakkabı ve topuklu ayakkabı/dişli krampon kullanarak toprak zemine/strafora basınız. Oluşan çukurların derinliklerini karşılaştırınız. Farklı derinlikte çukurların oluşmasının sebebi nedir?



Oluşan
çukurların
derinliği



Sebebini tahmin ediniz

Bu etkinlikte

Bağımlı Değişken

Bağımsız Değişken

Kontrol Edilen Değişken

Seçtiğiniz bir ayakkabıyı kullanarak toprak zemine/strafora basınız ve daha sonra elinize 5 litrelik iki su dolu bidon alarak gözlemlerinizi yineleyiniz.

Bu etkinlikte

Bağımlı Değişken

Bağımsız Değişken

Kontrol Edilen Değişken

Ek-7 (Devam). Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

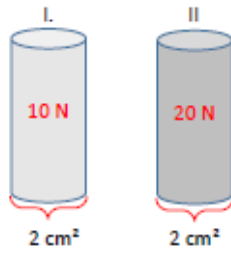
Basınç : Katı, sıvı ya da gaz halindeki maddelerin temas halindeki cisme uyguladıkları dik kuvvete basınç denir.

Katı bir cismin temas halinde olduğu cisme uygulayacağı basınç;

→ O cisme uyguladığı kuvvete,

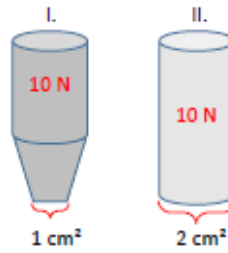
→ O cisimle temas ettiği yüzey alana bağlıdır.

Örnek



Katı basıncı II > I

Örnek



Katı basıncı I > II

★ Katı basıncı uygulanan kuvvet/ağırlık arttıkça artar, temas yüzeyi arttıkça azalır.

Cevaplar

- Aynı kütleye sahip tavuk ve ördeğin tavuk kara batar çünkü ayaklarının kara temas yüzeyi azdır bu yüzden daha çok basınç uygular. Ördeğin ayakları perdeli olduğu için temas yüzeyi artar basınç azalır bu yüzden kara batmaz.
- Kamyonlar çok büyük yükler taşıdığı için zemine (yollara) fazla kuvvet uygular bu durumun sebep olduğu basınç yollara zarar verir hatta kamyonlar çalışma alanlarına saplanabilir. Teker sayısının fazla olması temas yüzeyini artırır basıncı azaltır ve ortaya çıkabilecek olumsuzlukların önüne geçilmiş olur.
- Karpuzu keserken bıçağın ters tarafını kullanılırsa temas yüzeyi artar basınç azalır. Bu durumda karpuz kesilmez. Bıçağa uygulanan kuvvet artırılarak basıncın artması sağlanırsa karpuz kesilebilir.
- Tek bir taş basıldığında temas yüzeyi az olduğu için basınç fazla olur daha çok acı hissedilir. Çok sayıda taş basıldığında temas yüzeyi artar basınç azalır hissedilen acı azalır.
- Aynı kütleli bir kişi spor ayakkabı ile temas yüzeyi fazla olduğu için az basınç uygular çukur derinliği az olur, Topuklu ayakkabı/krampon ile temas yüzeyi az olduğu için fazla basınç uygular çukur derinliği çok olur. Aynı ayakkabı ile temas yüzeyi aynıken kaldırılan su bidonları ile zemine uygulanan kuvvet arttığı için basınç artar çukur derinleşir.

Günlük hayattan katı basıncıyı arttırmaya ve azaltmaya yönelik kullanılan araçlara/aletlere örnekler veriniz.

Katı Basıncıyı Arttıran

.....

.....

.....

.....

.....

Katı Basıncıyı Azaltan

.....

.....

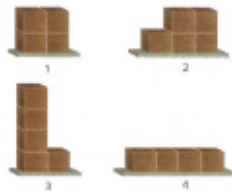
.....

.....

.....

Kendimizi Değerlendirelim (3 Soru 1 Konu)

Katı cisimlerde basıncın, cismin temas ettiği yüzey alanı ile ters orantılı olduğunu kanıtlamak isteyen bir öğrenci, aşağıdaki düzeneklerden hangilerini kullanırsa amacına ulaşır?



A) 1 ve 4
C) 2 ve 4

B) 1 ve 3
D) 1 ve 2



Futbolcuların krampon giymesi I



Kar ayakkabılarının giyilmesi II



Trenlerde çok sayıda tekerlek kullanılması III



İz makinelerinde tekerlek yerine palet kullanılması IV

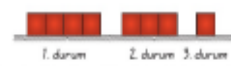
Yukarıdakilerden hangisinde basıncın artırılması amaçlanır?

A) I

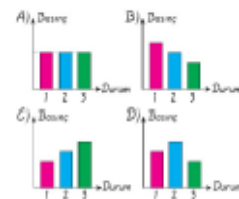
B) II

C) III

D) IV



Yukarıda gösterilen şekiller özdeş kütlerden oluşturulmuştur. Buna göre, bu durumlarda zemine uygulanan basınçların sıfır grafiği aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru gösterilmiştir?



Ek-7 (Devam). Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

ETKİNLİK 2

Baraj duvarları aşağıya doğru kalınlaşır bunun sebebi nedir? Açıklayınız.

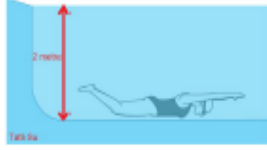
.....

.....

.....



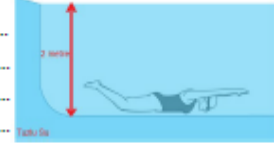
2 metre derinlikte biri tatlı su (içme suyu) diğeri tuzlu su (deniz suyu) ile dolu iki havuzdan tuzlu su ile dolu olanın dibinde yüzmek daha zordur ? Nedenini açıklayınız.



.....

.....

.....

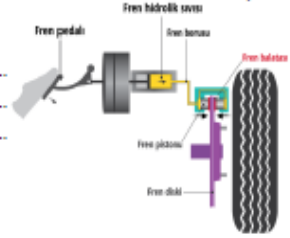


Tonlarca kütleyle sahip yükü taşıyan bir kamyon nasıl oluyor da bir fren pedalına basılarak durdurulabiliyor? Tahminlerinizi yazınız.

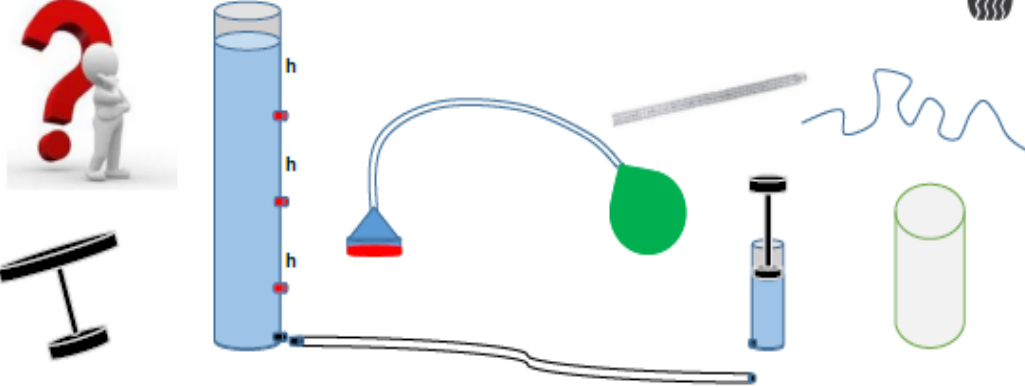
.....

.....

.....



Keşfedelim...



Malzemeler: 120 cm 10luk boru

Huni

2 Adet Balon

2 Adet 3 metre Hortum

Bisiklet Pompası

Yeteri Kadar Su

Boş Kap

İp

3 Adet Tıpa

2 Adet Piston

Yeteri Kadar Sıvı Sabun

Cetvel

Yukarıdaki malzemeleri kullanarak sıvı içindeki bir noktaya etki eden sıvı basıncını etkileyen değişkenleri belirlemeye çalışınız.

Neler yaptınız ? Neler gördünüz?

.....

.....

.....

Sıvı basıncını etkileyen faktörler nelerdir?

.....

.....

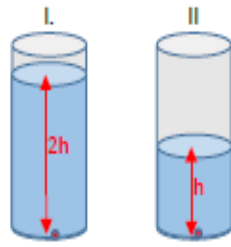
Ek-7 (Devam). Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

Basınç : Katı, sıvı ya da gaz halindeki maddelerin temas halinde oldukları cisme uyguladıkları dik kuvvete basınç denir.

Sıvı bir maddenin temas halinde olduğu noktaya uygulayacağı basınç;

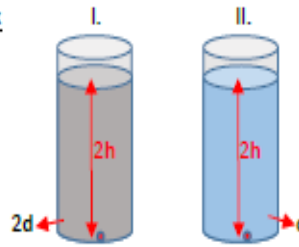
- Sıvının derinliğine (yüksekliğine),
- Sıvının yoğunluğuna (özkütlesine),
- Ölçümün yapıldığı noktanın yer çekimi kuvvetine bağlıdır.

Örnek



Noktadaki sıvı basıncı $I > II$

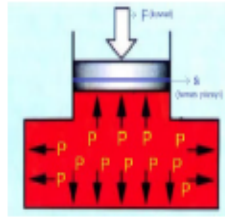
Örnek



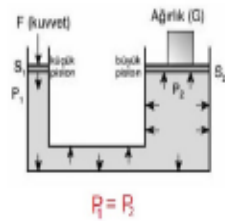
Noktadaki sıvı basıncı $I > II$

★ Sıvı basıncı derinlik arttıkça artar, yoğunluk arttıkça artar.

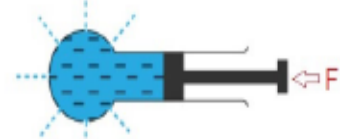
★ Sıvı basıncında sıvının miktarının, kabın şeklinin ve kabın yere temas yüzeyinin büyüklüğünün bir önemi yoktur.



Su Cenderesi



$$p_1 = p_2$$



Sıvılar sıkıştırılmaz. Bir sıvı uygulanan kuvvetin temas yüzeyi sayesinde üzerine basınç olarak etki etmesi sonucu oluşan bu basıncı her yönde aynen iletir. Bu gerçeğe Pascal Prensibi adı verilir. Sıvıların bu özelliği günlük hayatta birçok alanda kullanılır.



Cevaplar

- Sıvılarda derinlik arttıkça basınç artar bu yüzden barajda biriken suyun derinliklerinde basınç daha fazladır. Bu basınca baraj duvarının dayanabilmesi için duvar aşağılara inildikçe daha kalın şekilde inşa edilir.
- Sıvılarda basınç sıvının yoğunluğu ile doğru orantılı olarak artar. Tatlı suyun yoğunluğu tuzlu suyun yoğunluğundan azdır. Bu yüzden tuzlu su ile dolu bir havuzun dibinde yüzerken yüzücüye daha fazla basınç etki eder ve yüzmeye zorlaştırır.
- Sıvılar sıkıştırılamadığı için üzerine etki eden basıncı her yönde aynen iletir. Bu gerçeğe Pascal Prensibi adı verilir. Bu prensip temel alınarak tasarlanan araç frenleri küçük bir yüzeyin (fren pedalı) hidrolik sıvısına sebep olduğu basınç aynen geniş yüzeyli fren pistonuna aktarılır. Fren pistonunun fren diskini sıkıştırması ile teker dönmekte zorlanır ve araç durur.

Ek-7 (Devam). Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

Günlük hayattan sıvı basıncının kullanıldığı araçlara/aletlere örnekler veriniz.

Sıvı Basıncı Kullanılarak Geliştirilen Araçlar/Aletler.

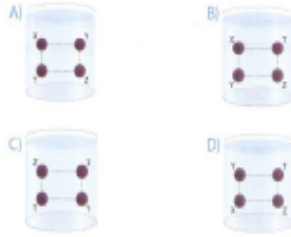
Kendimizi Değerlendirelim (3 Soru 1 Konu)

Ağıza kadar sıvı dolu kap içinde hareket ettirilen bir cisme etkiyen sıvı basıncının değişimi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:

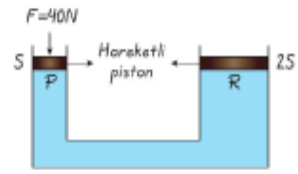
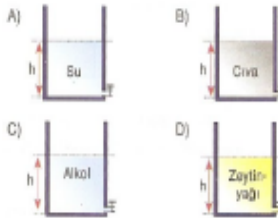


- X'ten Y'ye giderken artıyor.
- Y'den Z'ye giderken değişmiyor.
- Z'den T'ye giderken azalıyor.

Cemil'in verdiği bilgilere göre, kap içindeki X, Y, Z ve T noktaları, aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?



Sıvıların yoğunlukları arasındaki ilişki civa > su > alkol > zeytinyağı olduğuna göre hangi kabin tabanındaki sıvı basıncı en büyüktür?



Şekildeki su cenderesinde S ve 2S kesitli P ve R pistonlarının ağırlıkları önemsizdir.

- P pistonuna 40N'lık kuvvet uygulandığında,
- P pistonuna uygulanan basınç R pistonuna aynen iletir.
 - R pistonu yukarı çıkar.
 - R pistonunda 40 N'dan daha büyük bir ağırlık kaldırılabılır.

İfadelerinden hangileri meydana gelir?

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

Ek-7 (Devam). Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

ETKİNLİK 3

Elden kaçan içi Helyum gazı ile dolu balonlar belirli bir yüksekliğe ulaştınca neden patlar?



Neden?

İçinde su olan bardağın üzerine kâğıt yerleştirip ters çevrildiğinde suyun bardaktan boşalmamasının sebebi ne olabilir?



Keşfedelim...

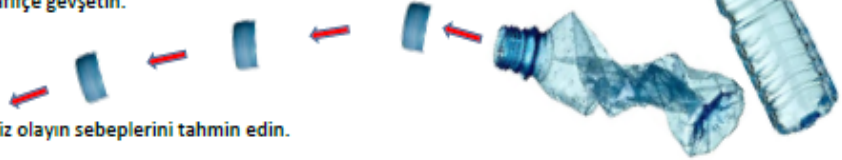


1 er adet 0,5 litrelik su alın. (Güzellece suyu için su sağlığımız açısından çok önemlidir 😊)

Şişenin kapağını kapatın.

Üst ve alt kısmından tutun ve çevirin. (Çevirme işlemi maksimum 10 saniye sürmeli)

Kapağı hafifçe gevşetin.



Neler oldu? Gözlemlediğiniz olayın sebeplerini tahmin edin.

Keşfedelim...

Bu etkinliği öğretmeniniz gerçekleştirecektir!



Malzemeler: 1 adet damacana şişesi
Deodorant
Çakmak

• Etkinliğe başlamadan önce gücüne güvenenler damacana şişesini sıkıştırarak şeklini değiştirmeye çalışsın.

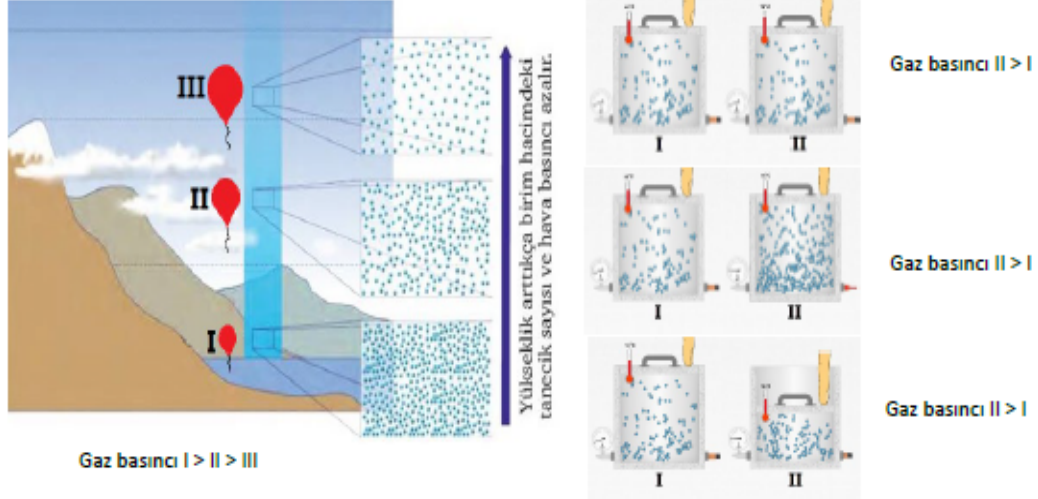


Havadaki gaz tanecikleri ne kadar güçlü? Öğretmeninizin yapacağı etkinliği dikkatlice gözlemleyerek gerçekleşen olayla ilgili yorumlarınız ve tahminleriniz yazınız.

Ek-7 (Devam). Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

Gazların, tanecik hareketleri nedeniyle bulundukları ortama uyguladıkları dik kuvvete gaz basıncı denir.

Gaz basıncının iki temel sebebi; Gaz taneciklerinin ağırlıkları,
Gaz taneciklerinin hareketleri (enerjileri)dir.

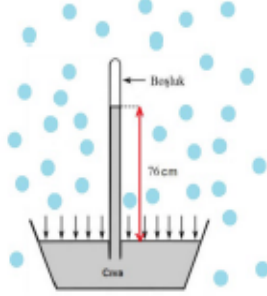


Yükseklik arttıkça gaz taneciği sayısı azalacağı için gaz basıncı azalır.

Ortamdaki sıcaklık arttıkça taneciklerin enerjisi artacağı için gaz basıncı artar.

Birim alandaki gaz taneciği miktarı arttıkça gaz basıncı artar. Bu, sabit hacimli bir ortama gaz halinde madde eklenerek ya da ortamın hacmi küçültülerek sağlanabilir.

Torricelli Deneyi



İtalyan bilim insanı Evangelista Torricelli

- Hava sıcaklığı 0 °C de
- Deniz seviyesinde (0 Rakımda)
- Civa (Hg) kullanarak

Havadaki gaz taneciklerinin oluşturduğu basıncı tanımlamak amacıyla yandaki düzeneği kurmuştur. Yukarıdaki şartlarda havadaki gaz taneciklerinin yapmış olduğu basıncı Açık Hava Basıncı (76 cm/Hg) olarak tanımlamıştır.

Cevaplar

- Yerden yükseklere çıkıldıkça gaz taneciği miktarı azaldığı için gaz basıncı azalır. İçinde helyum gazı dolu balonun yere yakın konumda iç basıncı ile dış ortam basıncı dengededir ancak gittikçe yükselen balon kendi iç basıncını dış basınca eşitlemek amacıyla genişler(büyür). Her esnek cismin bir esneme sınırı vardır. Gittikçe büyüyen balon en sonunda dayanamaz ve patlar.
- Meyve suyu kutusu içindeki sıvı tükendikten sonra pipetten kutu içindeki hava çekilmeye devam edilirse kutu içindeki hava tanecikleri dolayısıyla kutu içi gaz basıncı azalır. Açık hava basıncı yükseklik ve sıcaklık değişmediği sürece sabit kaldığı için bir süre sonra açık hava basıncı kutu içi gaz basıncına üstün gelir ve kutu büzüşür.
- Ağzına kağıt konulan su dolu bardak ters çevrildiğinde su bardaktan boşalmaz çünkü bardak içindeki suyun kağıt üzerinde oluşturduğu aşağı yönlü sıvı basıncı, yukarı yönlü gaz taneciklerinin sebep olduğu açık hava basıncını yenemez. Bu durum bardak içindeki su azaltılsa da gerçekleşir.

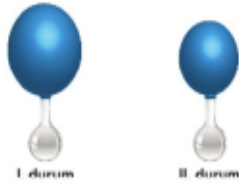
Ek-7 (Devam). Basınç Ünitesi Kazanımlarına Yönelik 5E Modeline Uygun Hazırlanan Çalışma Kağıtları

Günlük hayattan gaz basıncından yararlanarak geliştirilen araçlara/aletlere örnekler veriniz.

Gaz Basıncı Kullanılarak Geliştirilen Araçlar/Aletler

Kendimizi Değerlendirelim (3 Soru 1 Konu)

Bir balon şişirilerek cam balonçöjeye şekildeki gibi takılıyor.



Balonun II. durumdaki gibi küçülmesini sağlamak için öğrenciler bazı önerilerde bulunuyor.

Alp : Düzeneği bulunduğu yerden deniz seviyesine daha yakın bir yere götürebiliriz.

Oya : Açık hava basıncının artmasını sağlayabiliriz.

Cem : Düzeneği su dolu varilin içerisine daldırabiliriz.

Alp, Oya ve Cem'in önerilerinden hangileri uygulanırsa balonun hacmi küçülür?

- A) Yalnız Oya B) Alp ve Oya
C) Alp ve Cem D) Alp, Oya ve Cem



Gaz sızdırmayan pistonlardan oluşan kapta gaz bulunmaktadır. Gaz basıncının zamanla değişimi Şekil 2'de görülmektedir.

Buna göre,

- I. I. aralıkta piston 2 yönünde hareket etmektedir.
II. II. aralık piston sabit tutulup kaba gaz eklenmiştir.
III. II. aralıkta piston sabit tutularak gaz soğutulmuştur.

verilenlerden hangisi doğrudur?

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



Yukarıda günlük hayatta kullanılan bazı araçlar verilmiştir.

Bu araçların çalışma prensiplerinin sıvı ve gaz basıncı ile ilgili olanların doğru sınıflandırılması aşağıdaki-lerden hangisinde doğru verilmiştir?

Sıvı basıncı	Gaz basıncı
A) I - III - V	II - IV - VI
B) II - IV - V	I - III - VI
C) I - III - VI	II - IV - V
D) I - II - III	IV - V - VI

Ek-8. Sınıf ve Sınıf Dışı Öğretim Etkinlikleri Görselleri





