

**ADYAMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**8. SINIF KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE ÇALIŞMA
YAPRAKLARININ ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA ETKİSİ**

GİZEM TURAN

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

ADYAMAN

2012

ADYAMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

8. SINIF KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE ÇALIŞMA
YAPRAKLARININ ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA ETKİSİ

GİZEM TURAN

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

ADYAMAN

2012

TEZ ONAYI

Gizem TURAN tarafından hazırlanan “**8. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Adıyaman Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman: *Doç. Dr. Murat AYDIN*

Jüri Üyeleri:

Prof. Dr. Servet EKMEKÇİ

(Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D)

Doç. Dr. Mustafa ÖZDEN

(Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D)

Doç. Dr. Murat AYDIN

(Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D)

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Doç. Dr. Mustafa ÖZDEN

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi
8. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi

Gizem TURAN

Adıyaman Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Murat AYDIN

Bu çalışma, çalışma yaprakları ile desteklenmiş 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve öğrenilenlerinin kalıcılığına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2011-2012 öğretim yılında Adıyaman ili merkez ilçede bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencileri arasından seçilmiştir. Araştırma 27' si deney grubu ve 28 'i kontrol grubu olmak üzere toplam 55 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğretim süreci, deney grubunda MEB tarafından yapılandırıcı öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış olan öğretmen kılavuz kitabında yer alan etkinlikler doğrultusunda gerçekleştirilmiş ve araştırmacı tarafından ünitenin kazanımlarına uygun hazırlanan çalışma yaprakları ile desteklenmiştir. Kontrol grubunda ise öğretmen kılavuz kitabı doğrultusunda öğretim gerçekleştirilmiş ve ek bir etkinlik yapılmamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin bilgilerini ölçmek için araştırmacı tarafından başarı testi hazırlanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrası başarı testi her iki gruba da uygulanmıştır. Nitel verileri elde etmek için deney grubunda yer alan öğrencilerle grup içi tartışmalar yapılmış ve görüşleri alınmıştır. Elde edilen nicel veriler, SPSS programı kullanılarak bağımlı ve bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilmiştir. Nitel veriler ise içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, yapılandırıcı yaklaşımla birlikte çalışma yaprakları kullanılarak zenginleştirilen öğretimin, sadece programda yer verilen çalışmaların uygulanmasına oranla öğrenci başarısını arttırdığını göstermiştir. Ayrıca nitel verilerin analizi sonucunda çalışma yaprakları ile gerçekleştirilen derslerin, öğretimi daha etkili hale getirdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı, çalışma yaprakları, kuvvet ve hareket

ABSTRACT

Master Thesis
The Effects of Using Worksheets to Success of Students
in Unit on Force and Motion in 8th Grade

Gizem TURAN

Adiyaman University
Institute of Sciences
Department of Primary

Advisor: Associate Professors Murat AYDIN

The aim of this study is to determine effect of the unit “Force and Motion” at the 8th, supported with worksheets and intra group discussions, on academic success of students and performance of the knowledge learned. Pre-test post-test with control group model was implemented in the research. The participants were selected among the 8th grade students of a primary in the academic year of 2011-2012. The study was conducted with the participation of a total of 55 students of whom 27 were in experimental group; 28 in control group. Education process was realized in the experimental group according to activities provided in teacher’s guidebook prepared by the Ministry of National Education according to constructivist teaching method and was supported with worksheets prepared by the researcher according to unit’s attainments. The teacher provided education according to teacher’s guidebook in the control group and did not organize any additional activity. The researcher also prepared an achievement test as a data collection tool in order to measure the academic knowledge of students. Intragroup discussions were applied with the students in the experimental group in order to obtain qualitative data for the research. Quantitative data obtained were analyzed by t-test according to dependent and independent groups by using SPSS program. Qualitative data were analyzed by content analysis. The study implied that teaching through constructivist approach enriched with worksheets only increases student success compared to the implementation of the work taking place in the curriculum. In addition, as a result of analysis of qualitative data, supporting teaching with worksheets has been proven to be more effective.

Keywords: Constructivist Learning Approach, Worksheets, Force and Motion

TEŞEKKÜR

Tez danışmanlığımı üstlenerek bu güne kadar tüm çalışmalarımnda değerli bilgilerini benden esirgemeyen, desteğini ve rehberliğini her an hissettiğim değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Murat AYDIN' a en içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışmamda değerli görüş ve eleştirilerine ihtiyaç duyduğum ve her zaman yardımlarını aldığım hocalarım Sayın Doç. Dr. Mustafa ÖZDEN, Yrd. Doç. Dr. Ahmet KARA, Yrd. Doç. Dr. Abuzer AKGÜN ve Okt. Ali Ünişen'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışmama başlarken beni yüreklendiren ve çalışmamın ihtiyaç duyduğum her aşamasında yanımda olan, bilgilerinden çokça faydalandığım değerli arkadaşım Arş. Gör. Gülden AKDAĞ' a, çalışmamın özellikle veri analizinde yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşım Arş. Gör. Esra AÇIKGÜL' e ve Arş. Gör. Selçuk FIRAT'a teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelmemde sonsuz emeği olan, desteklerini ve güvenlerini daima hissettiğim ve haklarını ödemeye hiçbir zaman gücümün yetemeyeceği sevgili annem Gülşen TURAN ve babam İrfan TURAN' a, kendisi de bir akademisyen olan ve her konuda görüşlerinden, değerli bilgilerinden faydalandığım; beni her zaman destekleriyle yüreklendiren sevgili ablam Esen TURAN ÖZPOLAT' a ve her zaman her konuda yanımda olduğunu hissettiğim sevgili kardeşim Gazihan TURAN' a teşekkürlerimi ve sonsuz sevgilerimi sunarım.

Yoğun çalışmalarına rağmen çalışmamda ve hayatımda bana güç veren, desteğini ve güvenini tam anlamıyla hissettiğim sevgili nişanlım Fatih GÜRBÜZ' e teşekkürlerimi sunarım.

GİZEM TURAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGELER.....	vii
KISALTMALAR.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	5
1.4. Problem Cümlesi	7
1.5. Alt Problemler	8
1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	8
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	9
1.8. Tanımlar	9
1.9. İlgili Araştırmalar	10
1.9.1. Çalışma Yaprakları İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	10
1.9.2. Kuvvet ve Hareket Ünitesi İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	18
2. KURAMSAL TEMELLER.....	25
2.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı.....	25
2.1.1. Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Öğretim Kuramı.....	28
2.2. Çalışma Yaprakları.....	32
2.2.1. Çalışma Yapraklarının Kullanım Amaçları	34
2.2.2. Çalışma Yaprakları Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	37
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	41
3.1. Araştırmanın Modeli	41
3.2. Çalışma Grupları	42
3.3. Veri Toplama Araçları.....	42
3.3.1. Kuvvet ve hareket ile ilgili başarı testi	43
3.3.2. Yarı yapılandırılmış mülakat	49
3.4. Araştırmada İzlenen Yol.....	50
3.4.1. Kontrol grubu	51
3.4.2. Deney grubu	51
3.5. Verilerin Analizi.....	52
4. BULGULAR.....	53
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	53
4.1.1. Alt Problem 1-a:	53
4.1.2. Alt Problem 1-b.....	54
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	55
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	62
5.1.1. Alt Problem 1-a' ya ilişkin sonuçlar ve tartışma	62
5.1.2. Alt Problem 1-b' ye ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	62
KAYNAKLAR.....	66

EKLER.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	104

SİMGELER

N: Toplam Öğrenci Sayısı

\bar{X} : Ortalama

Ss: Standart Sapma

Sd: Serbestlik Derecesi

t: t değeri (t-testi için)

p: Anlamlılık Düzeyi

T₁: Ön Test

T₂: Son Test

T₃: Kalıcılık Testi

KISALTMALAR

vd: Ve Diğerleri

akt: Aktaran

KHBT: Kuvvet ve Hareket Başarı Testi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3. 1 Araştırma deseninin simgesel gösterimi $T_1=$ “Kuvvet ve Hareket Ünitesi” Başarı Ön Testi, $T_2=$ “Kuvvet ve Hareket Ünitesi” Başarı Son Testi, $T_3=$ “Kuvvet ve Hareket Ünitesi” Başarı Kalıcılık Testi.....	41
Çizelge 3. 2 Çalışmaya katılan gruplar ve öğrenci sayıları.....	42
Çizelge 3. 3 KHBT’deki soruların ünite kazanımlarını temsil etme durumları	43
Çizelge 3. 4 KHBT’nin madde analizi değerleri.....	45
Çizelge 3. 5 KHBT’de yer alan soruların güçlük ve ayırt edicilik indeks değerleri	46
Çizelge 3. 6 Madde atımından sonra KHBT’deki soruların ünite kazanımlarını temsil etme durumları	48
Çizelge 3. 7 KHBT’nin madde analizi değerleri (nihai test)	49
Çizelge 3. 8 Araştırmaya katılan sınıfların 2011 yılına ait fen ve teknoloji dersi not ortalamaları	50
Çizelge 3. 9 Deney ve kontrol gruplarında ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları..	52
Çizelge 4. 1 Deney grubunun ön test ve son test puanlarının farklılığına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları.....	53
Çizelge 4. 2 Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları.....	54
Çizelge 4. 3 Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin KHBT son test puan ortalamaları ve t – testi sonuçları	55
Çizelge 4. 4 Deney ve kontrol grubunun kalıcılık puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları.....	56

1. GİRİŞ

Bu bölüm problem durumu, araştırmanın problemi, sayıltıları, varsayımları, tanımları ve ölçme-değerlendirmeye ilişkin yurt içi ve yurt dışı çalışmalar başlıklarından oluşmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Çağımızda bilim ve teknolojinin her alanında yoğun bir şekilde bilgi patlaması yaşanmaktadır. Bilim insanları dahi bu yoğun bilgi birikimindeki hızlı gelişme ve değişimleri takip etmede güçlük çekmektedir. Günümüz insanı, yaşamının çok kısa bir periyodunda bile çok fazla sayıda değişme ve gelişmeye tanıklık etmektedir. İnsanların bilim ve teknolojiye bu hızlı gelişmelere ayak uydurup, bu gelişmeleri kendi yararına kullanmaları toplumların geleceği için hayati önem taşımaktadır. Bu durum, günümüzde, fen öğretimine büyük görevler yüklemektedir (Tan ve Temiz 2003). Bu nedenle günümüzde bilim ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmelerin bireylerce takip edilebilmesi, anlaşılabilmesi ve hayata geçirilebilmesi açısından fen ve teknoloji öğretiminin önemi büyüktür (Kocakulah ve Açıl 2011).

Bilginin hızla değiştiğini belirten bir başka araştırmacı Başkurt (2009) da, bilim ve teknolojinin her alanında ve mevcut bilgi birikiminde yaşanan gelişmeleri takip etmenin oldukça güç olduğunu, artan bilgi birikiminin, bir insanın veya bir bilim adamının, tüm alanlarla ilgili bilgileri bilmesini zorlaştırdığını, bilgi ve teknoloji çağında bugün bildiğimiz en yeni tekniklerin kısa sürede geçerliliğini ve kullanılabilirliğini yitireceğini ifade etmektedir. Ona göre yaşamakta olduğumuz ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmekte ve insanların bu hızlı gelişmelere ayak uydurup, çabuk ve süratli gelişmelere hazır olmaları ve bu gelişmeleri kendi yararlarına kullanmaları için fen eğitimine önemli görevler düşmektedir.

Bilim ve teknolojinin hızla değiştiğini ileri süren araştırmacılar dan Poyraz (2006), ise mevcut bilgi ve teknolojik ürünlerin sürekli yenilendiğini dolayısıyla öğretim yöntem ve teknolojilerinin de bu değişimden etkilendiğini ifade etmektedir. Yenilenen bilgiler giderek önem kazanmakta ve farklı (alternatif) öğretim yöntem ve teknikleri ile bu bilgiler insanlara aktarılmaktadır. Böylece ortaya bilgi toplumu kavramı çıkmaktadır. Araştırmacı bilgi toplumu insanından çeşitli beklentilerin olduğunu belirtmektedir. Bu beklentileri girişimcilik, yaratıcılık, esnek düşünme, bilgiye ulaşma yollarını bilme, bilgi teknolojilerini tanıyıp kullanabilme, bildikleri ile öğrenme yaşantılarının arasında doğrusal ilişkiler kurarak yeni bilgiler üretebilme, sorumlulukların farkında olma, kendini sürekli geliştirme gücüne ve yeterliliğine sahip olma, takım ruhu kazanma olarak sıralamaktadır. Soylu (2004) da, ülkeler için fen eğitiminin önemli olduğunu ve ülkelere yeni teknolojiyi üretecek olan bireylerin gerekli becerilere sahip olabilmelerinin ancak fen eğitimi ile sağlanacağını belirtmektedir (akt. Başkurt 2009).

Fen ve teknoloji dersinin hayatımıza olumlu yönde etkisi olduğu gözle görülebilir bir durumdur. Bu dersle kazanılan beceriler neticesinde geliştirilen teknolojik ürünler ile günlük hayatımız kolaylaşmaktadır. Hayatımızın hemen her alanında kullandığımız tüm teknolojik ürünler ve tüm bilimsel gelişimler fen ve teknolojinin ürünleridir.

İlköğretim müfredatında bulunan fen dersleri, öğrencilerin ilgi alanlarının ve sahip oldukları yeteneklerin belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Fen bilgisi bilimin ve teknolojinin öğretildiği alandır ve iyi bir eğitimin temelidir. Fen bilgisinin insanları zihinsel ve yaratıcılık yönünden geliştirdiği bilinen bir gerçektir (İşman vd. 2002).

Ülkeler gelişimlerinin gerçekteşmesinin öncelikle eğitim sistemindeki değişiklikler ile başlayacağının farkındadırlar. Bu nedenle eğitim sisteminde belirli zamanlarda kısmen veya köklü değişimler yapılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda ülkemizde 2004 yılında Fen Programlarında köklü bir değişim meydana gelmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu başkanlığı tarafından belirlenen Fen ve Teknoloji dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,

- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır (MEB 2005).

Öğrenciler fen konularının zor ve oldukça karmaşık olduğunu düşünmektedirler. Fen konularının çok fazla soyut kavramlardan oluşması öğrencilerin bu kavramları öğrenmesini zorlaştırmaktadır. Kavramlar ne kadar çok duyu organına hitap ederse konuların öğrenilmesi ve kalıcılığı o kadar kolay olmaktadır (Bozoğlu 2007). Bu da fen eğitiminin niteliğinin artırılması gerektiğinin bir göstergesidir.

Çilenti (1964), Ertürk (1975) ve Fidan'a (1996) göre geleneksel anlamda eğitim bireylerin davranışlarını değiştirme süreci iken, günümüzde bilgi üreten ve ürettiği bilgiyi kullanabilen bireyler yetiştirme süreci olarak ifade edilebilir (akt: Taşdemir ve Tay 2007).

Ün Açıkgöz'e (1996) göre bireylerin bilgiyi üretmesi ve ürettiği bilgiyi kullanabilmesi onların öğrenmeyi öğrenmeleriyle mümkün olabilmektedir. Öğrenmeyi öğrenmek için, öğrenme stratejilerini öğrenmek gerekmektedir. Öğrenme stratejilerine yaşam boyu gereksinim duyulmaktadır. Bilginin hızla artması ve değişmesi bu gereksinimin sebepleri arasında yer almaktadır (akt: Taşdemir ve Tay 2007).

Öğretim yöntem ve tekniklerinin değişmesiyle özellikle son yıllarda ön plâna çıkan aktif ve etkili öğrenme yaklaşımları, herkes tarafından kabul görmektedir (Aksoy 2003). Öğrenme-öğretme sürecinde istenilen düzeyde öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için öğrencinin aktif olduğu çağdaş öğrenme yaklaşımlarından yararlanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu görüş doğrultusunda öğrencilerin yapılan işin aktif birer parçası olması ve yaparak yaşayarak öğrenmesi önem kazanmaktadır. Öğretmenin sürekli anlatım yaptığı, tek yönlü iletişimin gerçekleştiği geleneksel öğrenme süreci

öğrencilerin gelişim özelliklerine cevap veremediği için yerini etkin öğrenme sürecine bırakmaktadır. Fen ve teknoloji dersi yaparak yaşayarak etkin bir şekilde öğrenmeye en fazla katkı sağlayacak disiplinlerden birisidir (Erbaş, Şimşek ve Çınar 2005). Öğrenme stratejileri geliştikçe kullanılan öğrenme yöntem ve teknikleri de sayıca artmaktadır. Fen ve teknoloji dersindeki başarıyı artırmak için öğrencinin bir araştırmacı gibi davranmasını, öğreneceği bilgiyi kendi çabalarıyla elde etmesini, yorumlayabilmesini ve anlamlandırabilmesini sağlayacak yöntemlerden bir tanesi de çalışma yapraklarıdır. (Bozdoğan 2007).

Bu amaç doğrultusunda çalışma yaprakları kullanarak yapılan öğretim yöntemleri incelenmiştir. Literatürde birçok tanımı bulunan çalışma yaprakları Coştu ve Ünal'a (2005) göre; genel anlamda çoğu derslerde kullanılabilen, dikkat çekici unsurlardan olan resim, şekil ve şemalarla renklendirilebilen, buna ek olarak mini fıkra ve diyaloglarla öğrencinin hem öğrenmesini hem de motivasyonunun artmasını sağlayan kalıcı ve etkili öğrenmeye yardımcı araçlardır (akt: Bozdoğan 2007). Ayrıca çalışma yaprakları kullanılarak öğretim ortamı zenginleşmekte böylelikle bireysel farklılıklara daha çok hitap edilebilmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde çalışma yapraklarının öğrencilerin başarılarına etkisini incelemektir.

1.3. Araştırmanın Gereçesi ve Önemi

Öğrencilerin günlük yaşamda sıkça karşılaşmaları hatta iç içe olmalarına rağmen fen dersleri öğrencilerin oldukça zorlandıkları bir alandır. İlköğretimde yer alan fen ve teknoloji dersinin içerdiği alanlardan biri de fiziktir. İlgili literatür incelendiğinde bir fizik konusu olan ve ilköğretim 8. sınıf müfredatında bulunan “Kuvvet ve Hareket” ünitesine ait kavramlarla ilgili araştırmaların çok az sayıda olduğu dikkat çekmektedir.

İlköğretimde fen dersi konularının içerisinde öğrencilerin en çok zorlandıkları konulardan biri de basınç konusudur. Günlük yaşamda da önemli bir yere sahip olan basınç konusunun, özellikle de sıvı ve gazların basıncı konusunun öğretilmesi ve öğrencilerin zihninde doğru bir biçimde yapılandırılması oldukça önemlidir. Fakat daha önce yapılan çalışmalarda öğrencilerin bu temel konuyu 4. sınıftan itibaren öğrenmelerine rağmen derinleştirip diğer konularla ilişkilendirmekte yetersiz kaldıkları görülmektedir (Ünal 2005).

Yüzme”, “batma”, “kaldırma kuvveti” ve “basınç” gibi ”İlköğretim 8. sınıfa ait “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki kavramla ilgili yapılan çalışmalar büyük ölçüde kavramsal anlamaya ve kavram yanlışlarının tespit edilmesine yönelmektedir (Gürdal ve Macaroğlu 1997, Macaroğlu, Akgül ve Şentürk 2001, Besson 2004, Ünal ve Coştu 2005, Özsevgeç ve Çepni 2006, Moore ve Harrison 2007, Joung 2009). Buna karşın kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik yapılan çalışmaların daha az sayıda olduğu görülmektedir (Önen 2005, Ünal Çoban 2005).

Yapılan çalışmalarda eksik bilgilerin tespiti ve yanlışlar konusunda öğrenimin çeşitli kademelerinde çok sayıda çalışma yapılmış olup, giderilmesi konusunda pek çalışma bulunmamaktadır (Akgün ve Aydın 2009).

Bir öğretim materyali olan çalışma yaprakları öğrencilerin derse güdülenmeleri, aktif katılımları ve müfredat programlarına uygun şekilde ilerleyebilmelerini sağlamaktadır. Buna bağlı olarak çalışma yapraklarının kullanımı öğrencilerin başarılarını artırmada etkili olabilmektedir.

İncelenen çalışmalar sonucunda çalışma yapraklarının avantajları;

➤ Öğrenciyi zorlamayan, karmaşıklıktan uzak basit malzemelerle gerçekleştirilebilecek deneyleri içeren çalışma yapraklarının öğrenmenin kalıcılığını sağladığı (Kurt ve Akdeniz 2002),

- Öğrencilerin ezber yönteminden kurtulmalarına bağlı olarak kendi buldukları kuralların unutulmasına engel olduğu (Ardahan ve Ersoy 2000),
- Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu (Coştu, Karataş ve Ayas 2003),
- Öğrenmeyi daha zevkli hale getirdiği ve işlenen konuyu günlük hayatla daha çok ilişkilendirebilme imkanı sağladığı (Kurt ve Akdeniz 2002) şeklinde belirtilmiştir.

Bu nedenlerle İlköğretim 8. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin daha derin biçimde araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışma kapsamında geliştirilen çalışma yapraklarının 8. sınıf öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğretiminde kullanımı; konusunda yapılacak çalışmalara kaynak olabilmesi açısından önemli görülmektedir. Buna ek olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Başarı Testi”nin öğrencilerin Kuvvet ve Hareket ünitesine ait bazı temel kavramlara ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacılara yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

“Kaldırma Kuvveti” ve “Basınç” konularından oluşan Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğretimi aşamasında çalışma yapraklarının literatür incelendiğinde çok fazla çalışılmadığı görülmektedir. Bu çalışma fen ve teknoloji öğretmenlerine fen öğretiminde yardımcı olunacağı ve fen eğitimcilerine benzer konudaki araştırmalarında yol göstereceği düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

İlköğretim 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde çalışma yapraklarının öğrencilerin başarılarına ve kalıcılığa etkisi var mıdır?

1.5. Alt Problemler

1. a) Çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin “Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi”ne ilişkin ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark var mıdır?

b) Mevcut öğretim programının içerdiği etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin “Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi”ne ilişkin ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Çalışma yapraklarının kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, başarılarındaki kalıcılık düzeyleri arasında farklılık var mıdır?

4. Çalışma yapraklarının kullanıldığı deney grubu öğrencileriyle yapılan görüşmelerden elde edilen nitel verilere ait bulgu ve yorumlar nelerdir?

1.6. Araştırmanın Varsayımları

1) Deney ve kontrol gruplarının öğretimi araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Ancak araştırmacı her iki gruba da araştırmanın sonuçlarını etkileyecek olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkide bulunmamıştır.

2) Araştırmacı tarafından hazırlanan çalışma yaprakları ve başarı testinin hazırlanması sürecinde uygulanabilirlik konusunda görüşü alınan uzmanların objektif ve samimi oldukları varsayılmıştır.

- 3) Öğrenciler yapılan etkinlikleri normal öğretim faaliyetleri olarak algılayarak araştırmanın sonucuna bu yönde bir etki olmamıştır.
- 4) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testindeki soruları yanıtlarken süreci normal öğretim faaliyetleri olarak algılayıp sonucu değiştirmeyecek şekilde doğru ve içten yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.
- 5) Belirlenen örneklemin evreni temsil ettiği kabul edilmiştir.
- 6) Araştırmada kullanılan “Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi”nin öğrencilerin başarılarını ölçmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğu kabul edilmiştir.
- 7) Kullanılan çalışma yapraklarının amaca uygun olduğu kabul edilmiştir.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1) Çalışmanın örneklemi; 2011-2012 öğretim yılında Adıyaman İl Merkezi’nde bulunan bir ilköğretim okulunda 8. sınıfta öğrenim gören 55 öğrenci ile sınırlıdır.
- 2) Çalışma süresi haftada 4 saat olmak üzere toplam 16 ders saati (4 hafta) ile sınırlıdır.
- 3) Çalışma “Kuvvet ve Hareket” ünitesi ile sınırlıdır.
- 4) Araştırma “Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi” ve çalışma yaprakları olmak üzere iki adet veri toplama aracı ile sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Öğrenme: Bir kişinin bilgisinde ya da davranışında yaşantı yoluyla meydana gelen az çok kalıcı izli değişiklik” olarak tanımlamaktadır (Mayer 1987).

Öğretim: Okullarda yapılan bilinçli, kontrollü, amaçlı, planlı ve örgütlenmiş etkinlikler yoluyla öğrenmeyi sağlamaya çalışma sürecidir (Uslu 2011).

Öğretim Yöntemi: Öğrencilerin özellikleri, ders araç ve gereçleri ile tüm öğrenme durumları göz önünde tutularak belirlenen ve izlenen mantıklı yoldur (Oğuzkan 1993).

Çalışma Yaprağı: Çalışma yaprakları, herhangi bir konunun öğretimi esnasında öğrencilerin yapacağı etkinliklerle ilgili yol gösterici açıklamaları içeren yazılı dokümanlardır (Şahin ve Yıldırım 1999).

Kalıcılık: Bellek sistemine yerleştirilen bilgilerin tekrar geri getirilip kullanılıncaya kadar saklanmasıdır (Demirel 2001).

Deney Grubu: “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretiminde çalışma yaprakları kullanılarak yürütülen ders faaliyetlerinin gerçekleştirildiği grup.

Kontrol Grubu: “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretiminde dersin mevcut öğretim programının hazırlanmış olduğu etkinliklerle yürütüldüğü grup.

Mevcut Öğretim Programı: 2005 yılında yürürlüğe girerek uygulanmaya başlanan yapılandırmacı öğretim yaklaşımı.

1.9. İlgili Araştırmalar

1.9.1. Çalışma Yaprakları İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Redfield (1981) tarafından “Çeşitli Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarılarına Etkisinin Karşılaştırılması” adında bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada, farklı okuma hızlarına sahip ilkokul 5. sınıf öğrencilerine hazırlanan üç farklı çalışma yaprağı verilerek başarıları karşılaştırılmıştır. Öncelikle öğrenciler okuma hızlarına göre yüksek, orta ve düşük olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. Bunlardan ilki ayrıntıları hatırlama, ikincisi

kavram öğrenme ve üçüncüsü ana fikri seçme olarak hazırlanan üç çeşit çalışma kağıdı farklı okuma hızlarına sahip öğrencilere uygulanmıştır. Sonuçta okuma hızı yüksek olan öğrenciler okuma hızı düşük öğrencilere göre uygulanan kavram testinden daha yüksek puan almışlardır. Ayrıca çalışma sonunda, okuma becerisi ve görev zorluğu öğrenci başarısı üzerinde etkili iken, çalışma yaprağının türünün bu konu üzerinde etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Agnew (1986) çalışma yapraklarının öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerinin gelişimine etkisini araştırmıştır. Bunun için öncelikle tartışma, sonuç ve kişiye ait olmak üzere üç bölümden oluşan çalışma yaprağı hazırlanmıştır. Sigara içme konusunda hazırlanan çalışma yaprağında öğrencilerin hem bu konuyu tartışmaları hem de kişisel bilgilerini yazmaları istenmiştir. Çalışma kağıdında bulunan üç bölümde de bazı tartışmalara yer verilmiştir. Kullanılan çalışma yaprağı öğrencilerin sigara içme ile ilgili şahsi doğrularını ifade etmeleri, kuvvetli tartışma ortamı oluşturmaları, konsantre olmaları, yanlış durumları tartışmaları, yeni bilgiler edinmeleri ve kendi görüşlerini savunabilmeleri gibi amaçları içerecek bir rehber haline getirilmiştir. Daha sonra çalışma yapraklarındaki yönlendirmeler tartışılmıştır. Ayrıca öğrencilerden konu ile ilgili örnekler vererek yazı yazmaları istenmiştir. Bu çalışmanın sonunda çalışma yapraklarının uygulanmasından sonra öğrenciler tarafından yazılan bu yazılarda öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerinde anlamlı bir değişim gözlenmiştir.

Coştu ve Ark. (2003) kavram öğretiminde çalışma yapraklarının öğrencilerin sıvıların kaynama sıcaklığı ile ilgili kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğunu saptamışlardır. Araştırmada elde edilen bulgular ışığında, çalışma yapraklarının öğretim sürecinde etkili biçimde uygulanabilmesine yönelik bazı önerilerde bulunmuşlardır.

Erduran Ceylan (2003) çalışmasında; fonksiyon kavramının matematiğin ve matematik öğretiminin ana kavramlarının başında olması, birçok matematiksel kavramın yapı taşı sayılması, ayrıca öğreniminde güçlük çekilmesinden dolayı bu kavramın öğrenilmesini gerçekleştirmek amacıyla bir dizi etkinlik ve bir prototip yazılım hazırlamıştır. Araştırmanın örneklemini İzmir İli'nde bulunan bir lisedeki 32'si deney, 32'si kontrol grubu olmak üzere toplam 64 lise birinci sınıf öğrencisi ve farklı devlet ve özel okullarda görev yapmakta olan 16 ortaöğretim matematik öğretmeni

oluşturmaktadır. Araştırma deneysel modelden oluşmaktadır. Nitel ve nicel araştırma deseni kullanılmıştır. Uygulama; araştırmacı tarafından bilgisayarda yapılandırıcı yaklaşım ile hazırlanmış bir öğretim yazılım prototipi ve çalışma yaprakları ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak; konu başında öntest ve konu sonunda sontest olarak uygulanan başarı testi, hazırlanan yazılım prototipi uygunluğunu irdeleyen değerlendirme ölçeği ve değerlendirme amacıyla kullanılan çalışma yapraklarıdır. Ayrıca konu sonunda, uygulamanın öğrencisi başarısı ve gelişimine etkisini irdelemek amacıyla öğrencilere kavram haritası ve bir proje hazırlanmıştır. Nitel araştırma verileri için öğretmen ve öğrencilerle yapılandırılmış yüz yüze görüşme formları kullanılmıştır. Nitel araştırma için veriler içerik analizi yöntemi ile irdelenmiştir. Nicel verilerin istatistiksel analizi ise SPSS-Win programı ile yapılmıştır.

Sonuçta fonksiyon kavramının anlaşılması için yapılan araştırmada deney grubu lehinde anlamlı istatistiksel farklılıklara rastlanmıştır. Buna ek olarak görsel yapıya dönük farklar oldukça belirgin şekilde gözlenmiştir. Deney grubu problemlerin çözümüne farklı yaklaşımlarda bulunmaları ve belirli genellemelere varıp ilişki kurmaları da ulaşılan önemli sonuçlardandır. Geliştirilen yazılım prototipinin üzerinde değişikliklere gerek kalmadan öğrenme aracı olarak kullanılabilmesi görülmüştür.

Yağdıran (2005) ortaöğretim 9. sınıf matematik dersi kapsamındaki “Fonksiyonlar” ünitesinin Çalışma Yaprakları, Vee Diyagramları ve Kavram Haritası kullanılarak öğretiminin öğrenci başarısı ve fonksiyonlar konusuna ilişkin tutumları üzerine etkisini araştırmıştır. Bunun için 9. sınıfta öğrenim gören 64 öğrenci ile ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Elde edilen veriler ilişkisiz örneklem t-testi ve ilişkili örneklem t-testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre ise deney grubunda kullanılan öğretim yönteminin kontrol grubunda kullanılan öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır fakat bu durum istatistiksel anlamda fark olarak görülmemiştir. Konuya ilişkin geliştirilen tutumda ise deney grubu lehine bir gelişme gözlenmiş fakat yine istatistiksel anlamlılık düzeyinde bir fark gözlenmemiştir.

Kaymakçı (2006) çalışmasında, tarih öğretmenlerinin çalışma yaprakları hakkındaki görüş ve düşüncelerini belirleyerek çalışma yapraklarını kullanma durumlarını ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmasını Trabzon ili Akçaabat ilçe merkezinde orta öğretim kurumlarında görev yapan 90 tarih öğretmeniyle yürütmüştür. Araştırmada çalışma yapraklarıyla ilgili bilgi, beceri-uygulama ve tutum sorularından oluşan anket formu kullanılmış ve ayrıca yarı yapılandırılmış mülakat formu hazırlanarak 65 tarih öğretmeniyle mülakat gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 10.0 for Windows ile analiz edilmiştir.

Araştırmacı çalışmasında; tarih öğretmenlerinin çalışma yaprakları hakkında teorik bilgiye sahip olmadıkları, derslerinde çalışma yapraklarını kullanmadıkları ancak, çalışma yapraklarına karşı olumlu tutum geliştirdikleri ve tarih derslerinde çalışma yapraklarının mutlaka kullanılması gerektiği düşüncesinde oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Özdemir (2006) araştırmasında ilköğretim 8. sınıf “Türün Devamlılığını Sağlayan Canlılık Olayı (Üreme)” konusunun çalışma yaprakları ile öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığına olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma İzmir ili Buca ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulundaki 8. sınıfta öğrenim gören 59 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama araçları olarak başarı testi, fen dersine yönelik tutum ölçeği ve görüşme formu kullanılmış; elde edilen verileri analiz etmek amacıyla bağımsız gruplar t-testi, bağımlı gruplar t-testi ve SPSS 11.0 programı kullanılmıştır.

Bulgulara göre; çalışma yaprakları kullanılarak yapılan öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını, fen dersine yönelik tutumu artırdığı ve öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bilgiyi yapılandırma açısından da çalışma yapraklarıyla yapılan öğretimin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu araştırma sonuçlarından çıkarılmaktadır.

Bozdoğan (2007) çalışmasında fen ve teknoloji öğretiminde çalışma yaprakları ile öğretimin, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumlarına ve mantıksal düşünme becerilerine etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışma Adana ili Seyhan

ilçesinde bir ilköğretim okulunun 7. sınıfında öğrenim gören 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney ve kontrol grupları yansız olarak seçilmiş olup kullanılan “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve “Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği” her iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde t-testi, aritmetik ortalama, standart sapma, frekans, yüzde ve çift faktörlü anova, istatistiki işlemler için ise SPSS 11.0 paket programı kullanılmıştır.

Çalışma bulgularına dayanarak çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin mantıksal düşüncelerini ve fen ve teknoloji dersine olan tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği sonucuna varılmaktadır.

Çınk (2007) yapmış olduğu yüksek lisans tezinde; fen ve teknoloji dersinde yapılan deneylerde V diyagramları ve çalışma yapraklarının kullanılmasının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine etkilerini inceleyip geleneksel laboratuvar yöntemi ile karşılaştırmıştır. Manisa Merkez ve Kırkağaç ilçesinden toplam 393 ilköğretim 6. sınıf öğrencisiyle yürütmüş olduğu çalışmasında; ön test- son test yarı deneysel araştırma modeli kullanarak elde etmiş olduğu verileri ANOVA ve t-testi kullanılarak analiz etmiştir.

Çalışmada; V diyagramlarının öğrenci başarısını artırdığı ve öğretmen ile öğrencilerin V diyagramlarına ve çalışma yaprakları kullanımına olumlu baktıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Korkmaz (2007) ilköğretim 2. kademedeki görev yapan DKAB dersi öğretmenlerinin çalışma yapraklarını kullanma durumlarını araştırmayı amaçlamıştır. Bu amaçla Kayseri’deki bazı ilçelere bağlı 27 ilköğretim okulundan toplam 54 öğretmen ve 302 öğrenci ile çalışmıştır. Veri toplama aracı olarak hazırladığı anketi kullanarak elde edilen bulguları SPSS 11.0 programı ile analiz etmiştir.

Bulgulardan; çalışma yapraklarını kullanan öğretmenlerin oranının % 66-70 olduğu, DKAB dersi bayan öğretmenlerinin erkek öğretmenlere, yüksek lisans ve doktora yapan

öğretmenlerin yapmayanlara göre, mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin daha önce başlayanlara göre daha fazla kullandıkları sonucuna varılmıştır.

Nas ve Ark. (2007) asit ve baz konusunda çalışma yapraklarının öğrenci başarısı üzerine yapılan çalışmada, ilköğretim 8. sınıfta okuyan 50 öğrenci, 26 kontrol ve 24 deney gruplarına ayrılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere çalışma yaprakları kullanılırken kontrol grubundaki öğrencilere ise mevcut müfredat kullanılarak asit baz konusu verilmiştir. Konu ile ilgili hazırlanan başarı testi konu sonunda her iki gruba da uygulanmış ve deney grubu öğrencilerinin konuyu çok daha iyi biçimde anladıkları belirlenmiştir.

Atasoy (2008) doktora tezinde Newton'un hareket kanunları konusunda yapılandırmacılığa dayalı geliştirilen çalışma yapraklarının fen bilgisi öğretmen adaylarının konuyla ilgili kavram yanlışlarını gidermeye etkisini ve öğrenci merkezli öğretime yansımalarını incelemiştir. Çalışmasını Trabzon KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliğinde öğrenim gören 38 öğretmen adayı ile yürütmüştür. Araştırmada tek gruplu ön test-son test deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı verileri; ilgili konuya yönelik kavramsal anlama testi, örnekler hakkında mülakatlar, sınıf gözlemleri ve yarı yapılandırılmış mülakatlarla toplanmıştır. Verilerin analizini betimsel analiz yaklaşımı, t-testi ve SPSS 10.0 programıyla sağlamıştır.

Sonuç olarak araştırmacı; çalışma yapraklarının öğrencileri aktif hale getirdiğinden öğrencilerin bilgileri zihinlerinde doğru bir biçimde yapılandırmalarına katkı sağladığı, bilgileri tekrar kullanmaları gerektiğinde doğru yorumlama becerisi kazandırdığı, ayrıca bireysel sorumluluğu ve öğrenci- öğretmen iletişimini artırdığı, pedagojik gelişimlerine katkı sağladığı bilgilerine ulaşmıştır.

Bayrak (2008) çalışmasında fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım dikkate alınarak geliştirilen fotosentez ve solunum konusundaki ders materyallerinin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin başarısına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmayı Erzurum ilinde bir ilköğretim okulundaki A ve B şubesinde okuyan toplam 83 öğrenci ile yürütmüştür. Şubelerden

biri deney diğeri ide kontrol grubunu oluşturmaktadır. Çalışmada fotosentez ve solunum konularından oluşan Akademik Başarı Testi, Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve Yarı Yapılandırılmış Mülakat Formu kullanılmıştır. Verilerin analizi için SPSS paket programı, bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

Burhan (2008) ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine yönelik asit ve baz kavramları ile ilgili kavram karikatürleri ile oluşturulmuş çalışma yaprakları geliştirmek ve etkililiğini artırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmayı Trabzon ili Arsin ilçesine bağlı bir köy okulundaki 19 ilköğretim 8. sınıf öğrencisi ve 7 yıl deneyimli bir Fen ve Teknoloji öğretmeni ile yürütmüştür. Araştırmada tek grup ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Verilerin elde edilmesi amacıyla; asit-baz kavram başarı testi, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve çalışma yapraklarından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde bağımlı t-testi kullanılmıştır.

Bulgulara dayanarak; çalışma yapraklarının öğrencilerin konu ile ilgili anlama seviyelerini önemli düzeyde artırdığı ve kavramsal anlamayı kolaylaştırdığı, ön mülakatlarda gözlenen yanlışların son mülakatlarda gözlenmeyerek yanlışların bilimsel fikirlere dönüştürüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmacı, yapılandırmacı yaklaşıma göre işlenen derslerin geleneksel yöntemle göre yürütülen derslerden hem tutum hem de akademik başarı yönünden daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Tan (2008) ilköğretim 7. sınıf dilbilgisi öğretiminde zarflar konusu ile ilgili yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış çalışma yapraklarının öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu yüksek lisans tezi için; Erzurum ili Merkez ilçedeki bir ilköğretim okulunda bulunan 29'u deney, 30'u kontrol grubuna ait toplam 59 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Araştırmacı, çalışmasında; ön test-son test yöntemi ile birlikte öğrenci görüşleri anketi ve 2 adet öğrenci görüşme formu kullanmıştır. Elde edilen veriler t-testi, aritmetik ortalama, standart sapma, frekans, yüzde ve çift faktörlü ANOVA işlemleri ile analiz edilmiş olup SPSS paket programı kullanılmıştır.

Araştırmacı verilere dayanarak; her iki grupta da başarının arttığı, deney ve kontrol grubunu karşılaştırdığında ise deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna varmıştır. Sonuç olarak; araştırmaya göre çalışma yaprakları ğrenci başarısını artırmıştır.

Sambur (2009) alışmasında, evre eğitiminde çalışma yaprakları ile öğretimin, öğrencilerin su ile ilgili tutumlarına ve bilgi düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu nedenle; Manisa ili Demirci ilçesinde iki okuldan seçmiş olduğu toplam 80 ğrenci ile çalışmasını yürütmüştür. Araştırmacı çalışmasında; ön test- son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanmıştır. Veri toplama araçları olarak ise; “Su Tutum leği”, su arıtımı ile ilgili 4 adet açık uçlu sorular kağıdı ve çalışma yaprakları çalışmada yer almıştır. Verilerin analizinde; t-testi, aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde değerleri bulunmuştur.

Araştırmacı bu veriler işığında, su tutum leği ve açık uçlu sorular son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulmuş olup ayrıca deney grubunun ön test- son test puanları arasında da anlamlı bir fark gözlemlemiştir. Buna ek olarak araştırmacı; çalışma yaprakları ile ilgili öğrencilerin su ile ilgili tutum ve bilgi düzeylerinin olumlu yönde değiştiği sonucuna varmıştır.

Yaşa (2010) yüksek lisans çalışmasında problem çözme stratejileri öğretiminin 6. sınıf ğrencilerinin problem çözme başarılarına etkisini araştırmıştır. Bursa İnegöl ilçesindeki bir okuldan rastgele seçilmiş 12 ilköğretim 6. sınıf ğrencisi ile gerçekleştirmiş olduğu bu çalışmada; nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada bulunduğu karma yöntem kullanmıştır. Araştırmada; n test- son test olarak uyguladığı problem çözme başarı testi ile çalışma yaprakları kullanmıştır.

Verilerin analizi yapıldıktan sonra ise; çalışma yaprakları destekli problem çözme stratejileri öğretiminin öğrencilerin problem çözme başarılarını artırdığı sonucuna varmıştır.

Zehir (2010) doktora tezinde, yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış çalışma yapraklarının kullanıldığı öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin lineer dönüşüm konusu ile ilgili akademik başarı ve lineer cebir dersine yönelik tutumlarının karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Araştırma Erzurum Atatürk Üniversitesi K.K.E.F. İlköğretim Matematik Öğretmenliği 2. sınıfta okuyan toplam 83 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Rastgele seçilen deney grubunda dersler çalışma yaprakları, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim ile sürdürülmüştür. Araştırmanın 6 hafta süren bu aşamasında “Çalışma Yaprakları”, “Gelişim Kontrol Testi 1-2”, “Lineer Dönüşüm Bilgi Testi”, “Lineer Cebir Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veri analizinde çalışmadaki hipotezleri kontrol etmek için bağımsız grup t-testi ve bağımlı t-testi kullanılmıştır.

Araştırmacı; lineer dönüşümler konusunun ve lineer dönüşümlere karşılık gelen matrislerin bulunması işleminin öğrenciler tarafından kavranmasında ve lineer cebir dersine karşı olumlu tutum geliştirilmesinde çalışma yapraklarının geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

1.9.2. Kuvvet ve Hareket Ünitesi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Çeken (2002) çalışmasında; 7. sınıf öğrencilerine basınç kavramının öğretilmesinde çeşitli deney ve aktivitelerin etkisini araştırmıştır. Araştırma 30 deney 30 kontrol grubu olmak üzere 60 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney grubunda öğrencilerin aktif olduğu yeni metot ve teknikler kullanılırken kontrol grubunda ise geleneksel anlayışın hakim olduğu öğretim yöntemine göre ders işlenmiştir.

Veri toplama aracı olarak; 25 soruluk test, Fen Bilgisi Öğretim Programı ve çeşitli aktiviteler kullanılmıştır. Verilerin analizi doğrultusunda elde edilen bulgulara göre deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunduğu gözlenmiştir. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin doğal çevresinden edineceği malzemelerle düzenleyeceği deney ve aktiviteler derse olan ilgiyi ve başarıyı artırmaktadır. Ayrıca deney grubunda edinilen

bilgilerin kontrol grubunda edinilen bilgilere göre daha kalıcı olduğu da ulaşılan sonuçlardan bir tanesidir.

Aksoy (2003) makalesinde lise coğrafya programında yer alan basınç konusunun öğretiminde yapılan yanlışlıkların belirlenmesi ve soyut bir kavram olan basınç konusunun öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme ilkesine uygun şekilde deney metodu ile öğretilmesi için takip edilmesi gereken basamakları belirlemeyi amaçlamıştır. 8 aşamalı bir öğretim yapılmıştır. Çalışmanın sonunda bu basamakların takip edilerek öğretimin daha sistemli; kavramların yerli yerinde ve bir bütün halinde öğrencilere kazandırılacağı düşünülmektedir.

Ünal (2005) çalışmasında yapılandırmacılığa uygun şekilde geliştirilen, buluş yoluyla yapılandırılmış etkinlikler içeren “Sıvıların ve Gazların Basıncı” konusunu içeren fen dersinin öğrencilerin başarılarına, feni öğrenme yaklaşımlarına ve zihinsel modellerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini İzmir ili Buca ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda 7. sınıfta öğrenim gören 30’ deney, 29’ u kontrol grubu olmak üzere totalde 59 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama süresince deney grubunda buluş yoluyla hazırlanmış etkinliklerle ders işlenirken kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir.

Veri toplama aracı olarak; başarı testi, açık uçlu sorulardan oluşan sınav ve öğrenme yaklaşımı ölçeği kullanılmıştır. Uygulama sürecinin başında ve sonunda her iki gruptan seçilen 4 öğrenci ile mülakat yapılmak üzere görüşülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin başarıları açısından deney grubu lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür. Fakat öğrenme yaklaşımı ve zihinsel modeller açısından gruplar açısından anlamlı farklılık bulunmadığı gözlenmiştir.

Yavuz (2007) yüksek lisans tezinde ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin sıvıların kaldırma kuvveti konusunu yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre öğretimi sonucunda ulaşılan başarılarını geleneksel yöntemle karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırma; Balıkesir merkez ve Kepsut ilçesinde bulunan 4 devlet okulunda 7. sınıfta öğrenim gören 229 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma modeli kontrol gruplu öntest-sontest yarı deneysel

desendir. Deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretim yapılırken kontrol grubunda ise geleneksel yaklaşıma göre yapılmaktadır. Veri toplama araçları olarak Sıvıların Kaldırma Kuvveti Kavram Testi ve Fen Bilgisi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Bu araçlar ayrıca öntest ve sontest olarak da kullanılmıştır. Buna ek olarak deney grubu öğrencilerine öğretim sonrası yapısalıcı sınıf ortam ölçeği ile öğrencilerin kendi öğrenmelerini değerlendirme ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler betimleme istatistikleri ve tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak analiz edildi.

İstatistiksel sonuçlar; yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin geleneksel yaklaşıma uygun olarak öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduklarını göstermektedir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre fene karşı tutumunun ortalama puanlarının daha pozitif olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığını da araştırmanın bir başka sonucudur.

Bozan (2008) yapmış olduğu doktora tezinde ilköğretim 7. sınıf basınç kavramına yönelik hazırlanıp uygulanan problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin başarısına, fene, problem çözmeye ve üstbiliş problemler geliştirmeye karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Balıkesir merkez ve Kepsut ilçesinde bulunan ilköğretim okullarında öğrenim gören 116 deney, 153 kontrol grubu olmak üzere 269 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda araştırmacı tarafından hazırlanan problem çözme etkinlikleri destekli öğretim yapılırken kontrol grubunda geleneksel problem çözme yöntemi kullanılmıştır.

Veri toplama araçları olarak; Basınç Başarı Testi, Fen Bilgisine Yönelik Tutum Anketi, Problem Çözmeye Yönelik Tutum Anketi, Problemleri Nasıl Çözersiniz (Üstbiliş) Anketi kullanılarak bazı görüşmeler yapılmıştır. Bu nedenle araştırma hem nitel hem de nicel özellik kazanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney grubunda hazırlanan problem çözme etkinlikleri öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdi. Başarı ve tutum anketleri son test puanlarında deney grubu lehine anlamlı farklılık gözlenmiştir. Problem çözme becerileri kazanç puanlarındaki artış deney grubunda daha fazladır.

Ayrıca kontrol grubu öğrencileri tüm hata kategorilerinde deney grubu öğrencilerine göre iki kat fazla hata yapmıştır.

Başkurt (2009) tarafından yürütülen çalışmada basit fen aktiviteleriyle öğrenme yönteminin öğrencilerin anlamalarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fene yönelik tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırma Kayseri ili Bünyan ilçesinde bulunan iki ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma modeli öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Başarı Testi ve Fene Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak ders işlenirken deney grubunda ise geleneksel öğretim yönteminde kullanılan tekniklere ek olarak basit ve ucuz malzemelerle yapılan fen aktiviteleri düzenlenerek işlenmiştir.

Elde edilen veriler EXCEL ve SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca öntest ve sontestlerin karşılaştırılması için t-testi kullanılmıştır. Test sonuçlarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür. Fakat fene yönelik tutum açısından gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır. Öğrenilen bilgilerin kalıcılığı açısından bakıldığında ise yine deney grubu lehine anlamlı farklılık gözlenmiştir.

Yelgün (2009) çalışmasında 8. sınıf öğrencilerinin kaldırma kuvveti konusu ile ilgili kavram yanlışlarını belirlemek ve bu yanlışların oluşum nedenleri hakkında bilgi toplamayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Erzurum il merkezinde bulunan farklı ilköğretim okullarında 8. sınıfta öğrenim gören 120 öğrenci oluşturmaktadır. Ayrıca farklı okullardan gönüllü olarak katılan 18 öğrenci ile mülakat yapılarak bu yanlışların nedenleri araştırılmıştır.

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen kaldırma kuvveti ile ilgili anket kullanılmıştır. Araştırmanın deseni durum çalışma desendir. Sonuçta; sıvıların kaldırma kuvveti ile ilgili birçok kavram yanlışlarının bulunduğu ve bunların oluşumunda farklı sebeplerin etkili olduğu tespit edilmiştir.

Akbulut (2010) yapmış olduğu yüksek lisans tezinde 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde yer alan sıvıların kaldırma kuvveti ve yüzme kavramlarının probleme dayalı öğrenmeye göre geliştirilmesi ve etkilerini araştırmıştır. Araştırmada aksiyon metodolojisi kullanılmıştır. Araştırma Trabzon ili Arsin ilçesinde bir ilköğretim okulunda 8. sınıfta öğrenim gören 23 öğrenci ile yürütülmüştür.

Veri toplama aracı olarak kaldırma kuvveti ve yüzme konularıyla ilgili başarı testi ve ders materyallerindeki yöntem ve stratejilere verilen cevaplar kullanılmıştır. Testten elde edilen nicel veriler SPSS programı ile, nitel veriler ise betimsel ve yorumsal analiz edilmiştir. Ön test-son test puanları arasındaki farklılığın anlamlılığını sınamak için bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin senaryodaki gerçek problemleri belirleyemediklerini, ders materyalinin akademik başarıyı artırdığını ve gruplar arası tartışmanın problem belirlemede etkili olduğunu göstermektedir.

Doğruluk (2010) çalışmasında, 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretiminde, Probleme Çözme Yönteminin, öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri, problem çözme beceri düzeyleri ile Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına olan etkilerinin belirlemeyi amaçlamıştır. Deney ve kontrol grupları Manisa Gördes ilçesinde bulunan iki ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olup her biri 22 öğrenciden oluşmuş ve toplamda 44 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırmacı veri toplama araçları olarak; Fen ve Teknoloji Başarı Testi, Problem Çözme Becerileri Envanteri, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ve Bilimsel Süreç Becerileri Testi kullanmıştır. Elde edilen veriler SPSS12 programında analiz edilmiştir, bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır.

Sonuç olarak elde edilen bulgulara bakılarak deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Problem çözme yönteminin öğrencilerin başarısını artırdığı, fen ve problem çözmeye karşı öğrencilerin tutum ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri yönünden olumlu katkı sağladığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Şahin (2010) doktora tezinde; ilköğretim 8. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin bir arada kullanıldığı “5E Öğretim Modeli”ne dayalı

öğretmen ve öğrenci rehber materyalleri geliştirerek bu materyallerin etkililiklerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın deseni yarı deneysel desendir. Araştırmanın örneklemini ise Giresun il merkezinde bulunan iki ilköğretim okulunda öğrenim gören 25’i deney, 23’ü kontrol grubuna ait toplam 48 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak ‘Kuvvet ve Hareket’ ünitesi Kavramsal Yapılardaki Farklılaşmayı Belirleme Testi (KYFBT), deney grubu öğrencileriyle yapılan Kavramlar Hakkında Mülakat (KHM), öğretim sürecinde sınıf gözlemlerinde kullanılan gözlem formu ve yarı yapılandırılmış mülakat soruları kullanılmıştır. KYFBT’den elde edilen verilerin istatistiksel analizinde ilişkili örneklem için parametrik olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve ilişkisiz örneklem için Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavramsal yapılarındaki farklılaşma düzeylerini gruplar içinde karşılaştırmak için, ön test-son test, ön test-geciktirilmiş son test ve son test-geciktirilmiş son test verileri Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile; gruplar arasında karşılaştırmak için ise ön, son ve geciktirilmiş son test verileri Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Öğretmenle yapılan mülakatlardan elde edilen veriler tümevarımcı bir şekilde analiz edilmiştir. Öğrencilerin yazılı ifadelerinden elde edilen veriler, doküman inceleme tekniği ile analiz edilmiştir. KHM’den elde edilen verilerin analizi içeriksel olarak analiz edilmiştir.

Sonuç olarak; çeşitli öğretim yöntem teknikleri ve araçlarının bir arada kullanılmasının öğrencilerin bilimsel fikirlere sahip olmalarına katkı sağlamada ve kavramsal yapılarını istenilen yönde farklılaştırmalarını sağlamada etkili olduğu görülmüştür. Kavramsal yapıların istenilen şekilde farklılaşması için uzun zamana ihtiyaç olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin kısa sürede öğrendikleri bilgileri özümseyemedikleri ve bu bilgilerin işe yararlılığının farkına varamadıkları, uygulanan öğretimden sonra, her öğrencinin beklenen şekilde farklılaşamayacağı, öğretmen merkezli öğretime alışık olan öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi için, bilimsel doğru bilgilerin öğretmen tarafından özellikle vurgulanmasının da oldukça önemli ve gerekli olduğu, öğretmenlerin kavram yanlışlarından haberdar olmalarının, ilgili kavram yanlışlarının oluşmasının önlenmesinde etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Dayı (2011) araştırmasında 8. sınıf kaldırma kuvveti ve basınç konusunda öğrencilerin tasarladıkları düşünce deneylerini ve bu düşünce deneylerinin yapılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada iki aşamalı bir örnek olay çalışması gerçekleştirilmiştir. Nitel bir çalışma olan tezin örneklemini Ankara ilinde bir Anadolu Lisesi'nde 9. ve 11. sınıflarda öğrenim gören birer şubedeki 9. sınıftan 30 ve 11. sınıftan 28 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak konuyla ilgili 14 açık uçlu soru hazırlanmıştır. Ayrıca gözlem ve mülakatlar yapılarak bazı veriler elde edilmiştir. Verilerin analizinde test için ilişkisiz t-testi kullanılırken gözlem ve mülakatlar için nitel araştırmanın doğasına uygun alternatif yöntemler kullanılmıştır.

Özkara (2011) araştırmasında; öğrencilerin basınç konusundaki akademik başarılarının, fene yönelik tutumlarının, bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve edindikleri bilgilerin kalıcılıklarının bilimsel tartışma odaklı öğretim etkinlikleri ile değişimini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Adıyaman ilinde bir ilköğretim okulunda 8. sınıfta öğrenim görmekte olan 24'ü deney 24'ü kontrol grubuna ait 48 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırmada ele alınan basınç konusunun öğretimi kontrol grubunda fen dersi öğretim programında yer alan etkinliklerle gerçekleştirilirken deney grubunda ise bilimsel tartışma odaklı öğretim etkinlikleri ile yürütülmüştür.

Veri toplama araçları olarak; Basınç Başarı Testi, Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeği, ve Fen Bilgisi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin test edilmesinde ise ilişkili gruplar t-testi ve ilişkisiz gruplar t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; deney grubunda uygulanan bilimsel tartışma etkinliklerinin basınç konusundaki akademik başarıyı anlamlı düzeyde artırdığı ve edinilen bilgilerin kalıcılığını sağladığı saptanmıştır. Fakat gruplar arasında fene yönelik tutum ve bilimsel bilgiye yönelik görüş açısından anlamlı farklılık olmadığı da bulgular arasında yer almaktadır.

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

Teknoloji ve bilimdeki tüm gelişmeler, eğitimin de çok yönlü olmasını gerektirir. Yapılandırılmacılık kuramı bir sorunun birden fazla cevabının olacağını kabul eden, birden fazla kaynak kullanabilen, her bireyin öğrenmesinin birbirlerinden farklı olduğunu benimseyen bu nedenle de günümüz eğitim anlayışına uyan bir kuramdır. Öncelikle bilinmesi gereken, yapılandırmacı yaklaşımın bir öğretim metodu olmadığıdır. Bilginin; bireyin çevresiyle etkileşmesi sonucu kendisi tarafından oluşturulduğunu savunan bir eğitim felsefesidir (Bağcı Kılıç 2001).

Buna ek olarak yapılandırmacı öğrenmede önemli olan bilginin öğrenen tarafından olduğu gibi alınıp kabul görmesi değil, bireyin kendisinin bilgiden nasıl bir anlam çıkardığıdır. Bilgi, öğrenenin var olan değer yargıları ve önceki yaşantıları tarafından üretilir. Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşım deneysel ve öznedir. Yapılandırmacılıkta öncelikli amaç, öğrenmelerin kalıcılığının sağlanmasına ve üst düzey bilişsel becerilerin oluşturulmasına katkı sağlamaktır (Şahin 2001).

Çiçek'e (2005) göre yapılandırmacı yaklaşımın faydalarını şöyle açıklayabiliriz;

1. Öğretmen merkezli yaklaşım yerine, öğrenci merkezli yaklaşımı savunur.
2. Mevcut yöntemlerin başarısızlığı ve eksikliği bu yöntemi cazip kılar.
3. Okulla günlük yaşam arasında bağ kurduğundan bireyin öğrendiklerini uygulamasına imkân vererek bilgilerin kalıcı olmasını sağlar.
4. Okul-veli-öğrenci işbirliğini gerektirdiği için geleneksel yöntemde ulaşılamayan veliyi okula getirme hedefini gerçekleştirir.

5. Bireyin kendi bilgisini kendisinin oluşturması gerektiğini savunduğu için anlamlı renmeyi gerçekleştirir.

6. Öğrenci, ğretmen ve okul yönetimini faydasız bürokratik işlemlerden kurtarır.

7. Öğrenmenin etkileşim içinde olduğunu savunduğu için onun sosyalleşmesini sağlar.

Ayrıca yapılandırmacı yaklaşımın derslerde uygulanmasıyla ilgili araştırmalar, bireyin yorum yapabilme, öğrendiklerini başka alanlara uygulayabilme gibi yeteneklerinin geliştiği, derse etkin katılımının sağlandığı, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldığı, kalıcı öğrenmelerin gerçekleştiğini ortaya çıkarmıştır.

Yapılandırmacı anlayışın bilgi özelliklerini Zoharik şu şekilde özetlemektedir (Saban 2002):

1. Bilgi, bireylerin kendileri tarafından yapılandırılır, birtakım keşfedilmesi gereken kanunlar, gerçekler ve kavramlar topluluğu değildir. Çünkü bilgi, onu bilen bireyden bağımsız olarak var olamaz. Dolayısıyla, insanlar kendi kişisel deneyimlerine ve yaşantılarına anlam verme sürecinde kendi bilgilerini yine kendileri oluştururlar. Yani, bireyin bildiği her şey ancak o bireyin kendisi tarafından yapılandırılır.

2. Bilgi, asla mutlaklık ifade etmez, değişken bir yapıya sahiptir. Bilgi, varsayımlara dayanır. Bu nedenle her zaman için yanılma payı mevcuttur. Dolayısıyla, bilgi asla durağan olamaz; çünkü insanlar sürekli olarak yeni deneyimler ve yaşantılar edinirler. İnsanların yeni yaşantılarına bağlı olarak da yeni bilgiler öğrenmeleri onların keşfettikleri her şeyin daima geçici veya tamamlanmış bir yapıya sahip olmasına neden olmaktadır.

3. Bilgi, bir birikim sonucu oluşur ve insanların nesnelere ve olaylar hakkındaki anlayışlarını açığa çıkarmaları veya onları başkaları ile paylaşmaları sayesinde gelişir. Dolayısıyla, insanların nesne ve olaylar hakkındaki düşünceleri, yine bu nesnelere ve

olaylar hakkındaki yeni deneyimleri ile karşılaştırıldığında daha derin bir anlam ve güç kazanır. Çünkü insanlar bildiklerini diğer insanlarla paylaşarak onlardan geribildirim alırlar.

Yapılandırmacı kurama göre bireyler öğrenme sürecinde aktif hale getirilmeli ve her birey kendi öğrenmesinden sorumlu olmalıdır. Bundan dolayı öğretmen sınıfta yöntem çeşitliliğini sağlamalı ve problem çözmeye dayalı öğrenme, proje temelli öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, örnek olay incelemesi gibi çağdaş öğretim yöntemlerine oldukça fazla yer vermelidir. Bu kuramda öğretmenin rolü de öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırıcı bir rehber, bir yardımcı veya bir kılavuz olacaktır (Saban 2000).

Can'a (2006) göre özetle yapılandırmacılık:

- ✓ Bireyi öğretmeye değil öğrenmeye önem verir.
- ✓ Bireyin özerkliği ve inisiyatifini destekler, kabul eder.
- ✓ Bireyleri irade ve bir amaç sahibi varlıklar olarak görür.
- ✓ Öğrenmeyi süreç olarak düşünür.
- ✓ Öğrenmede deneyimin kritik rolünü önemser.
- ✓ Bireylerin sahip oldukları doğal merakı destekler.
- ✓ Bireylerin zihinsel modelini göz önünde bulundurur.
- ✓ Performansı ve öğrenen bireyi değerlendirirken anlayışı vurgular.
- ✓ Kendini bilişsel teorinin ilkeleri içinde görür.

- ✓ Bireyin “nasıl” öğrendiğini dikkate alır.
- ✓ Bireyin diğer öğrenenlerle ve öğretmenle iletişim içerisinde olmasını destekler.
- ✓ Birlikte öğrenmeyi ve çalışmayı destekler.
- ✓ Öğrenenleri gerçek hayata katar.
- ✓ Öğrenmenin gerçekleştiği sürece önem verir.
- ✓ Bireyin inanç ve tutumlarını göz önünde bulundurur.
- ✓ Bireylere yeni bilgi oluşturma ve gerçek deneyimlerden yararlanma fırsatı verir.

2.1.1. Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Öğretim Kuramı

Yapılandırmacı öğretim kuramı fen derslerinde farklı biçimlerde kullanılmaktadır. Bu kuramın uygulanması ile gerçekleştirilen çeşitli araştırmalarda öğrencilerin yorum yapma, öğrendiklerini başka alanlara uygulama gibi yeteneklerinin geliştiği, öğrenme ortamına aktif katıldıkları, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldıkları ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri yönünde sonuçlar literatürde ortaya konulmuştur (Doğru ve Kıyıcı 2005).

Fen Bilgisi öğretimin 5 temel amacını Turgut ve ark. (1997) şöyle sıralar;

1. Bilimsel bilgileri bilme ve anlama: Öğrenciler bilgileri kendi yaşantıları yoluyla doğada yine kendileri bulmalıdır.

2. Araştırma ve keşfetme: Öğrenci bir problemle karşılaştığı zaman hazır çözüm yollarını kullanmalı; araştırarak, deney ve gözlemler yaparak çözüm yollarını keşfetmelidir. Yani yaparak yaşayarak öğrenmelidir.

3. Hayal etme ve oluşturma: Öğrenciler karşılaştıkları problemin çözümlerini hayal edebilmeli, orijinal çözümler elde edebilmelidir.

4. Duygulanma ve değer verme: Fen ve Teknoloji dersinin her konusu hayatın bir parçası olduğundan öğrencilerin öğrendiği her yeni bilgi onların kafasındaki soru işaretlerini giderecektir. Bu nedenle öğrenciler öğrenecekleri her yeni bilgi karşısında merak ve heyecan duymalıdır.

5. Kullanma ve Uygulama: Bireyin öğrendiği bilgiler günlük yaşamında kullanabileceği ve hayatını kolaylaştıracak bilgiler olmalıdır. Bu amaçları gerçekleştirmek için yeni bilgileri eski bilgiler üzerine etkin bir şekilde yapılandırmalıdır.

Fen ve Teknoloji öğretimin amaçlarına bakıldığında bu amaçların odak noktasında bireyin doğayı ve yaşadığı çevreyi tanımasını sağlamak olduğu açıkça görülür. Bu amacın sağlanması için de birey doğaya ilişkin, kendine özgü bilgiler edinmeli ve bu bilgileri zihninde yapılandırmalıdır. Doğaya ilişkin gerçekleri yapılandırması için doğaya dair gözlemlerde bulunması, gözlem ve deneyler yapması yani doğayla etkileşimde bulunması gerekir. Yapılandırmacı yaklaşım tüm bunlara imkân veren bir metottur (Balcı 2007).

Yapılandırmacı kuramın temelinde bireylerin bilimsel yöntemler kullanarak bilgiyi elde etmek yer aldığından fen ve teknoloji dersi şu bilimsel yöntem basamaklarını kullanarak öğrenilebilir (Köseoğlu ve Kavak 2001):

- 1.Olayın sunumu
- 2.Ön bilgilerin hatırlatılması, alternatif kavramların belirlenmesi
- 3.Hipotez kurma
- 4.Verileri araştırıp toplama

5.Hipotezlerin test edilmesi, kavramların oluşturulması

6.Genelleme yapma

İşman (1999), yapılandırmacı öğretmenin rollerini şöyle belirtmiştir:

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen öğrencinin öğrenme-öğretme ortamlarında bağımsız ve bilinçli roller almasını destekler ve bunu kabul eder. Fen bilgisi öğrenirken; öğrencinin bilimsel düşünüp, farklı şeyler yapabilmesi için öğretmenin öğrencilerin bireysel farklılıklarının bilincinde olması gerekmektedir.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen var olan gerçek bilgileri ve güncel kaynakları kullanmalıdır. Öğretmen fen bilgisi konularının daha anlaşılır ve kalıcı olmasını sağlamak için konuları güncel olaylar ile desteklemelidir.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen öğrencilere fen bilgisi anlatılırken onların düşüncelerini dikkate almalı ve konuyla ilgili görüşlerini değerlendirmelidir. Öğrenciler kendi beceri ve yetenekleri ile öğrenince öğrenilenlerin oluşması ve akılda kalması daha kolay olmaktadır.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen, öğrencilerin dersleri yönlendirmesini, yeni yöntemler kullanılmasını ve alternatif konular önermesini destekler. Bunun amacı öğrencinin kendi öğrenme gereksinimlerini etkin olarak karşılamasıdır. Fen bilgisi dersinde yer alan her konu farklı olayı açıklamakta olup öğrencilerin bu olaylara ilgileri ve ihtiyaçları da birbirinden farklıdır. Öğretmen bu öğrenci farklılıklarını göz önünde bulundurup onların ilgi ve gereksinimlerine göre farklı yöntem ve teknikler ile dersi desteklemelidir.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen, kendi bilgilerini paylaşmadan önce öğrencilerin konuları anlayış biçimlerini açığa çıkarmak için çabalamalıdır. Fen bilgisi derslerinde konular diğer derslerdekilere oranla birbirini daha çok tamamlayıcı olduğu için bilgiler

öğrenilirken yeni bilgiler eskilerin üzerine inşa edilmektedir. Bundan ötürü öğretmenler öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin farkında olmalıdır.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen, öğrencilerin fen bilgisindeki bilimsel bilgileri kendi hafızalarında oluşturup, organize edebilmeleri için; öğrencilerin derste aktif rol almalarını sağlamalıdır.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen, fen bilgisindeki her konunun bilimsel bir süreç gerektirdiği ve öğrencilerin araştırmalar ve incelemeler yapıp sonuçlara ulaştıkları için kendilerini geliştirmelerinin daha kolay olduğunun farkında olmalıdır.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen, öğrencilerin kendi aralarında tartışma grupları oluşturmalarını ve hipotez geliştirmelerini sağlayacak deneyimler kazanmasını desteklemelidir. Fen derslerinin bilimsel olarak ele alınması gerektiği ve öğrencilerin bu bilimsel bilgilere öğretmen rehberliğinde kendilerinin ulaşması amaçlandığından onların çalışma yapabilecekleri uygun gruplar oluşturulmalı ve işbirlikli öğrenmeye imkan sağlanmalıdır.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen, öğrencilerin kendilerini geliştirmelerini ve konular arası ilişki kurabilmelerini sağlamalıdır. Fen bilgisinde de konular birbiri ile oldukça yakın ilişkili olduğundan; öğretmen öğrencilerin diğer konularla bağlantı kurmalarına yardımcı olmalıdır.

➤ Yapılandırmacı kuramda öğretmen, öğrencide doğal olarak var olan ilgilerini geliştirmede yardımcı olur. Her bir öğrencinin ilgi alanları farklı olabilir. Bu farklı ilgi alanları geliştirilmeli ve öğrenciye ilgi alanının önemi kavratılmalıdır. Fen bilgisinde kapsamlı konuların çok sayıda olması öğrencilerin bu ilgi alanlarını daha iyi anlamalarına ve geliştirmelerine imkan sağlamaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşımı benimsemiş olan öğrencinin göstereceği davranışları Martin (1997) aşağıdaki gibi özetlemiştir:

- Öğrencilerin fen deneyleri ve buluş yapmaları için fazla zaman ayırması,
- Fen bilgisini eğlenceli ve ilginç bulmaları,
- Merak ettiği her şeyi bilim diline dönüştürebilme çabası içinde bulunması,
- Fen dersinde öğrendiklerini okul dışına yani günlük yaşamına taşıyabilmesi,
- Okul dışı fen aktivitelerine gönüllü olarak katılma isteğinin olması,
- Bilim kariyerini merak etmesi,
- Sınıf içerisinde fen bilgisi ile ilgili faaliyet geliştirme veya bu tür faaliyetlerde görev almak istemesi,
- Televizyonda yayınlanan fen ile ilgili bilimsel programları, belgeselleri seyretme isteğinin olması.

2.2. Çalışma Yaprakları

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı öğretim ortamlarında etkili öğretim yöntemi ve bu yöntemi destekleyip, güçlendiren öğretimsel işlere ihtiyaç duyulmaktadır. İçerisinde farklı disiplinleri barındıran fen bilgisi dersi için bu seçim oldukça önemlidir. Çünkü ilköğretim birinci kademedен itibaren verilmeye başlanan fen bilgisi dersi içerdiği soyut kavramlar nedeniyle öğrencilerin anlamada oldukça güçlük çektikleri derslerden biridir (Pınarbaşı vd. 1998). Bunun için öncelikle derslerin içerdiği soyut kavramları somutlaştıracak öğretim materyallerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Öğretim materyalleri, hedef davranışların öğrencilere istendik düzeyde kazandırılmasında oldukça kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca öğretim materyalleri öğrencinin ilgi ve dikkatini hedef davranışlara çekerek öğrencinin derse aktif katılımını sağlamakta, yaparak ve yaşayarak öğrenmesine yardımcı olmaktadır (Akkoyunlu 2005).

Bu materyallerden biri olan çalışma yaprakları, son yıllarda ülkemizde önem kazanmasına rağmen istenilen düzeyde yaygınlaşamadığı ve öğretmenler tarafından bazı güçlükler nedeniyle pek fazla tercih edilmediği görülmektedir (Ceylan vd. 2000).

Oysa son zamanlarda diğer ülkelerde oldukça sık kullanılan ve bizde henüz farkına varılan bir materyal olan 'çalışma yaprakları' fen bilgisi öğretiminde kullanılma kolaylığı, içeriğe uygun biçimde hazırlanabilme özelliği ve dersi sıkıcı olmaktan kurtarma yönü ile çağdaş öğretim yöntemlerinde kullanılması gereken materyaller arasında sayılmaktadır (Demirel 2001). Hemen hemen tüm derslerde kullanılmasına olanak veren resim, şekil ve şemalarla renklendirilebilen ayrıca mini fıkra ve diyaloglarla, öğrenciyi hem eğlendiren hem de motivasyonunu güçlendiren çalışma yaprakları, kalıcı ve etkili öğrenmede önemlidir (Coştu ve Ünal 2005) .

Tüm bu özellikler göz önünde bulundurulunca çalışma yapraklarının çeşitli tanımlarına rastlanmaktadır. Bu tanımlar aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

- Bir tür günlük plandır (Hopkins 2000).
- Araştırma- inceleme etkinliklerine hitap eden etkinlik kağıtlarıdır (Ford 1998).
- Karalama kâğıtlarıdır (Demirel 1993).
- Konuların öğretimi aşamasında öğrencilerin yapacakları etkinliklerle ilgili yol gösterici açıklamaları içeren yazılı dökümanlardır (Şahin ve Yıldırım 1999).
- Öğrencilerin ne yapması gerektiğinin açıklandığı işlem basamaklarını içeren, bilgilerini kendi zihinlerinde kurmalarına yardım eden ve aynı anda bütün sınıfa verilen etkinliğe katılımını sağlayan araçlardan biridir (Kurt 2002).
- Değerlendirme amaçlı notun verildiği küçük sınav kâğıtlarıdır (Anderson 1995).
- Öğrencilerin ne yapması gerektiğinin belirtildiği işlem basamaklarını içeren, bilgilerini kendi zihinlerinde kendilerinin kurmalarına yardım eden ve aynı anda bütün

sınıfın verilen etkinliğe katılımını sağlayan önemli araçlardır (Sands ve Özçelik 1997, akt. Kaymakçı 2006).

➤ Çalışma yaprakları öğrencilerin derste yapacağı etkinlikleri gösteren, çok amaçlı rehber niteliğinde bir materyaldir (Bozdoğan 2007).

➤ Hangi konu veya kavramın hangi öğretim yöntemi ile sunulacağını, ne gibi etkinliklerin hangi yollarla uygulanacağını, öğrenci değerlendirmesinin nasıl yapılacağını belirten materyallerdir (Aydoğdu vd. 2005).

➤ Öğretimde öğrencileri bireysel olarak çalışmaya yönlendirmek ve kendi başına iş başarmada kendine güven duygusu kazandırmak için kullanılan kağıtlardır (Yiğit vd. 2005).

2.2.1. Çalışma Yapraklarının Kullanım Amaçları

Çalışma yapraklarının kullanım amaçları, öğrencilerin derse ilişkin ilgilerini artırma, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlama, oluşan kavram yanlışlarını giderme ve başarıyı artırma açılarından yardımcı olmaktadır (Aydoğdu ve Kesercioğlu 2005).

Bu amaçla fen öğretiminde öğretmenin öğrenme ortamındaki rolünü olabildiğince en aza indirmek ve öğrencilerin bireysel olarak bilgiye ulaşmalarını sağlamak için hazırlanan çalışma yaprakları, yeni bir davranışın kazanılması, kazanılan davranışın pekiştirilmesi ve kazanılmış yanlış davranışların değiştirilmesi amaçlarına yönelik geliştirilebilir (Feyzioğlu 2006).

Ayrıca öğrencileri öğrenme ortamında aktifleştiren çalışma yaprakları bireysel veya grup çalışmalarında kullanılarak, öğrenciye hem bireysel hem de akranlarıyla etkileşim fırsatı sunup, bilgiyi yapılandırma imkanı yaratabilir. Böylelikle, her öğrenci kendi öğrenme hızında çalışma fırsatı bulabilir ve bunun sonucunda yürütülen etkinlik üzerine düşünme fırsatı yakalayabilir. Çalışma yaprakları tamamlandıktan sonra ise sınıfça

bulunan çözümlerin ve çözüm yollarının paylaşımı ve tartışılması oldukça önemlidir (Toluk ve Olgun 2004).

Çalışma yaprakları konuların veya ünitelerin özeti şeklinde hazırlandığından öğrencinin kitaplarda gördüğü sayfalarca bilginin kısaca ne anlatmak istediğinin bir bütünüdür. Öğrenci çoğu zaman konunun uzunluğundan da korkmaktadır. Bu durumda konunun kısa ve ilginç etkinliklerle bölünerek, parçalara ayrılması öğrencinin kısım kısım öğrenmesine katkı sağlayabilir. Fen bilgisi öğretiminde önemli bir konu da öğrencilerin derste öğrendiklerini günlük hayatla ne kadar bütünleştirebildiğidir. Çalışma yapraklarının içerdiği sorular, öğrencinin günlük yaşamda karşılaşma olasılığı yüksek durumları çözmesine yardımcı olabilecek ve bu konuda öğrenciyi düşündürerek, öğrenilenlerin kalıcı olmasını sağlayacaktır. Fen bilgisi öğretiminde öğrencilerin verilen bilgiler arasında bağlantı kurması, bu bilgiler arasındaki ilişkileri görmesi ve bu durumdan yararlanarak muhakeme gücüyle problemleri çözebilmesi oldukça önemlidir. Çalışma yaprakları, aşamalı olarak hazırlandığı için öğrencilerin her bir bilgi aşamasını sindirdikten sonra diğer aşamaya geçmesi daha kolay olmaktadır. Bu aşamalar arasındaki geçişler birbiriyle bağlantılı olduğundan öğrenciler karşılaştıkları problemleri daha kolay algılayarak çözüme daha kolay ulaşabilmektedirler (Bozdoğan 2007).

Çalışma yapraklarının istenilen davranışları kazandırabilmesi, öğretim ortamlarında birden fazla yeteneklerin kullanımına fırsat vermesi, sınıf ortamında monotonluk ve disiplinsizlik kaynaklı durumları engelleyebilmesi için bazı ölçütlere sahip olması gerekmektedir (Demircioğlu ve Atasoy 2006). Bu ölçütler Cohen vd. (1996) tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

1. Çalışma yaprağının hazırlanış amacı tam olarak nedir?
2. Çalışma yaprağına gerçekten ihtiyaç var mıdır?
3. Tek bir derste kullanmak amacıyla, farklı öğrenciler için farklı çalışma yaprakları nasıl hazırlanıp sunulabilir?

4. Çalışma yaprağı diğerlerinden daha zeki ve hızlı öğrencilerin sonuca varmalarını zorlaştıracak mı?
5. Öğrenciler kağıt üzerinde soruları nasıl cevaplayacaklarını biliyorlar mı? Eğer bilmiyorlarsa bu durumda öğretmenin rolü ne olmalıdır? Öğrenciler soruların cevaplarını nasıl bulacaklar?
6. Çalışma yapraklarındaki etkinlikler için ne tür araç-gereçlere ve kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır?
7. Çalışma yaprağında hangi konulara daha çok ağırlık verilmelidir?
8. Öğretmen herhangi bir kitabı kaynak olarak göstermesi durumunda mıdır?
9. Bir çalışma yaprağında toplamda kaç etkinlik bulunmalıdır?
10. Tek bir çalışma yaprağında benzer şekilde birçok etkinlik mi yoksa farklı şekillerde etkinlikler mi bulunmalıdır?
11. Çalışma yaprağının okunabilirliği nasıl sağlanabilir?
 - a. Çalışma yaprağı grup ya da sınıf tartışmalarını nasıl teşvik etmeli ve geliştirmelidir?
 - b. Çalışma yaprağının uygulanması için gerekli süre açıkça belirtilmeli midir?
 - c. Bilgiye ulaşmak için sunulan araç-gereçlerle çalışma yaprağı nasıl ilişkilendirilmelidir?

Yukarıdaki ölçütler de göz önünde bulundurularak yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun çalışma yapraklarının hazırlanmasıyla ilgili Kurt (2002), şu şekilde açıklanan ve üç aşamadan oluşan bir plan savunmaktadır.

Birinci aşama: Çalışma yaprağının başında konunun ana temasını yansıtan dikkat çekici bir başlığa yer verilmelidir. Daha sonra öğrencinin on bilgisini tespit etmeye ve

konuya ilgisini artırmaya yönelik soru veya durumlar sunulmalıdır. Böylece öğrencilerin zihinlerinde bir soru işareti oluşturulabileceği düşünülmektedir.

İkinci aşama: Öğrencilere yeni konu ile ilgili deneyim kazanabilmeleri için gerekli araç-gereçler sunulmalıdır. Çalışma yaprağında tablolar veya boşluklar oluşturularak öğrencilerin verilerini ve deneyimlerini verilen yönergelerle kaydetmeleri sağlanmalıdır.

Bu yönergeler, öğrencilerin bölümler arası geçişini ve bölümler arası ilişkiyi kurabilmelerini sağlamalıdır. Bu bölümde, öğrencilerin kaydettikleri verilerin ne anlama geldiğini yorumlamalarını isteyen sorular da yer almalıdır. Böylece öğrencilerin genellemeler yaparak isledikleri kavramı tanımlamaları sağlanabilir.

Üçüncü aşama: Çalışma yaprağının bu bölümünde, öğrencinin öğrendiği yeni bilgileri farklı durumlara uyarlayabileceği sorular ve yeni deneyimler kazanmalarını sağlayan durumlar bulunmalıdır.

2.2.2. Çalışma Yaprakları Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Öğretim materyali ve dolayısıyla çalışma yaprağı hazırlarken dikkat etmemiz gereken bazı ilkelerden bahsedebiliriz (Şahin ve Yıldırım 1999).

➤ Çalışma yaprağı basit, sade ve anlaşılabilir olmalıdır. Hazırlanacak çalışma yaprağı konuyu basitleştirebilen, gereksiz bilgilerle donanık olmayan ve öğrenci için anlaşılmasını kolaylaştıran bir özellik taşımalıdır. Bu şekilde hazırlanan bir çalışma yaprağı öğretim ortamında öğrenci için daha etkin ve anlamlı olacaktır. Ayrıca çalışma yaprağında çok fazla detaya girilmesi ve ayrıntıya yer verilmesi de öğrencilerin belleklerinde anlamlı kodlamalar yapmalarını güçleştirir.

➤ Çalışma yaprakları dersin/konunun hedef ve amaçlarına uygun olarak seçilmeli ve hazırlanmalıdır: Dersin hedeflerini desteklemeyen bir çalışma yaprağı, her ne kadar iyi hazırlanmış olursa olsun öğretimsel etkinliği düşük olacaktır. Çünkü her derste

kazandırılması hedeflenen ve önceden belirlenmiş amaçların öğrenciye kazandırılması için, öğretimsel etkinlikler tasarlanır ve uygulanır. Öğretim etkinlikleri içinde yer alan çalışma yapraklarının geliştirilip kullanılması da hedef davranışlara göre belirlenmelidir.

➤ Çalışma yaprağı, dersin konusunu oluşturan bütün bilgilerle değil, önemli ve özet bilgilerle donatılmalıdır: Çalışma yapraklarının bütün içeriğın öğrenciye aktarılması amacıyla değil, içeriğın önemli ve ana temalarının öğrenciye sunulmasında ve uygulatılmasında kullanılmalıdır. Bu yüzden hazırlanacak çalışma yaprakları konunun ana hatlarını sunan, anlaşılması zor olabilecek konuları açıklayan, içeriğın somuttan soyuta taşıyabilen ve görsel-işitsel özellikler kullanarak anlaşılmayı kolaylaştıran türden olmalıdır.

➤ Çalışma yaprakları hazırlanırken öğrencilerin ilgi, dikkatleri ve varsa zaafıları göz önünde bulundurulmalıdır: Öğretmenler çalışma yapraklarını hazırlarken öğrencilerinin nelerden hoşlandıklarını, hazırbulunuşluk düzeylerini, nasıl daha kolay öğreneceklerini göz önünde bulundurarak kendi öğrenci seviyelerine en uygun çalışma yaprağını istedikleri şekilde hazırlayabilirler. Örneğın eğer öğrencileri hikayeleri dikkatle dinliyorsa ve bu onların hoşuna gidiyorsa, konunun hikayeleştirildiğın bir çalışma yaprağı hazırlayabilirler. Eğer öğrencileri resimleri incelemekten hoşlanıyorsa konuyu anlatan fakat karmaşık olmayan resimlerle çalışma yaprakları hazırlayabilirler. Çalışma yaprakları hazırlanırken öğrencilerin nelerden hoşlandıkları göz önünde bulundurulduğın gibi, mümkün olabilecek zaafılar da göz önünde bulundurulmalıdır. Şayet öğrencilerin arasında renk kuru olan varsa veya renk kuru olma ihtimaline karşı, renkler yardımıyla bir şeyler sınıflandırılıyorsa veya çalışma yapraklarında renklere belli anlamlar yükleniyorsa bu anlamlandırmalar renk kuru olan öğrencilerin seçebileceğın şekilde yapılmalıdır. Örneğın yeşil-kırmızı renk körlüğüne tedbir olarak bu iki rengin bir arada kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

➤ Çalışma yaprağında kullanılacak görsel özellikler (resim, grafik, renk vb.) çalışma yaprağının önemli noktalarını vurgulamak amacıyla kullanılmalı, gereğinden kullanımdan kaçınılmalıdır: Görsel-işitsel özelliklerin, öğrencinin dikkatini çekmede ve

öğrenciyi güdülemede etkin olduğu bilinmektedir. Buna karşın amaca hizmet etmeyen ve gereğinden fazla kullanılan görsel-işitsel öğeler, öğrenci dikkatini dağıtabilir ve öğrenme güdüsünü azaltabilir. Örneğin hazırlanan çalışma yapraklarında, öğrencilerin dikkatini çekmek için, bazı sayfalarda eğlenceli resim veya fıkralar kullanılması bu amaca hizmet edebilir. Ancak çalışma yapraklarının her sayfasında benzer resim veya fıkralar kullanma artık öğrencinin dikkatini çekme özelliğini kaybeder ve öğrenci için bıktırıcı ve dikkat dağıtıcı olabilir. Öğretim ortamında tasarlanan her türlü etkinlik öğretimsel nitelikte olmalıdır.

➤ Hazırlanan çalışma yaprakları gerektiği takdirde kolaylıkla geliştirilebilir ve güncelleştirilebilir olmalıdır: Hızla gelişen teknoloji ve gelişen bilgi birikimi öğrenme ihtiyaçlarını ve eğitimsel içeriklerin değişmesine neden olmaktadır. Eğitim ortamının gerçek hayatla tutarlılık göstermesini ve öğrenci ihtiyaçlarına cevap verebilmesini sağlamak için, kullanılan çalışma yaprağının mutlaka gerçek ve güncel bilgileri içermesi gerekir.

➤ Çalışma yaprakları öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyelerine uygun olmalıdır: Eğer öğrencilerin gelişim düzeyleri düşük ve on bilgileri yetersiz ise öğrencinin adım adım öğrenmesini sağlayacak bir öğretim stratejisi seçilmelidir. Örneğin programlı öğretim, sunuş yoluyla öğretim gibi stratejilerden faydalanılabilir. Eğer kazandırılacak davranış üst düzey bilişsel davranış ise öğrenciler üst düzey entelektüel becerilere sahip ise onların araştırıp bulmalarına izin veren stratejiler olmalıdır. Örneğin buluş yoluyla öğrenme, araştırma yoluyla öğrenme gibi (Senemoğlu 2003).

➤ Çalışma yaprağında kullanılan yazılı metinler ve görsel-işitsel öğeler, öğrencinin pedagojik özelliklerine uygun olmalı ve öğrencinin gerçek hayatıyla tutarlılık göstermelidir: Çalışma yapraklarının öğretim ortamındaki işlevlerinden biri de öğrencinin gerçek hayatıyla öğretim ortamı arasında bir köprü kurabilmektir. Bu yüzden öğretim çalışma yaprağının içerdiği her türlü görsel özellikler öğrencinin yakın çevresinde görebildiği ve anlamlaştırabildiği nesnelere yansıtılmalıdır. Diğer bir ifadeyle çalışma yapraklarında öğrencilerin gerçek hayatını yansıtan örneklere ve nesnelere yer verilmelidir Ayrıca, çalışma yaprağı öğrencinin bilişsel, fiziksel, sosyal ve duyuşsal

hazırbulunuşluk düzeyine uygun olmalıdır. Bu nedenle ilköğretim öğrencileri için hazırlanan çalışma yaprakları somut özellikler içerirken, ortaöğretim öğrencileri için soyut öğeler taşıyan çalışma yaprakları hazırlanabilir.

➤ Çalışma yaprağı sadece öğretmenin rahatlıkla kullanabileceği türden değil öğrencilerinde kullanabileceği düzeyde basit olmalıdır. Öğretim ortamında kullanılacak çalışma yapraklarının mümkün olduğu ölçüde, öğrencinin öğretmenin rehberliği olmadan da yapabileceği biçimde tasarlanması ve geliştirilmesi gerekir. Kullanımı zor ve karmaşık olan çalışma yaprakları öğrenme ortamında, öğrenciyi pasif duruma sokabilir, öğretimi öğretmen merkezli hale getirebilir. Bu durumda öğrencinin analitik düşünme, problem çözme ve yaratıcı olma gibi eğitimde önemle vurgulanan özellikleri geliştirmesi beklenemez.

➤ Çalışma yaprağı öğrenciye alıştırmaya ve uygulama imkanı sağlamalıdır: Öğrencilerin aktif olduğu ortamlar en etkin öğrenme ortamlarıdır. Öğrenci için, öğrenme ortamındaki etkinliklere katıldığı ölçüde kalıcı izli öğrenme gerçekleşir. Mesela, çalışma yaprakları öğrencinin kendi kendine kullanabileceği, sayfalar arasında dolaşarak konu ile ilgili test, bulmaca vs. çözebileceği bir şekilde hazırlanabilir.

➤ Çalışma yaprakları mümkün olduğunca gerçek duruma uygun olmalıdır: Hazırlanan çalışma yaprağının gerçeğe uygunluğu sağlanmalıdır. Mümkünse gerçek durumu en iyi sınıf ortamına taşıyabilecek materyallerin seçilmesi gerekir. Öğretim ortamlarının düzenlenmesinin en önemli amaçlarından birisi de gerçek durumu sınıf ortamına taşıyabilmektir. Ancak gerçek duruma ulaşamadığı zaman en yakın modeller seçilmelidir.

➤ Çalışma yaprakları her öğrencinin yapabilmesine ve kullanımına açık olmalıdır: Kullanılacak her türlü materyal, bütün öğrencilerin kullanabileceği ve yararlanabileceği türden olmalıdır. Öğretimsel materyallerin kullanımını bazı öğrencilerin sahip olabileceği özel yeteneklerin değil, her öğrencide bulunduğu inanan ortak yeteneklerin kullanılmasını gerektirmelidir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın uygulanmasında izlenen yöntem (araştırma modeli), araştırmada çalışılan denekler, veri toplama araçlarının geliştirilmesi, özellikleri, uygulanması, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesinde kullanılan teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Ön-test, son-test kontrol gruplu yarı deneysel modeldir. Araştırmada ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinden oluşan deney ve kontrol grupları ile çalışılmıştır. Çalışma grupları yansız atama yolu ile belirlenmiştir. Gruplara araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırma modelinin deneysel gösterimi aşağıdaki Çizelge 3.1’ de belirtilmiştir.

Çizelge 3. 1 Araştırma deseninin simgesel gösterimi T_1 = “Kuvvet ve Hareket Ünitesi” Başarı Ön Testi, T_2 = “Kuvvet ve Hareket Ünitesi” Başarı Son Testi, T_3 = “Kuvvet ve Hareket Ünitesi” Başarı Kalıcılık Testi

GRUPLAR	SÜREÇ	ÖN TEST	SON TEST	KALICILIK TESTİ
DENEY GRUBU	Çalışma yaprakları ile desteklenmiş mevcut yaklaşım	T_1	T_2	T_3
KONTROL GRUBU	Mevcut yaklaşım	T_1	T_2	T_3

Araştırmada deneysel işlem öncesi ve sonrasında ön test ve son test olacak şekilde her iki gruba da Kuvvet ve Hareket Başarı Testi (KHBT) uygulanmıştır. Ayrıca deneysel işlemden 6 hafta sonra “Kuvvet ve Hareket Başarı Testi” yine her iki gruba Kalıcılık Testi (KT) olarak uygulanmıştır. Uygulama süresince her dersten sonra deney grubu

öğrencilerinden bazılarıyla görüşme yapılarak araştırmanın nitel boyutta etkisi de incelenmiştir.

3.2. Çalışma Grupları

Araştırmanın çalışma grubunu 2011-2012 öğretim yılında Adıyaman İl Merkezi'nde bulunan bir ilköğretim okulunun 8. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Yansız atama ile belirlenen 8/E sınıfı deney grubunu, 8/B sınıfı ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Gruplar belirlemek için aynı okulda öğrenim gören tüm 8. sınıf öğrencilerinin 7. sınıftaki Fen ve Teknoloji ders notu ortalamaları sınıf bazında incelenmiş olup birbirine en yakın iki sınıf uygulama için seçilmiştir. Deney ve kontrol grubu ise kura ile belirlenmiştir. Araştırma deney grubu 27, kontrol grubu 28 olmak üzere toplam 55 öğrenci ile yürütülmüştür. Aşağıda çalışmaya katılan grupların sayıları gösterilmiştir.

Çizelge 3. 2 Çalışmaya katılan gruplar ve öğrenci sayıları

Gruplar	Öğrenci Sayıları (N)
Deney Grubu	27
Kontrol Grubu	28
Toplam	55

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili öğrenme düzeylerini ve başarılarını belirlemek amacıyla “Kuvvet ve Hareket Başarı Testi (KHBT)” ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Kontrol grubunda mevcut programda belirlenen etkinliklerle ders işlenirken deney grubunda bu etkinliklere ek olarak araştırmacı tarafından geliştirilen

çalışma yaprakları destekli öğretim yapılmıştır. Ayrıca deney grubundan rastgele seçilen öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir.

3.3.1. Kuvvet ve hareket ile ilgili başarı testi

Kuvvet ve hareket ünitesi; “kaldırma kuvveti” ve “basınç” olmak üzere iki ana konudan oluşmaktadır. MEB 8. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabındaki ünite kazanımları incelenmiştir. Hangi kazanımdan ve hangi düzeyden kaç soru sorulacağını belirlemek amacıyla belirtke tablosu oluşturulmuştur. Test; konu ile ilgili literatür, ülke çapında yapılan merkezi sınav soruları ve araştırmacı tarafından incelenen fen ve teknoloji kitaplarındaki testlerden yola çıkılarak hazırlanan sorulardan oluşmaktadır. Bu çalışmaların sonucunda 41 maddeden oluşan bir test geliştirilmiştir. Hazırlanan test konu ile ilgili öğretim üyelerine ve bazı fen ve teknoloji öğretmenlerine incelenmesi için sunulmuştur. Uzman görüşlerinin de alınmasından sonra pilot uygulamaya geçilmiştir.

Hazırlanan başarı testi; öğrencilerin homojen olması amacıyla başarıları birbirinden farklı iki lisede öğrenim gören 164 lise 1. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Lise 1. sınıf öğrencilerinin tercih edilmesinin nedeni ilgili konuyu bir yıl önce görmüş olmalarıdır. Çizelge 3.3'te hazırlanmış olan henüz pilot çalışması yapılmamış 41 soruluk testin belirtke tablosu yer almaktadır.

Çizelge 3. 3 KHBT'deki soruların ünite kazanımlarını temsil etme durumları

Kazanımlar	Soru No
1.1 Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümleri kaydeder.	30, 41
1.2 Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır.	35
1.3 Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az görüldüğü sonucunu çıkarır.	26, 28
1.4 Sıvı içindeki cisme, sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet uygulandığını fark eder ve bu kuvveti kaldırma kuvveti olarak tanımlar.	15

1.5 Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır.	8, 37
1.6 Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.	14, 20
1.7 Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.	10, 24
1.8 Farklı yoğunluğa sahip sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar.	9, 34
1.9 Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.	7, 39
1.10 Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojideki kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir.	3, 12
2.1 Cisimlerin kütle ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.	5, 19
2.2 Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzme ve batma olayları için bir genelleme yapar.	18, 29
2.3 Denge durumunda yüzen bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder.	23, 36
2.4 Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığından daha küçük olduğunu fark eder.	1, 32
2.5 Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder.	21, 31
3.1 Birim yüzeye etki eden dik kuvveti basınç olarak ifade eder.	33, 38
3.2 Basınç, kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.	4, 6, 16
3.3 Basınca sebep olan kuvvetin çeşitli etkenlerden kaynaklanabileceğini fark eder.	13, 22
3.4 Sıvıların ve gazların, basıncı; her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder.	2, 40
3.5 Sıvıların ve gazların, basıncı iletme özelliğinin teknolojideki kullanım alanlarını araştırır.	25, 27
3.6 Basıncın günlük hayattaki önemini açıklar ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.	11, 17

Hazırlanmış olan başarı testinin pilot uygulamasından sonra madde analizi yapılmıştır. Yapılan bu analizde madde ayırt edicilik ve güçlük indeksleri incelenmiştir. Büyüköztürk vd.'ne (2007) göre madde ayırt ediciliği; maddelerin ölçülen özelliklerle ilgili öğrencileri ne derece ayırt ettiğini belirten bir özelliktir ve madde ayırt edicilik indeks değerlerinin yorumlanmasında aşağıdaki ölçütler baz alınabilir.

Madde ayırt edicilik indeks değerleri;

- < 0.20 ise madde testten çıkarılmalı ya da tamamen gözden geçirilmeli,
- 0.20 ve 0.29 arasında ise maddelerin düzeltilerek geliştirilmeli,
- 0.30 ile 0.39 arasında ise iyi bir maddedir, aynen kullanılabilir,
- ≥ 0.40 ise madde çok iyi.

Bu bilgiler doğrultusunda yapılan Başarı Testi'nin madde analizi değerleri Çizelge 3.4'te gösterilmektedir.

Çizelge 3. 4 KHBT'nin madde analizi değerleri

N	Soru sayısı	\bar{X}	Ss	Ayırt edicilik	KR-20	Maddelerin Ortalama Güçlüğü
164	41	23.360	8.024	0.601	0.897	0.570

Yapılan analizlere göre soruların güçlük ve ayırt edicilik indeksleri Çizelge 3.5'te yer almaktadır.

Çizelge 3. 5 KHBT’de yer alan soruların güçlük ve ayırt edicilik indeks değerleri

Madde No	Güçlük İ.	Ayırt edicilik İ.
1	0.794	0.403
2	0.594	0.521
3	0.766	0.642
4	0.731	0.572
5	0.800	0.606
6	0.566	0.506
7	0.720	0.547
8	0.857	0.700
9*	0.240	0.270
10*	0.497	0.482
11*	0.240	0.210
12	0.880	0.676
13*	0.371	0.241
14*	0.526	0.199
15*	0.360	0.468
16	0.754	0.545
17	0.851	0.557
18	0.509	0.467
19	0.720	0.564
20*	0.206	0.310
21	0.800	0.459
22*	0.051	0.067
23*	0.400	0.315
24	0.674	0.426
25	0.560	0.456
26*	0.760	0.510
27*	0.474	0.337
28	0.377	0.435
29	0.777	0.532

30	0.617	0.447
31	0.714	0.520
32*	0.320	0.287
33	0.794	0.597
34*	0.154	0.141
35	0.691	0.537
36*	0.314	0.385
37	0.611	0.509
38*	0.806	0.567
39*	0.240	0.252
40	0.543	0.419
41	0.697	0.552

Öncelikle testte yer alan soruların ayırt edicilik indeksine bakılmıştır. Buna göre 9, 11, 13, 14, 20, 22, 23, 27, 32, 34, 36 ve 39 numaralı sorular ayırt edicilik indeksinin olması gereken değer aralığında bulunmamasından dolayı testten çıkarılmıştır.

Daha sonra maddelerin güçlük indeksine bakılarak 15. maddenin zor; 26 ve 38. maddenin ise kolay olmasından dolayı sorular testten çıkarılmıştır.

10. maddenin ise aynı kazanımı karşılayan başka bir maddenin varlığından dolayı uzman önerilerinin de dikkate alınmasıyla çıkarılması uygun görülmüştür. Maddelerin testten çıkarılmasından sonra değişen belirtke tablosu çizelge 3.6'da yer almaktadır.

Çizelge 3. 6 Madde atımından sonra KHBT’deki soruların ünite kazanımlarını temsil etme durumları

Kazanımlar	Soru No
1.1 Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümleri kaydeder.	19, 24
1.2 Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır.	12
1.3 Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az görüldüğü sonucunu çıkarır.	25
1.5 Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır.	8, 22
1.7 Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.	16
1.9 Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.	7
1.10 Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojiye kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir.	3, 9
2.1 Cisimlerin kütle ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.	5, 14
2.2 Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzme ve batma olayları için bir genelleme yapar.	13, 18
2.4 Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığından daha küçük olduğunu fark eder.	1
2.5 Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder.	15, 20
3.1 Birim yüzeye etki eden dik kuvveti basınç olarak ifade eder.	21

3.2 Basınç, kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.	4, 6, 10
3.4 Sıvıların ve gazların, basıncı; her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder.	2, 23
3.5 Sıvıların ve gazların, basıncı iletme özelliğinin teknolojideki kullanım alanlarını araştırır.	17
3.6 Basıncın günlük hayattaki önemini açıklar ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.	11

Yapılan işlemler sonucunda madde analizleri sonuçlarına dayanarak başarı testinin madde sayısı 25'e düşürülmüştür. Nihai testin madde analiz değerleri Çizelge 3.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 3. 7 KHBT'nin madde analizi değerleri (Nihai Test)

N	Soru sayısı	\bar{X}	Ss	Ayırt edicilik	KR-20	Maddelerin Ortalama Güçlüğü
59	25	17.400	5.912	0.732	0.895	0.696

Başarı testinin değerlendirilmesinde yanıtlanmayan ya da yanlış yanıtlanan her soru "0" (sıfır) puan, doğru yanıtlanan her soru ise "1" puan olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle testten alınabilecek en düşük puan "0" (sıfır), en yüksek puan ise "25" puandır. Yanlış cevaplanan sorular doğru cevaplanan soruları götürmemiştir.

3.3.2. Yarı yapılandırılmış mülakat

Araştırmanın nitel boyutta da incelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonrasında deney grubu öğrencileri ile yapılan

mülakatta öğrencilerin gerçekleştirilen öğretim faaliyeti hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Yapılan gözlemler aracılığıyla öğrencilerin gerçekleştirilen öğretim yöntemini eğlenceli bulup bulmadığı, ilgi çekici olup olmadığı ve grup çalışmasının öğrencilerin öğrenmelerine etkisinin olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için deney grubunda bulunan öğrencilerden istekli olanlarla mülakat yapılmıştır. Görüşme sonuçlarının hiçbir şekilde not veya benzeri durumlar için kullanılmayacağı açıklanmıştır. Bunun ardından yapılan mülakat öğrencilerin de izniyle video olarak kayda alınmıştır.

3.4. Araştırmada İzlenen Yol

Araştırma, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Adıyaman İl Merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda 8.sınıfta öğrenim gören 55 öğrenci ile yürütülmüştür. 4 hafta süren uygulama sürecinde deney grubunda kullanılan başarı testi ve çalışma yaprakları araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Ayrıca hem deney hem de kontrol grubunda dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Uygulama süreci deney ve kontrol grupları başlıkları altında detaylandırılacaktır.

Araştırmacı tarafından deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi amacıyla toplam 7 şubeden oluşan 8. sınıfların bir yıl önceki Fen ve Teknoloji dersi not ortalamaları incelenerek birbirine en yakın ortalamalara sahip iki sınıf ele alınmıştır. Bunlardan hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağı ise kura ile belirlenmiştir. Sınıfların bir yıl önceki not ortalamaları Çizelge 3.8’de verilmiştir.

Çizelge 3. 8 Araştırmaya katılan sınıfların 2011 yılına ait Fen ve Teknoloji Dersi not ortalamaları

Gruplar	Sınıflar	Not Ortalaması
Deney	8/E	65.6
Kontrol	8/B	66.6

3.4.1. Kontrol grubu

Kontrol grubu 28 öğrenciden oluşmaktadır. Bu gruptaki öğrencilere Kuvvet ve Hareket Başarı Testi (KHBT) öntest olarak uygulanmıştır. Dersler Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu başkanlığı tarafından belirlenen Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı göz önünde bulundurularak programın önerdiği etkinliklerle işlenmiştir. Ünite sonunda KHBT bu kez sontest olarak uygulanmıştır. Gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin kalıcılığını belirlemek amacıyla Kuvvet ve Hareket Başarı Testi (KHBT) bu aşamadan 6 hafta sonra Kalıcılık Testi (KT) olarak uygulanmıştır.

3.4.2. Deney grubu

27 öğrenciden oluşan deney grubunda dersler mevcut öğretim programında belirlenen etkinliklerin beraberinde araştırmacı tarafından geliştirilen çalışma yapraklarıyla işlenmiştir. Fakat uygulamaya geçmeden önce KHBT öntest olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin grup çalışması yapmaları amacıyla küçük 5 kişilik homojen gruplar oluşturulmuştur. Öğrenciler çalışma yapraklarında yer alan etkinlikleri gerektiği yerlerde grupça yapmıştır. Uygulama sürecinde ortamın atmosferini yansıtabilmek adına araştırmacı tarafından çekilmiş fotoğraflar ek 11’ de yer almaktadır. Ders sonunda istekli olan bazı öğrencilerle mülakat yapılmıştır. Sürecin sonunda yine KHBT son test olarak uygulanmıştır. Etkinliklerin kalıcılığını belirlemek amacıyla KHBT 6 hafta sonra Kalıcılık Testi (KT) olarak kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön testten aldıkları puanların anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçları Çizelge 3.9’da gösterilmiştir.

Çizelge 3. 9 Deney ve kontrol gruplarında ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

GRUPLAR	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
DENEY GRUBU	27	9.78	1.97	53	-0.015	0.689
KONTROL GRUBU	28	9.79	2.06			

($p>0.05$)

Çizelge 3.9'daki verilere göre, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Deney grubunun ön test puan ortalaması 9.78 iken bu değer kontrol grubunda 9.79 olarak belirlenmiştir. Aradaki sayısal fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Sonuçlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilişsel giriş özellikleri açısından birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada geliştirilen çalışma yapraklarının öğrencilerin “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki başarısına etkisini incelemek amacıyla “Kuvvet ve Hareket Başarı Testi (KHBT)” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizi için istatistiksel paket programlarından biri kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerini cevaplamak adına hazırlanmış veri toplama araçları ile elde edilen veriler uygun istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının başarı testinden elde edilen veriler ile nitel araştırma yöntemleri ile toplanan verilerden elde edilen bulgu ve yorumlar ortaya konulmuştur.

4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi iki seçenek şeklinde belirlenmiştir.

4.1.1. Alt Problem 1-a:

“Çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin “Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi”ne ilişkin ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirtilen birinci alt problemin ilk seçeneğine ilişkin bulgular Çizelge 4.1’ de verilmiştir.

Çizelge 4. 1 Deney grubunun ön test ve son test puanlarının farklılığına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları

Deney Grubu	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Öntest	27	9.78	1.97	26	-19.36	0.001
Sontest	27	20.33	2.77			

($p < 0.05$)

Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi deney grubunun ön test puan ortalaması 9.78 ve son test puan ortalaması ise 20.33 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre deney grubunun ön test- son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için

bağımlı gruplar t-testi yapılmıştır. Test sonuçlarına bakıldığında deney grubunun öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

4.1.2. Alt Problem 1-b

“Mevcut öğretim programının içerdiği etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin “Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi”ne ilişkin ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirtilen birinci alt problemin ikinci seçeneğine ilişkin bulgular Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4. 2 Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının farklılığına ilişkin bağımlı t-testi sonuçları

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Öntest	28	9.79	2.06	27	-12.39	0.001
Sontest	28	15.39	2.01			

($p < 0.05$)

Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi kontrol grubunun ön test puan ortalaması 9.79 iken son test puan ortalaması ise 15.39 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre kontrol grubunun ön test-son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımlı gruplar t-testi ile bakılmıştır. Bağımlı gruplar t-testi sonuçlarına göre kontrol grubunun ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Çalışma yapraklarının kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında anlamlı bir

fark var mıdır?” şeklinde belirtilen ikinci alt probleme ilişkin bulgular Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4. 3 Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin KHBT son test puan ortalamaları ve t – testi sonuçları

GRUPLAR	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
DENEY GRUBU	27	20.33	2.77	53	7.59	0.001
KONTROL GRUBU	28	15.39	2.01			

($p < 0.05$)

Çizelge 4.3’de görüldüğü gibi deney grubunun son test puan ortalaması 20.33 iken kontrol grubunun son test puan ortalaması ise 15.39 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre deney grubu ile kontrol grubunun son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız gruplar t-testi ile bakılmıştır. Bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubunun son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. ($p < 0.05$)

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

“Çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, başarılarındaki kalıcılık düzeyleri arasında farklılık var mıdır?” şeklinde belirtilen üçüncü alt probleme ilişkin bulgular Çizelge 4.4’te verilmiştir.

Çizelge 4. 4 Deney ve kontrol grubunun kalıcılık puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Deney	27	17.26	3.57	53	4.73	0.001
Kontrol	28	12.54	3.82			

($p < 0.05$)

Çizelge 4.4'e göre deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Deney grubunun kalıcılık testi puan ortalaması 17.26 iken kontrol grubunun kalıcılık testi puan ortalaması 12.54 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri bilgileri, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha çok hatırladıklarını göstermektedir. Başka bir ifadeyle araştırmacının uyguladığı çalışma yapraklarıyla desteklenmiş öğretim, öğrenilenlerin kalıcılığında mevcut öğretime göre daha etkili olduğu gözlenmiştir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

“Çalışma yapraklarının kullanıldığı deney grubu öğrencileriyle yapılan görüşmelerden elde edilen nitel verilere ait bulgu ve yorumlar nelerdir?” şeklinde belirtilen probleme ait bulgular betimsel analiz yöntemi ile değerlendirilerek tespit edilmiş ve aşağıda sunulmuştur. Deney grubunda bulunan öğrencilere, çalışma yapraklarıyla desteklenen fen ve teknoloji dersleriyle ilgili görüşlerini almak amacıyla sorulan görüşme soruları şunlardır:

1- Çalışma yaprakları ile desteklenmiş fen ve teknoloji dersinin işlenişi hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

2- Çalışma yaprakları ile ders işlenmesinin size ne gibi faydaları olmuştur?

3- Fen ve teknoloji dersinin önceki yöntem ve yeni yöntemle işlenişi arasında nasıl farklılıklar vardır?

4- Fen ve teknoloji dersinin bundan sonraki derslerde de çalışma yaprakları ile işlenmesini ister misiniz?

Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda, fen ve teknoloji dersinin çalışma yapraklarıyla işlenmesi ile ilgili elde edilen bulgu ve yorumlar şu şekilde ifade edilebilir:

Ö1'in 1. soruya verdiği cevap:

“Çok zevkli bir çalışmaydı. Çok eğlendim. Fen derslerinin bunun gibi değişik uygulamalarla işlenmesi çok etkili oldu. Çünkü fen derslerini anlamakta biraz zorluk çekiyorum.”

Ö1'in 2. soruya verdiği cevap:

“Çalışma yaprakları benim daha iyi anlamamı sağladı. Deneyleri grup arkadaşlarımızla yaptık ve böylece hem deneyin nedenlerine ve sonuçlarına kendimiz ulaşarak daha iyi anladık hem de hepimiz derse katılmış olduk.”

Ö1'in 3. soruya verdiği cevap:

“Diğer derslerde deneyleri yapıyorduk ama günlük hayatla ilgili örnekler daha azdı. Daha önce karşılaşmadığımız durumları fark ettik böylece. Grupla çalışmamız da çok eğlenceliydi. Deneylerden sonra hepimiz çalışma yapraklarımızı doldurduk.”

Ö1'in 4. soruya verdiği cevap:

“Evet. Sadece fen dersinin değil diğer derslerin de çalışma yapraklarıyla işlenmesini isterim.”

Ö2'nin 1. soruya verdiği cevap:

“Deneyleri yaparak sonuçlara kendimiz ulaştığımız için çok mutlu oldum. Derslerimiz çok eğlenceli geçti. Daha önce yapmadığımız bir etkinliği, çok zevk alarak işledik dersi.”

Ö2'nin 2. soruya verdiği cevap:

“Konuyu daha iyi anladım. İşlenen konu çok net anlaşıldı zihnimde. Çok eğlenceli zaman geçirdik. Yani hem eğlendim hem de öğrendim.”

Ö2'nin 3. soruya verdiği cevap:

“Eski yöntemde grup çalışması pek yapmıyorduk fakat çalışma yapraklarıyla işlenen derste grup oluşturduk ve grup arkadaşlarımızla deneyleri yaptık. Deneyleri yapmadan önce hepimiz durumun nedenleri ve sonuçları hakkında tahminlerde bulunduk. Daha sonra deneyin sonucu ile önceden yapmış olduğumuz tahminleri karşılaştırdık. Daha farklı ve zevkliydi bence.”

Ö2'nin 4. soruya verdiği cevap:

“Tabi ki çok isterim.”

Ö3'ün 1. soruya verdiği cevap:

“Farklı bir ders işledik bugün. Ben fen dersini bu şekilde daha iyi anladım. Çalışma yapraklarımı daha önce bilmiyordum. Etkili bir yöntem olduğunu düşünüyorum.”

Ö3'ün 2. soruya verdiği cevap:

“Çalışma yaprakları konuyu daha iyi anlamamı sağladı. Diğer derslerde deneylerin çoğunu izliyorduk fakat bu derslerde deneyleri kendimiz yapıp çalışma yapraklarındaki soruların cevaplarına ulaşmaya çalıştık. Grupla çalışmamız ise herkesin kendi fikrini söylemesinden dolayı olaya farklı yönlerden bakmamızı sağladı.”

Ö3'ün 3. soruya verdiği cevap:

“Bence çalışma yapraklarıyla işlenen derslerde daha çok derse katılmak istedik ve de katıldık. Diğer yöntemle işlerken bütün dersler aynı gibi oluyordu.”

Ö3'ün 4. soruya verdiği cevap:

“Çok isterim. Hatta diğer hocalarımda dersleri böyle işlemesini isterim.”

Ö4'ün 1. soruya verdiği cevap:

“Deney yapmak ve bunun sonuçlarını gözlemlemek çok güzeldi. Kendimi bilim insanı gibi düşündüm ve ileride bilim adamı olmak istedim. Çok zevkli ve eğlenceliydi. Ders hiç bitmesin istedim.”

Ö4'ün 2. soruya verdiği cevap:

“Mesela dinamometreyle deneyi kendim yapınca daha iyi anladım. Gerçekten de cisim suda havadaki ağırlığından daha az ölçülüyormuş. Bu yüzden ağır bir cismi suda

taşımak daha kolay olur. Artık fen dersini daha çok seviyorum. Bu kadar eğlenceli olduğunu düşünmüyordum önceden.”

Ö4’ün 3. soruya verdiği cevap:

“Eskiden çok sıkılıyordum şimdi hep fen dersinin olmasını istiyorum. Ders gibi değildi sanki oyun oynuyor gibiydik. Eskiden ders zili çaldığında serse gelmek istemezdim şimdi eğer ders fen dersiyse koşarak geliyorum. Çünkü eskiden deneyleri kendimiz yapmıyorduk ve grupla da çalışmıyorduk.”

Ö4’ün 4. soruya verdiği cevap:

“Evet, çalışma yapraklarıyla ders işlemeyi çok isterim.”

Ö5’in 1. soruya verdiği cevap:

“Farklı bir yöntemdi. Fen dersleri hiç bu kadar güzel olmamıştı. Bu yöntemle tüm arkadaşlarım ve ben dersi çok sevdik.”

Ö5’in 2. soruya verdiği cevap:

“Bu etkinliklerle konuyu daha iyi anladım, daha çok kaldı aklımda öğrendiklerim. Daha kolay hatırlıyorum yani. En eğlenceli kısmı da deneyleri kendimizin yapmasıydı. Fen dersini artık çok seviyorum çünkü daha eğlenceli.”

Ö5’in 3. soruya verdiği cevap:

“Biz bu derslerde eskisinden daha çok katıldık derse. Arkadaşlarımızla çalışmamız da çok zevkliydi. Eskiden tek başımıza dinliyorduk dersi. Bu şekilde sanki derste öğretmen biz gibiydik.”

Ö5'in 4. soruya verdiği cevap:

“Çok isterim çünkü çalışma yapraklarıyla ders işlemek çok zevkliydi.”

Deney grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğu bundan sonraki derslerin çalışma yapraklarıyla işlenmesini istemiştir. Derste uygulama yaptıklarını, deneyleri kendilerinin yapmalarının onlara güven duygusu kazandırdığını, dersin oldukça zevkli ve eğlenceli geçtiğini, konuları daha iyi anladıklarını, grup çalışmasının farklı fikirler üretilmesi nedeniyle çok yönlü düşünmeyi sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca neden ve sonuçlara grup arkadaşlarıyla ulaşmanın onlara daha çok zevk verdiğini, derste daha aktif olduklarını ve derse herkesin katıldığını ifade etmişleridir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde ilköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi kapsamındaki “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin çalışma yapraklarıyla desteklenmesinin öğrencilerin; başarılarına, öğrenilenlerin kalıcılığına etkisi tartışılmıştır. Ayrıca öğrencilerin çalışma yapraklarına yönelik görüşleri de incelenmiştir. Bahsi geçen tüm değişkenler araştırmada elde edilen bulgular gözetilerek araştırmannın amaçları doğrultusunda tartışılmıştır.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Birinci alt problem iki alt seçenekten oluşmaktadır. Bu seçenekler aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

5.1.1. Alt Problem 1-a’ ya ilişkin sonuçlar ve tartışma

Deney grubu öğrencilerinin KHBT ön test ile son test puan ortalamaları incelendiğinde son test puan ortalamasının ön test puan ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1). Bu durumda deney grubunda uygulanan çalışma yapraklarıyla desteklenmiş fen ve teknoloji derslerinin verimli olduğu söylenebilir. Bozdoğan (2007) da yapmış olduğu çalışmasında; deney grubu öğrencilerinin çalışma yaprakları ile öğretim yapılmadan önceki “Mantıksal Düşünme Grup Test” puanları dikkate alındığında çalışma yaprakları ile öğretim yapıldıktan sonraki “Mantıksal Düşünme Grup Test” puanlarında artış olduğu ve çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencileri çok yönlü düşündürerek onların mantıksal düşünme grup testi puanlarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Yani çalışma yaprakları öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini de olumlu yönde geliştirdiği söylenebilir.

5.1.2. Alt Problem 1-b’ ye ilişkin sonuçlar ve tartışma

Kontrol grubu öğrencilerinin KHBT ön test ile son test puan ortalamaları incelendiğinde son test puan ortalamasının ön test puan ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2). Bu sonuç uygulanan mevcut öğretimin hiç etkisinin olmadığı görüşünün

çürütülmesi açısından önemli bir sonuçtur. Bayrak (2008) yapmış olduğu çalışmada geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun akademik başarı testi ön test puan ortalamasını 5.95 ve son test puan ortalamasını ise 14.22 bularak bu çalışmayla paralel sonuçlar elde etmiştir. Bunun yanında Bozdoğan (2007) çalışmasında; geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanan mantıksal düşünme grup testinin ön test ($\bar{X}=7.72$) ve son test ($\bar{X}=8.58$) puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmediği sonucuna ulaşmıştır.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Deney grubunun son test puan ortalaması 20.33 iken kontrol grubunun son test puan ortalaması ise 15.39 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3). Bu sonuçlara göre deney grubu ile kontrol grubunun son test puan ortalaması arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu durum çalışma yapraklarıyla desteklenmiş fen ve teknoloji derslerinin mevcut öğretim programı uygulanan fen ve teknoloji derslerine göre daha etkili olduğu sonucunu ifade etmektedir. Yavuz'un (2008) çalışmasında "Çevremizde Sayısız Madde Vardır" ve "Maddenin Halleri" konusu ile ilgili açık uçlu soruların yer aldığı son test başarı puanlarına göre, deney grubundaki öğrenciler lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Nas ve ark.'nın (2007) çalışmasında da çalışma yaprakları ve mevcut müfredat kullanılarak asit ve baz konusu verilmiştir. Çalışma yaprakları kullanılan deney grubunun konuyu kontrol grubundan çok daha iyi anladıkları saptanmıştır. Bu çalışmaların sonuçları da bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Sonuç olarak anlamlı çıkan bu fark, başarı testi sonuçlarına göre, deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermektedir.

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

"Çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, başarılarındaki kalıcılık düzeyleri arasında farklılık var mıdır?" şeklinde belirtilen üçüncü alt probleme ilişkin bulgular

incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Deney grubunun kalıcılık testi puan ortalaması 17.26 iken kontrol grubunun kalıcılık testi puan ortalaması 12.54 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri bilgileri, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha çok hatırladıklarını göstermektedir. Bayrak (2008) yapılandırmacı öğrenme kuramına göre geliştirilen materyallerle (çalışma yaprakları vs.) öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerine kalıcılık testi olarak uygulanan akademik başarı testi sonuçlarının deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Çelikler (2009) de çalışmasında çalışma yaprakları uygulanan deney grubundaki öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarılarının daha fazla olduğu ve kalıcılık testinin de deney grubu lehine anlamlı farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır.

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Deney grubu öğrencilerinin çalışma yapraklarıyla işlenen derse yönelik düşünceleri yapılan görüşmelerle belirlenmiştir. Öğrenciler diğer yöntemlerle işlenen fen ve teknoloji derslerinde sıkıldıklarını, konuyu yeterince anlayamadıklarını ve bu nedenle dersi sevmediklerini belirtmişlerdir. Fakat çalışma yapraklarıyla işlenen derslerin oldukça zevkli, eğlenceli ve daha ilgi çekici olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma yapraklarında yöneltilen soruların onları cevapları farklı şekilde bulmaya yönelttiğine, konuları daha iyi anladıklarına, grupta çalışmanın ise çok yönlü düşünmeye sevk ettiğine ifadelerinde yer vermişlerdir.

Yapılan ilgili araştırmalarda bu araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik gösteren ve çalışmayı destekleyen birçok araştırmaya rastlanmıştır. Akdeniz ve Seymen (2003), Ev (2003), Akdeniz ve Kurt (2002) çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin akademik başarısını arttırdığını, öğrencileri birden fazla açıdan düşünmeye teşvik ettiğini ve fen dersine yönelik olumlu tutum değişimine neden olduğunu çalışmalarında tespit etmişlerdir.

5.5. Öneriler

Yapılandırmacı öğrenme kuramı ile öğrenme; kişinin zihninde kendisinin gerçekleştirdiği bir eylem olduğundan öğrencilerin hem fiziksel anlamda hem de zihinsel olarak aktif olmaları dolayısıyla bu amaçla kullanılabilir.

Çalışma yapraklarının fen ve teknoloji derslerinde kullanımının öğrencilerin başarılarını artırdığı, öğrenilenlerin kalıcı olmasını sağladığı ve fen ve teknoloji dersini sevdirdiği göz önünde bulundurularak fen ve teknoloji öğretmenlerine çalışma yapraklarının kullanımıyla ilgili eğitimler verilebilir.

Çalışma yapraklarının fen derslerinde uygulanmasıyla öğrencinin yorum yapabilme, derse etkin katılımının sağlanması ve öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almasından ötürü öğrenme ortamları bu duruma uygun oluşturulabilir.

Hazırlanan çalışma yapraklarının giriş aşamasında ilgi çekmek amacıyla seçilen konu ile ilgili örnek olay veya soruların günlük yaşamdan seçilmesi öğrencilerin derse güdülenmeleri açısından daha etkili olabilir.

Çalışma yaprakları, öğrencileri grup içi tartışmaya teşvik ederek öğrencilerin derse etkin katılımını sağladığından öğretmenler tarafından etkili bir aktif öğrenme ortamı yaratmada kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Agnew, P. (1986), "The Critical Thinking Worksheet", *Reports-Descriptive*, ERIC: ED275376.
- Akbulut, H. H. 2010. Sıvıların kaldırma kuvveti ve yüzme kavramlarına yönelik probleme dayalı öğrenme uygulaması ve değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi, 149 s., Trabzon.
- Akgün, A. ve Aydın, M. 2009. Erime ve çözünme konusundaki kavram yanlışlarının ve bilgi eksikliklerinin giderilmesinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı grup çalışmalarının kullanılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt (8); 190-201.
- Aksoy, B. 2003. Deney yöntemi ile atmosfer basıncı konusunun öğretimi üzerine bir model. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 207-226.
- Anderson, A. 1995. Creative use of worksheet: lessons my daughter taught me, teaching children mathematics, 2(2), 72-79.
- Ardahan, H. ve Ersoy, Y. 2000. Matematik öğretmenlerinin hizmet içi eğitimi TI-92/derive ve çalışma yaprakları. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*. Milli Eğitim Basımevi: s. 681-685, Ankara.
- Atasoy, Ş. 2008. Öğretmen adaylarının Newton'un hareket kanunları konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik geliştirilen çalışma yapraklarının etkililiğinin araştırılması. Doktora tezi (basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi, 207 s., Trabzon.
- Aydoğdu, M., Kesercioğlu, T. Vd. 2005. İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi. *Anı Yayıncılık*, s.217, Ankara.
- Bağcı-Kılıç, G. 2001. Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1, 9-22.
- Balcı, A. S. 2007. Fen öğretiminde yapılandırmacı yöntem uygulamasının etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Selçuk Üniversitesi, 106 s., Konya.

- Başkurt, P. 2009. İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinin basit malzemelerle yapılan fen aktiviteleri ile öğretilmesinin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Gazi Üniversitesi, 165 s., Ankara.
- Bayrak, N. 2008. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının beş aşamalı modeline uygun olarak geliştirilen ders yazılımı ve çalışma yapraklarının öğrencilerin başarısına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Atatürk Üniversitesi, 136 s., Erzurum.
- Besson, U., 2004. Some Features of Causal Reasoning: Common Sense and Physics Teaching, *Research in Science & Technological Education*, 22, 1, 113- 125.
- Bozan, M. 2008. Problem çözme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin basınç konusu ile ilgili başarı, tutum ve üstbiliş becerilerinin gelişimine etkisi. Doktora tezi (basılmamış). Balıkesir Üniversitesi, 264 s., Balıkesir.
- Bozdoğan, A. 2007. Fen bilgisi öğretiminde çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin fen bilgisi tutumuna ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Çukurova Üniversitesi, 152 s., Adana.
- Bozoğlu, M. 2007. İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinde atom kavramı hakkında imaj oluşturmada rol oynama yönteminin etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Gazi Üniversitesi, 70 s., Ankara.
- Burhan, Y. 2008. Asit ve baz kavramlarına yönelik karikatür destekli çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve uygulanması. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi, 111 s., Trabzon.
- Büyüköztürk, Ş. 2007. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, 7. Baskı, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Can, T. 2006. Oluşturmacılık ve eğitim.
(http://www.olusturmacilik.blogspot.com/2006_04_01_archive.html 104k. Erişim Tarihi: 06.01.2009

- Ceylan, A., Türnüklü, E. ve Moralı, S. 2000. İlköğretim birinci kademesinde matematik öğretimine uygun materyallerin geliştirilmesi ve uygulanması, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, Bildiriler Kitabı. Milli Eğitim Basımevi: ss. 669-674, Ankara.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. 1996. A guide to teaching practice, fourth ed., Routledge, London and New York.
- Coştu, B. ve Ünal, S. 2005. Le-Chatelier prensibinin çalışma yaprakları ile öğretimi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(1) ss.1-10.
- Coştu, B., Karataş, F.Ö. ve Ayas, A. 2003. Kavram öğretiminde çalışma yapraklarının kullanılması. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(14), ss.33-48.
- Çeken, R. (2002). Yedinci sınıf öğrencileri üzerinde basınç kavramının öğretilmesinde aktivitelerin etkisinin araştırılması. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Gazi Üniversitesi, 113 s., Ankara.
- Çınk1, A. 2007. Fen bilgisi deneylerinde v-diyagramları ve çalışma yaprakları kullanımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Balıkesir Üniversitesi, 113 s., Balıkesir.
- Çiçek, A. İ. 2005. Yeni öğretim programları ve yapılandırmacı eğitim anlayışı, <http://www.kastamonu.meb.gov.tr/şubelerimiz/müfettişler/bizdensize>. Erişim Tarihi: 11.01.2009.
- Dayı, B. 2011. Kaldırma kuvveti ve basınç konusundaki problemlerin çözümünde düşünce deneylerinin yeri. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Gazi Üniversitesi, 110 s., Ankara.
- Demirel, Ö. 1993. Eğitim terimleri sözcüğü. Useme Yayınları, Ankara.
- Demirel, Ö. 2001. Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Pegem A Yayıncılık, Ankara.

- Doğru, M. ve Kıyıcı F. B. 2005. Fen eğitiminin zorunluluğu. Bulunduğu Kaynak: İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Ed). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Doğruluk, M. 2010. Sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersi “kuvvet ve hareket” ünitesinin öğretiminde problem çözme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Celal Bayar Üniversitesi, 174 s., Manisa.
- Erbaş, S., Şimşek, N. ve Çınar, Y. 2005. Fen bilgisi laboratuvarı ve uygulamaları. (2. Basım). Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Erduran Ceylan, A. 2003. Matematik eğitimine uygun bir öğretim yazılımı ve prototipi geliştirilmesi, çalışma yaprakları ile uygulanması. Doktora tezi (basılmamış). Dokuz Eylül Üniversitesi, 237 s., İzmir.
- Ev, E. 2003. İlköğretim matematik öğretiminde çalışma yaprakları ile öğretimin öğrenci ve öğretmenlerin derse ilişkin görüşleri ve öğrenci başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Dokuz Eylül Üniversitesi, 155 s., İzmir.
- Feyzioğlu, B. (2006). Farklı öğrenme süreçlerinin temel kimya öğretilmesinde ve kavram yanılgılarının giderilmesinde kıyaslamalı olarak uygulanması. Doktora tezi (basılmamış). Dokuz Eylül Üniversitesi. 179 s., İzmir.
- Ford, M. S. and McKay, D. 1998. Mining mathematics-stake your claim to learning. Teaching Children Mathematics, 4(8), pp. 464-468.
- Gürdal, A. ve Macaroğlu, E., 1997. The Teaching of the Concepts “Floating” and “Sinking” according to the Cognitive Developmental Stage of the Child, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 10- 13.
- Hopkins, G. 2000. Who does What. Training & Development, 4(54), pp. 16-18.
- İşman, A. 1999. Eğitim teknolojisinin kuramsal boyutu: yapısalcı yaklaşımın (constructivisim) eğitim öğretim ortamlarına etkisi. Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.

- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M. B. ve Kıyıcı, M. 2002. Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 1(1), 41-47. <http://www.tojet.net/articles/117.pdf> Erişim tarihi: 24.11.2010.
- Joung, Y. J., 2009. Children's Typically-Perceived-Situations of Floating and Sinking, *International Journal of Science Education*, 31, 1, 101- 127.
- Kaymakçı, S. 2006. Tarih öğretmenlerinin çalışma yaprakları hakkındaki görüşleri. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi, 186 s., Trabzon.
- Kocakulah, M. S. ve Açılırtürk, Z. K. 2011. İlköğretim öğrencilerinin gözüyle “yerçekimi nerededir?” *Fen Eğitimi Dergisi*, 8 (2).
- Korkmaz, G. 2007. İlköğretim II. kademedeki görev yapan din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretmenlerinin çalışma yapraklarını kullanma durumları (Kayseri örneği). Yüksek lisans tezi (basılmamış). Erciyes Üniversitesi, 129 s., Kayseri.
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. 2001. Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-148.
- Kurt, Ş. 2002. Fizik öğretiminde bütünleştirici öğrenme kuramına uygun çalışma yapraklarının geliştirilmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi, 124 s., Trabzon.
- Kurt, Ş. ve Akdeniz, A. R. 2002. Fizik öğretiminde enerji konusunda geliştirilen çalışma yapraklarının uygulanması. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, s.126-132, Ankara.
- Macaroğlu Akgül, E. ve Şentürk, K., 2001. Çocukta “Yüzme ve Batma” Kavramlarının Gelişimi, Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Eylül, İstanbul, Maltepe Üniversitesi Bildiriler Kitabı, 505- 508.
- Martin, D. J. 1997. *Elementary science methods: a constructivist approach*. Delmar Publisher.

- Mayer, R. E. 1987. Educational psychology: A cognitive approach. Little, Brown and Company Limited, U.S.A.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005. İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı kılavuzu. Milli Eğitim Basımevi. Ankara.
- Moore, T. ve Harrison, A., Floating and Sinking: Everyday Science in Middle School. 1-14. <http://www.aare.edu.au/04pap/moo04323.pdf> , 9 Aralık 2010.
- Nas , S., Çepni, S., Yıldırım, N., Şenel, T. 2007. Çalışma yapraklarının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi: asit baz örneği. EDU 7, 2(2).
- Oğuzkan, F., 1993. Anaokullarında yaratıcı dramatizasyon uygulamaları, YA-PA Yayınları, İstanbul.
- Önen, F. 2005. İlköğretimde Basınç Konusunda Öğrencilerin Sahip Olduğu Kavram Yanılgılarının Yapılandırıcı Yaklaşım ile Giderilmesi. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Marmara Üniversitesi, 252 s., İstanbul.
- Özdemir, Ö. 2006. İlköğretim 8. sınıf türün devamlılığını sağlayan canlılık olayı (üreme) konusunun çalışma yaprakları ile öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Dokuz Eylül Üniversitesi, 140 s., İzmir.
- Özkara, D. 2011. Basınç konusunun 8. sınıf öğrencilerine bilimsel argümantasyona dayalı etkinlikler ile öğretilmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Adıyaman Üniversitesi, 116 s., Adıyaman.
- Özmen, H., 2005. Öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. Bulunduğu Kaynak: Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, Çepni, S. (Ed), Pegema Yayıncılık, s. 21-64, Ankara.
- Özsevgeç, T. ve Çepni, S., 2006. Farklı Sınıflardaki Öğrencilerin Yüzme ve Batma Kavramlarını Anlama Düzeyleri, Milli Eğitim Dergisi, 172, 297- 311.

- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. ve Bayrakçeken, S. 1998. Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, s. 268-271, Trabzon.
- Poyraz, S. 2006. İlköğretim fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı eğitim ortamlarında başarıyı ölçmede çoktan seçmeli testlerin diğer testlere göre etkileri. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:14 No:12 497- 502.
- Redfield, D. I., 1981. A Comparison Of The Effects Of Using Various Types Of Worksheets Pupil Achievement, Reports-Research, ERIC: ED203300.
- Saban, A. (2002). Öğrenme öğretme süreci: yeni teori ve yaklaşımlar. Geliştirilmiş 2. Baskı Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Sambur, E. 2009. Yeni fen ve teknoloji müfredatında yer alan “su arıtımı” konusunun çalışma yaprakları ile öğretiminin öğrencilerin su ile ilgili bilgi düzeylerine ve tutumlarına etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Celal Bayar Üniversitesi, 53 s., Manisa.
- Senemoğlu, N. 2003. Gelişim öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya (8. Baskı). Gazi Kitabevi, Ankara.
- Seymen, N. 2003. Elektrik ve Elektroliz Konularında Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi, 118 s., Trabzon.
- Şahin, Ç. 2010. İlköğretim 8. sınıf “kuvvet ve hareket” ünitesinde “zenginleştirilmiş 5e öğretim modeline göre rehber materyaller tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi. Doktora tezi (basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi, 385 s., Trabzon.
- Şahin, T. ve Yıldırım, S. 1999. Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Anı Yayıncılık, 300 s, Ankara.
- Şahin, T. Y. 2001. Oluşturmacı yaklaşımın sosyal bilgiler dersinde bilişsel ve duyuşsal öğrenmeye etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(2), 465-466.

- Tan, E. 2008. İlköğretim 7. sınıf dil bilgisi öğretiminde zarflar konusuyla ilgili yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış çalışma yapraklarının öğrenci başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Atatürk Üniversitesi, 196 s., Erzurum.
- Tan, M. ve Temiz, B. K. 2003. Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (13).
- Taşdemir, A. ve Tay, B. 2007. Fen bilgisi öğretiminde öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanmalarının akademik başarıya etkileri, <http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader>. Htm. Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010
- Toluk, Z. ve Olgun, S. 2004. Etkinlik temelli matematik öğretimi: kavrama için öğretim. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı (17 Ocak 2004). İstanbul.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R. & Piburn, M., (1997). İlköğretim Fen Öğretimi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, YÖK Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, s.36-39, Ankara.
- Uslu, S. 2011. İlköğretim II. kademedeki fen ve teknoloji öğretiminde çalışma yapraklarının akademik başarı üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Adıyaman Üniversitesi. 91 s., Adıyaman.
- Ünal, G. 2005. Fen Öğretiminde Derinliğine Öğrenme: "Basınç" Konusunda Modelleme. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Dokuz Eylül Üniversitesi, 136 s., İzmir.
- Ünal, S. ve Coştu, B., 2005. Problematic Issue for Students: Does It Sink or Float?, Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 6, 1, 1.
- Yağdıran, E. 2005. Ortaöğretim 9.sınıf fonksiyonlar ünitesinin çalışma yaprakları, vee diyagramları ve kavram haritası kullanılarak öğretilmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Balıkesir Üniversitesi. 169 s., Balıkesir.
- Yaşa, E. 2010. Çalışma yaprakları destekli problem çözme stratejilerinin öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Osmangazi Üniversitesi. 99 s., Eskişehir.

- Yavuz, G. 2007. Yapılandırmacılığa dayalı öğretimin ilköğretim 7. sınıf sınıfların kaldırma kuvveti konusunda öğrencilerin başarılarına etkisi. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Balıkesir Üniversitesi, 70 s., Balıkesir.
- Yelgün, A. 2009. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin sınıfların kaldırma kuvveti ile ilgili kavram yanılgıları ve oluşum sebepleri. Yüksek lisans tezi (basılmamış). Atatürk Üniversitesi, 120 s., Erzurum.
- Yiğit, N., Alev, N., Altun, T., Özmen H. ve Akyıldız, S. 2005. Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Derya Kitabevi, Trabzon.
- Zehir, H. 2010. Çalışma yaprakları ile lineer dönüşümler ve lineer dönüşümlere karşılık gelen matrislerin öğretimi. Doktora tezi (basılmamış). Atatürk Üniversitesi, 173 s., Erzurum.

EKLER

EK 1: KUVVET VE KAREKET ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

1. Esen su dolu kaba attığı çivinin kabın dibine battığını gözlemliyor. Buna göre;

I- Çivinin ağırlığı kaldırma kuvvetinden büyüktür.

II- Çivinin yoğunluğu suyun yoğunluğundan büyüktür.

III- Çivi suyun içinde denge durumundadır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

a) I-II

b) I-III

c) II-III

d) I-II-III

2. Hangisi sıvıların üzerine uygulanan basıncı her yöne eşit şiddetle iletilmesi prensibinden yararlanılarak yapılmıştır?

a) Yangın söndürücü

b) Uçan balon

c) Kar ayakkabısı

d) Hidrolik fren

3. Hangisine buldukları ortam tarafından kaldırma kuvveti uygulanır?

I- Denizde yüzen balık

II- Havada uçan kuş

III- Denizaltı

IV- Astronot

a) I-II

b) II-III

c) I-II-III

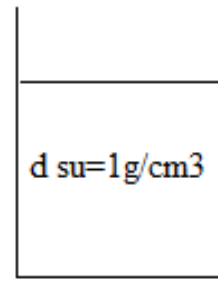
d) II-III-IV

4. Yiğit üzeri buz tutmuş olan gölde rahatça kayarken tek ayak üzerinde kaymayı denediğinde buzun çatladığını görmüştür. Bunun nedeni hangisidir?

- a) Yiğit'in ağırlığı artmıştır.
- b) Yiğit'in buza uyguladığı kuvvet azalmıştır.
- c) Yiğit'in buza uyguladığı basınç artmıştır.
- d) Yiğit'in buza uyguladığı basınç kuvveti artmıştır.

5.

Cisim	Kütle (g)	Hacim (cm ³)
A	80	100
B	200	150
C	150	100



A, B ve C cisimlerini suya atmadan önce yapılan tahminlerden hangisi doğrudur?

I- A cismi yüzer.

II- B cismi batar.

III- C cismi askıda kalır.

- a) I ve II
- b) Yalnız II
- c) Yalnız III
- d) II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangilerinde basıncı azaltmak **amaçlanmamıştır**?

I- Buzlu yollarda araba lastiklerine zincir takılması.

II- Büyük iş araçlarının tekerlerinin geniş yüzeyli paletli olması.

III- Bıçağın bir yüzünün diğerinden daha ince olması.

- a) Yalnız II
- b) I ve II
- c) I ve III
- d) II ve III

7.

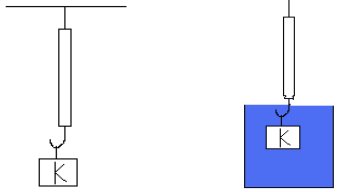


Yandaki gezi balonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- a) Balonun uçabilmesi için içindeki hava ya ısıtılır ya da helyum gazı kullanılır.
- b) Balonun havada asılı kalması için balona etki eden kaldırma kuvvetinin balonun ağırlığına eşit olması gerekir.
- c) Balonun aşağıya inmesi için içindeki hava soğutulmalıdır.
- d) Balonun yukarıya doğru hareket etmesi için içindeki havanın yoğunluğunun artırılması gerekir.

8. $D_1=30$

$D_2=?$



Hava ortamında ağırlığı 30 N olan K cismi su içine daldırıldığında 10 N değerinde kaldırma kuvveti uygulandığına göre cismin sudaki ağırlığı kaç N olarak ölçülür?

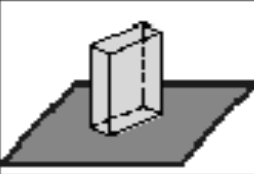
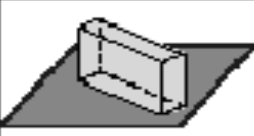

- a) 20 b) 10 c) 30 d) 40

9. Aşağıdaki ifadelerden hangisinde kaldırma kuvvetinden bahsedilmez?

- a) Havasız ortamdaki tahta
- b) Akvaryumdaki balık
- c) Uçan balon
- d) Havadaki uçak

10.

Dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutuyu, üç farklı yüzeyi üzerine koyan Pınar, bu kutunun zemine yaptığı basınç değerlerini hesaplıyor.

	kutunun zemine temas eden y. a.	kutunun zemine yaptığı basınç
	2A	5P
	5A	2P
	10A	P

Elde ettiği değerleri yukarıdaki tabloya kaydeden Pınar, bu tabloyu kullanarak aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşabilir?

- A) Zemine etki eden kuvvet arttığında basınç azalır.
- B) Zemine etki eden kuvvet azaldığında basınç artar.
- C) Cismin taban alanı arttığında basınç azalır.
- D) Cismin taban alanı azaldığında basınç da azalır.

11.

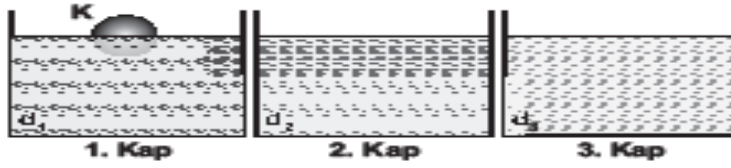
Aşağıdakilerden hangisi basıncı arttırmak için yapılmıştır?

- 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 toprağa saplanmaması için geniş tekerlekli yapılması

12. Bir cismin ağırlığını; A dinamometresi havasız ortamda, B dinamometresi hava ortamında, C dinamometresi ise su ortamında ölçmektedir. Buna göre; bu değerler arasındaki ilişki nedir?

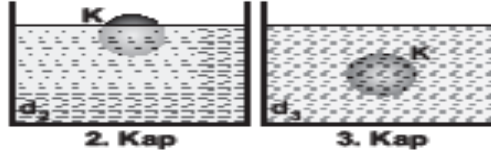
- a) $A=B=C$ b) $A>B>C$
c) $A=B>C$ d) $C>B=A$

13.

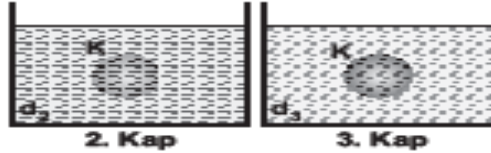


Yukarıdaki kaplarda, yoğunluk sıralaması $d_1 > d_2 > d_3$ olan sıvılar bulunmaktadır. Bir grup öğrenci, sıvılarda çözünmeyen K cismini 1. kaba bırakıyor. Cismin şekildeki son konumuna bakan öğrenciler, K'nin 2. ve 3. kaba bırakılması durumunda alabileceği konumları aşağıdaki gibi tahmin ediyorlar.

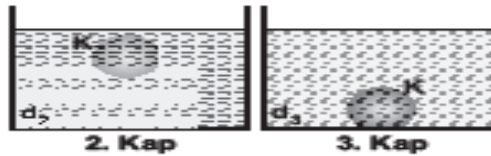
Lale'nin tahmini:



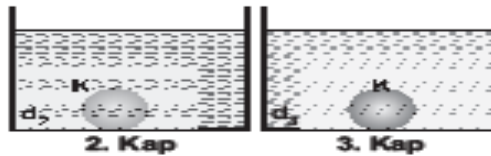
Tugay'ın tahmini:



Özlem'in tahmini:



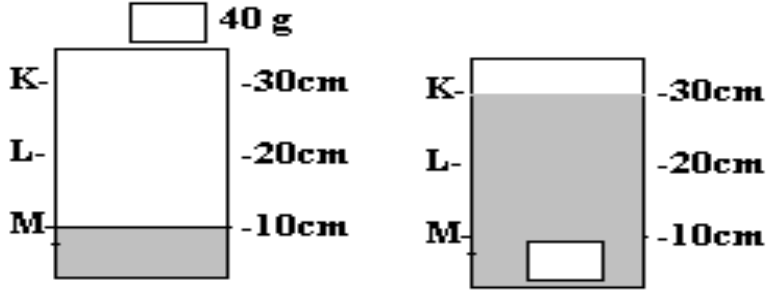
Hakan'ın tahmini:



Buna göre, hangi öğrencinin tahmini kesinlikle yanlıştır?

- A) Lale'nin B) Tugay'ın
C) Özlem'in D) Hakan'ın

14.

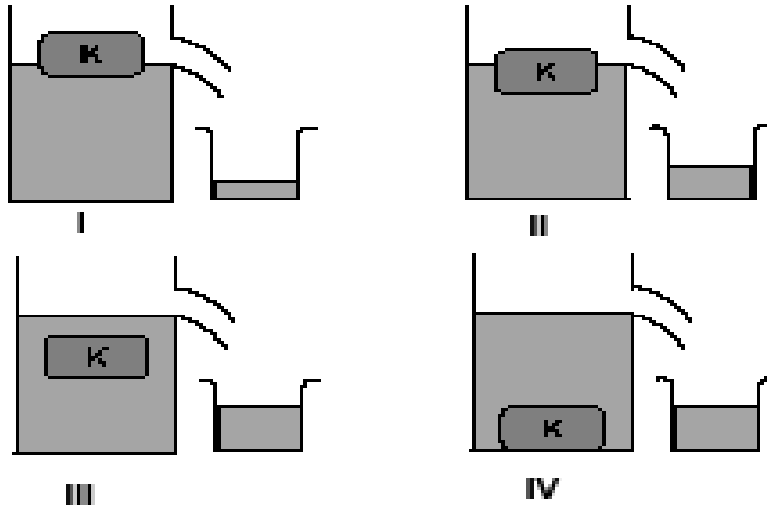


Şekildeki ölçekli kaba 40 g kütleli bir cisim atıldığında sıvı seviyesi M' den K' ya yükseliyor. Buna göre cismin yoğunluğu kaç gr/cm^3 'tür?

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

15.

K cismi, taşma seviyesine kadar doldurulmuş kaplar içerisindeki farklı sıvılara bırakılıyor. **K** cisminin sıvılar içerisindeki denge konumları şekildeki gibi oluyor.

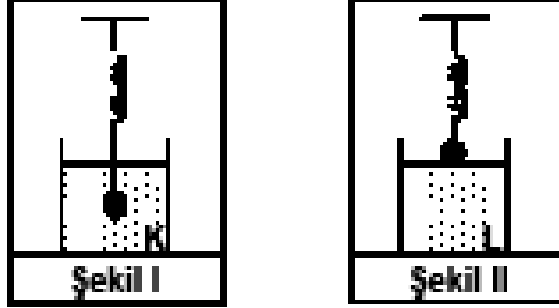


Buna göre, hangi kaptan taşan sıvının kütlesi en azdır? (**K** sıvılar içinde çözünmemektedir.)

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

16.

Ucuna kütle bağlı yay, K ve L sıvılarına bırakıldığında şekil I ve II'deki durumlar gözleniyor.



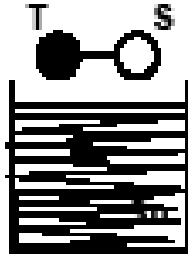
Bu durumlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) K sıvısı L'den daha yoğundur.
- B) Şekil I'deki yayın uzama miktarı, şekil II'deki yayinkinden küçüktür.
- C) Her iki şekilde de yayların uzama miktarları eşittir.
- D) Şekil I'de cisme uygulanan kaldırma kuvveti, şekil II'dekinden küçüktür.

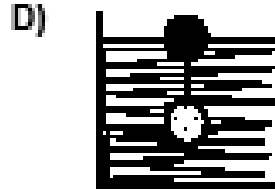
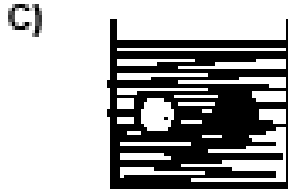
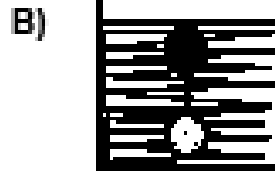
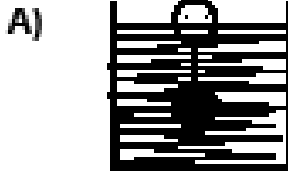
17. Meteoroloji balonları hava tahminlerini yapmada kullanılır fakat belli bir yüksekliğe çıktıktan sonra patlar ve düşer. Bunun nedeni ne olabilir?

- a) Balonun içindeki gaz miktarı arttığından balonun hacminin artması
- b) Açık hava basıncının artması
- c) Balonun içindeki gaz miktarının azalması
- d) Açık hava basıncının azalıp balonun hacminin artması

18.



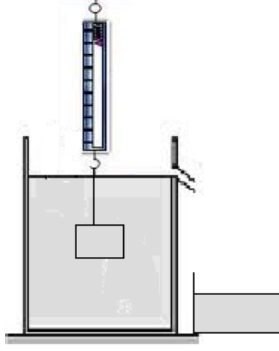
İçi dolu T topu ile içi boş S topu eşit hacimlidir. Bu toplar şekildeki gibi birbirine bağlanarak suya bırakıldığında denge durumu aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir? ($d_T > d_{su} > d_S$)



19. Uçan balonu dinamometreye bağlayan Ahmet sistemi hava ortamında dengelemiştir. Balonu suyun içine daldırdığında dinamometredeki değerin çok daha fazla arttığını gözlemlemiştir. Bunun nedeni hangisidir?

- a) Balonun içindeki gazın yoğunluğunun çok az olması
- b) Suyun yoğunluğunun havanın yoğunluğundan çok daha fazla olması
- c) Balonun hacminin çok büyük olması
- d) Suyun havadan daha soğuk olması

20.



60 N ağırlığındaki cisim şekildeki gibi sıvıya daldırıldığında kaldırma kuvveti 15 N olmaktadır. Taşın sıvının ağırlığı ve dinamometre değeri hangisidir?

Taşın sıvının ağırlığı

Dinamometrenin değeri

- a) 15N 45N
- b) 15N 60N
- c) 45N 15N
- d) 60N 45N

21.

	Basınç	Ağırlık	Yüzey alanı
A	40	10
B	2	5
C	3	60
D	20	20

Çizelgeye göre hangisi yanlıştır?

- a) A ve B cisimlerinin yaptığı basınçlar eşittir.
- b) Yüzey alanı en küçük olan B dir
- c) Basıncı en küçük olan D dir.
- d) Ağırlığı en büyük olan cisim C dir.

22. A=12 N B=15 N C=20 N

A,B,C cisimlerinin ağırlıkları yukarıda verilmiştir. Bu cisimler sıvıya daldırıldıklarında dinamometrelerde okunan değerler sırasıyla 3N,0 ve 8N olarak ölçülmüştür. Buna göre bu cisimlere uygulanan kaldırma kuvveti hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> |
|----|----------|----------|----------|
| a) | 12 N | 15 N | 20 N |
| b) | 3 N | 0 N | 8 N |
| c) | 15N | 15 N | 28 N |
| d) | 9N | 15 N | 12 N |

23.



Gizem öğretmen, içini biraz su ile doldurduğu şiringanın ucunu parmağıyla kapatıp itekliyor. Daha sonra parmağını şiringanın ucundan çekip şiringayı iteklemeye devam ediyor. Bu etkinliğin sonucunda hangi sonuçlara ulaşılabileceğini sorduğunda;

Gazihan: Sıvılar sıkıştırılmaz.

Fatih: Sıvılar basıncı iletir.

Mesut: Gazlar basıncı iletir.

Hangi öğrenci ya da öğrenciler doğru cevabı vermiştir?

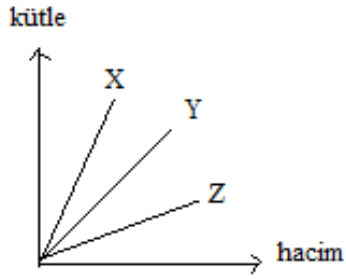
- a) Gazihan
- b) Gazihan ve Mesut
- c) Gazihan ve Fatih
- d) Fatih ve Mesut

24. Gülden bir taş parçasının havadaki ve sudaki ağırlığını karşılaştırmak için bir etkinlik yapıyor. Önce taşın havadaki ağırlığını ölçüyor ve 4N olarak gözlemliyor daha sonra ise sudaki ağırlığını ölçüyor ve 3N olarak belirliyor.

Gülden bu etkinlik sonucunda hangi sonucu ulaşamaz?

- a) Taşın sudaki ağırlığı havadaki ağırlığından daha azdır.
- b) Suyun taşa uyguladığı kaldırma kuvveti havanın uyguladığı kaldırma kuvvetinden daha büyüktür.
- c) Taşa uygulanan kaldırma kuvveti yukarı doğrudur.
- d) Hava ve su taşa eşit büyüklükte kaldırma kuvveti uygular.

25.



Havadaki ağırlığı 5 N olan A cismi X, Y ve Z sıvılarına tamamen daldırıldığında cismin bu sıvılar içindeki ağırlıkları hangisi gibi olabilir?

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
a)	4	3	5
b)	2	0	3
c)	2	1	0
d)	0	2	3

EK 2: KUVVET VE HAREKET BAŞARI TESTİ CEVAP ANAHTARI

1) A

16) D

2) D

17) D

3) C

18) A

4) C

19) B

5) A

20) A

6) C

21) A

7) D

22) D

8) A

23) C

9) A

24) D

10) C

25) D

11) B

12) B

13) B

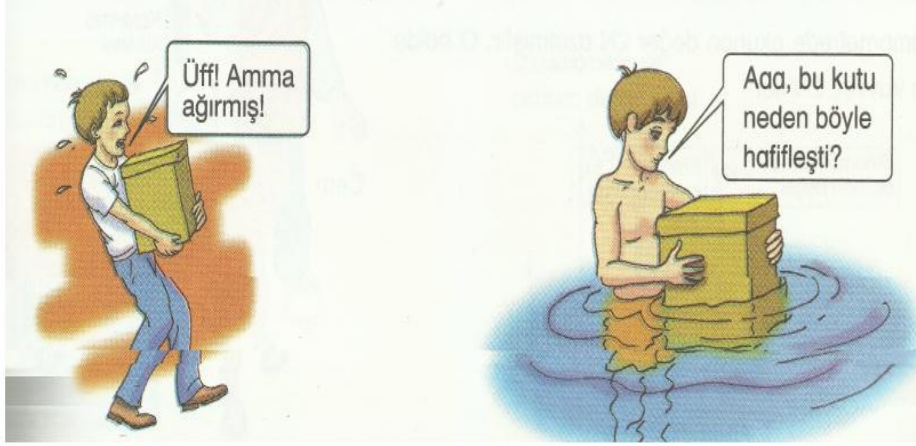
14) A

15) A

EK 3: ÇALIŞMA YAPRAĞI 1

Adı Soyadı:

KUTUYA NE OLDU?



Gazihan çok ağır olan kutuyu taşımakta oldukça zorlanıyordu ama etrafında ona yardım edebilecek hiç kimse yoktu. Bir an önce kutuyu taşıyacağı yere götürmeye çalışıyordu. Yalnız kutuyu taşıırken önüne bakmayı ihmal etti ve birden önündeki derin havuza düştü. Kutunun içine su girmemesi için hemen kutuyu sudan çıkarmaya çalıştı ama o da ne? Kutu hafifleşmişti!

Bu durumu anlamak için **ÖNCELİKLE** arka sayfadaki etkinlikleri yapınız. Daha sonra aşağıdaki sorulara geçiniz.

Yaptığınız etkinliklere dayanarak aşağıdaki soruları cevaplamaya çalışınız.

- ❖ Kutunun hafifleşmesi sizce mümkün müdür?

- ❖ Gazihan neden böyle hissetmiş olabilir? Açıklayınız.

- ❖ Siz daha önce buna benzer durumlarla karşılaştınız mı?

ETKİNLİK 1

Cismin Ağırlığı Neden Değişti?



➤ Bir cismin dinamometre ile önce havadaki ağırlığını gözlemleyiniz, bulduğunuz cevabı aşağıdaki boşluğa yazınız.

➤ Şimdi aynı cismi suyun içine daldırıp tekrar dinamometre ile gözlemleyiniz, bulduğunuz sonucu aşağıdaki boşluğa yazınız.

➤ Yukarıda bulduğunuz iki sonucu karşılaştırınız.

➤ Sonuç neden farklı çıktı? Yorumlayınız.

ETKİNLİK 2

➤ Su dolu kabın içine bir miktar tuz ekleyip karıştırınız. Hazırladığınız tuzlu su karışımına daha önce suda ağırlığını gözlemlediğiniz cismi daldırıp dinamometrede okunan değeri yazınız.

Aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

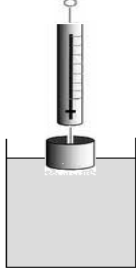
➤ Bulduğunuz sonuç suda gözlemlediğiniz sonuçla aynı değerde midir?

➤ Bu durumun nedenini belirtiniz.

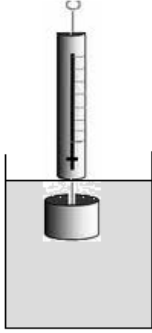
ETKİNLİK 3



- 1) Öncelikle cismin havadaki ağırlığını dinamometre ile gözlemleyiniz. Bulduğunuz değeri aşağıdaki boşluğa not ediniz.



- 2) Şimdi yandaki şekilde görüldüğü gibi cismin sadece bir kısmı suyun içinde kalacak şekilde dinamometre değerini okuyunuz, bulduğunuz değeri aşağıdaki boşluğa not ediniz.



- 3) Son olarak yine yandaki şekildeki gibi cismin tamamı suyun içinde kalacak şekilde dinamometre değerini okuyup aşağıdaki boşluğa not ediniz.

Yukarıdaki gözlemlerimize göre aşağıdaki sorulara yanıt bulmaya çalışınız.

- a. Etkinliğimizde elde ettiğiniz sonuçlar birbirlerinin aynısı mıdır?
- b. Bu durumun nedenini açıklayınız.

EK 4: ÇALIŞMA YAPRAĞI 2

Adı Soyadı:

CİSMİN YOĞUNLUĞUNU BULALIM

Elinizdeki taşın yoğunluğunu hesaplamaya ne dersiniz? Bunun için;

- İlk olarak elektronik terazi ile cismin kütlesini aşağıdaki boşluğa not alınız.



- Beherglası ağzına kadar suyla doldurunuz. Elinizdeki düzgün şekilli olmayan taşı beherglasta bırakarak taşın sıvıyı başka bir kaba alarak hacmini bulunuz ve bu değeri aşağıdaki boşluğa not alınız.



NOT: Taşın sıvının hacmi cismin hacmine eşit olacağından bulduğunuz değer aynı zamanda size taşın hacmini verecektir.

- Yoğunluk = kütle / hacim bağıntısından cismin yoğunluğunu hesaplayınız.

EK 5: ÇALIŞMA YAPRAĞI 3

Adı Soyadı:

CAN SİMİDİ İLE HAVUZ KEYFİ



Fatih karnesini aldıktan sonra ailesiyle güzel bir tatil geçirmek için Antalya'ya gitti. Zamanının çoğunu havuzda saatlerce yüzerek geçiren Fatih aslında yüzmeyi çok iyi bilmez. Peki nasıl olur da su üzerinde bu kadar rahat duruyor olabilir? Can simidi Fatih'i su üzerinde tutmayı nasıl başarıyor sizce? Hadi gelin bu durumu açıklamaya çalışalım.

Not: Aşağıdaki soruları yanıtlamak için **ÖNCELİKLE** Etkinlik 1 ve Etkinlik 2'yi yapınız. Daha sonra aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

- ❖ Sizce Fatih can simidini takmasaydı su üzerinde bu şekilde durabilir miydi?

- ❖ Can simidi hangi özelliğinden dolayı Fatih'i su yüzeyinde tutmayı başarmıştır? Açıklayınız.

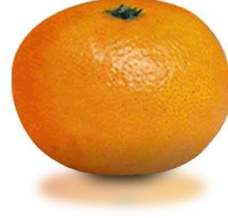
- ❖ Can simidi yerine başka bir cisim kullanılsaydı bu durum gerçekleşir miydi? Açıklayınız.

ETKİNLİK 1

Mandalinalar Dersimizde...

Araç-gereçler: Mandalina ve su dolu kap

1) Öncelikle su ile doldurduğunuz kap içerisine mandalınayı bırakınız ve mandalınanın kap içerisindeki yüzme ve batma durumunu gözlemleyiniz, gözlemlerinizi aşağıdaki boşluğa yazınız.



2) Şimdi mandalınayı kap içerisinden çıkarıp kabuklarını soyunuz ve aynı işlemi tekrarlayınız. Yine mandalınanın su içerisindeki yüzme ve batma durumunu gözlemleyip aşağıdaki boşluklara yazınız.



Şimdi aşağıdaki soruyu gözlemlerinize dayanarak cevaplandırmaya çalışınız.

- Neden böyle bir sonuca ulaştınız? Açıklayınız.

ETKİNLİK 2

NE FARKI VAR?

Araç-gereçler: aynı markaya ait kutu kola ve kutu diyet kola

Etkinliğin yapılışı:

➤ Normal kutu kolayı ve diyet kolayı su dolu bir kaba bırakınız ve gözlemlerinizi yazınız.



Aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

- Neden öyle bir sonuçla karşılaştınız? Açıklayınız.

EK 6: ÇALIŞMA YAPRAĞI 4

Adı Soyadı:

BUZ DAĞINI YÜZDÜREN Mİ VAR?



Dün akşam haberlerde 1912 yılında Büyük Okyanus'ta bir buz dağına çarparak batan Titanik Gemisi'nin halen battığı yerde olduğu söylendi. Bunun için özel robotlarla incelemeler yapan dalgıçların hala araştırmalarını sürdürmekte olduklarını bildirdiler.

Aşağıdaki soruları cevaplandırmak için ÖNCELİKLE **Etkinlik 1**'i yapınız.

❖ Çok büyük kütleler halinde bulunan buz dağları neden hep suyun üzerinde duruyor olabilir?

❖ Neden çok küçük kütleli 1 TL değerindeki madeni para denizin dibine batıyor?

❖ Bir cismin sıvı içindeki konumunu belirleyen durum nedir? Tahmin yürütünüz.

ETKİNLİK 1

Buzlu Su Yapalım!

Bir bardak suyun içine buz parçaları atınız. Buzun hangi konumda olduğunu gözlemleyin ve gözlemlerinizi yazınız.



Aşağıdaki soruyu cevaplandırınız.

- Buzun su içinde bu şekilde durmasının nedenini nasıl açıklarsınız?

EK 7: ÇALIŞMA YAPRAĞI 5

Adı Soyadı:

Balonlar Havaya!

Hadi çocuklar uçan balon yapalım. Bunun için gerekli malzemeleriniz;

- ✓ Deney tüpü
- ✓ Balon
- ✓ Hidroklorik asit
- ✓ Çinko parçaları

➤ Öncelikle deney tüpüne biraz çinko koyunuz ve üzerine bir miktar asit dökünüz, gözlemlerinizi yazınız.



➤ Daha önce şişirilerek iyice esnetilmiş balonun içindeki gazı tamamen boşaltarak tüpün ağzına geçirin ve gazın balona dolmasını sağlayınız. Gözlemlerinizi yazınız.

❖ Gazla dolu olan balonun uçmasını neye bağlıyorsunuz? Açıklayınız.

❖ Sizce bu gaz hangi gaz olabilir, neden?

EK 8: ÇALIŞMA YAPRAĞI 6

Adı Soyadı:

YANLIŞ SEÇİM

Not: Çalışma yaprağı 6 ve 6,1'deki soruları yanıtlamanız için resimleri inceledikten sonra ÖNCELİKLE arka sayfada yer alan **Etkinlik 1**'i yapınız.



❖ Gülşen Hanım neden yanlış seçim yaptığını düşünüyor?

❖ Meral Hanım'ın yolda rahat yürümesinin nedeni ne olabilir?

ÇALIŞMA YAPRAĞI 6.1

ÇİVİLİ YATAK OLUR MU?



Televizyonda izlediğim bir programda Ali amcanın resimdeki gibi üzeri çivi dolu bir zemine uzandığını gördüm. Ali amcanın böyle bir zemine oturmasını hala anlayamıyorum. Elimize batan bir tane çivi bu kadar canımızı acıtırken nasıl olur da Ali amcanın vücuduna zarar vermez? Bu sorularımın cevabını bulmam için bana yardımcı olur musunuz?

Resimde gördüğünüz yüzlerce çivinin Ali amcaya batmamasının nedenini nasıl açıklayabilirsiniz?

ETKİNLİK 1

BASINCI DEĞİŞTİRELİM

Aşağıdaki yönergeleri izleyerek basıncın uygulanan kuvvetin dışında nelere bağlı olduğunu anlamanızı sağlayacak etkinliği yapınız. Ama öncesinde gerekli olan malzemelere bir göz atınız.

- ✓ Strafor köpük
- ✓ İnce topuklu ayakkabı
- ✓ Kalın tabanlı kar ayakkabısı



Aşağıdaki yönergeleri izleyerek etkinliğinizi yapınız.

- Strafor köpüğü yere koyun.
- Bir ayağımıza ince topuklu ayakkabınızı, diğer ayağımıza ise kalın tabanlı ayakkabınızı giyinin.
- Yere bıraktığımız köpüğün üzerine çıkarak bir iki adım yürüyünüz.

Şimdi aşağıdaki sorulara yanıt bulmaya çalışınız.

- ❖ Etkinliğin sonucunda köpük üzerinde ne tür değişimler oldu?
- ❖ Aynı kuvvet uygulanmasına rağmen neden böyle bir sonuçla karşılaştınız? Açıklayınız.

EK 9: ÇALIŞMA YAPRAĞI 7

Adı Soyadı:

BARAJLARDAKİ GİZEM



Yukarıdaki resimlerden de görüldüğü gibi baraj duvarları alta doğru kalınlaşıyor. Bu durumun nedenini açıklayabilmek için aşağıdaki etkinliği yapınız.

ETKİNLİK 1

Aşağıdaki yönergeleri takip ederek sıvı basıncının nelere bağlı olduğunu bulmaya çalışınız.



- Resimdeki gibi şişeyi su doldurduktan sonra en alttan başlayarak aynı hizada 3 tane delik açınız.
- Deliklerden fışkıran suların uzaklıklarını gözlemleyin, gözlemlerinizi yazınız.

Gözlemlerimize göre;

❖ Hangi delikten fışkıran su daha çok yol aldı?

❖ Bu durumu neyle açıklarsınız?

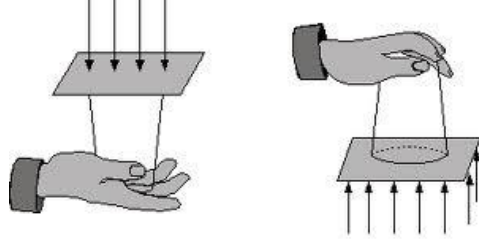
EK 10: ÇALIŞMA YAPRAĞI 8

Adı Soyadı:

Açık Hava Basıncını Gözlemleyelim!

Açık hava basıncının etkisini gözlemlemek amacıyla yapacağınız etkinlikte kullanacağınız malzemeler;

- ✓ Su dolu bir bardak
- ✓ Kâğıt



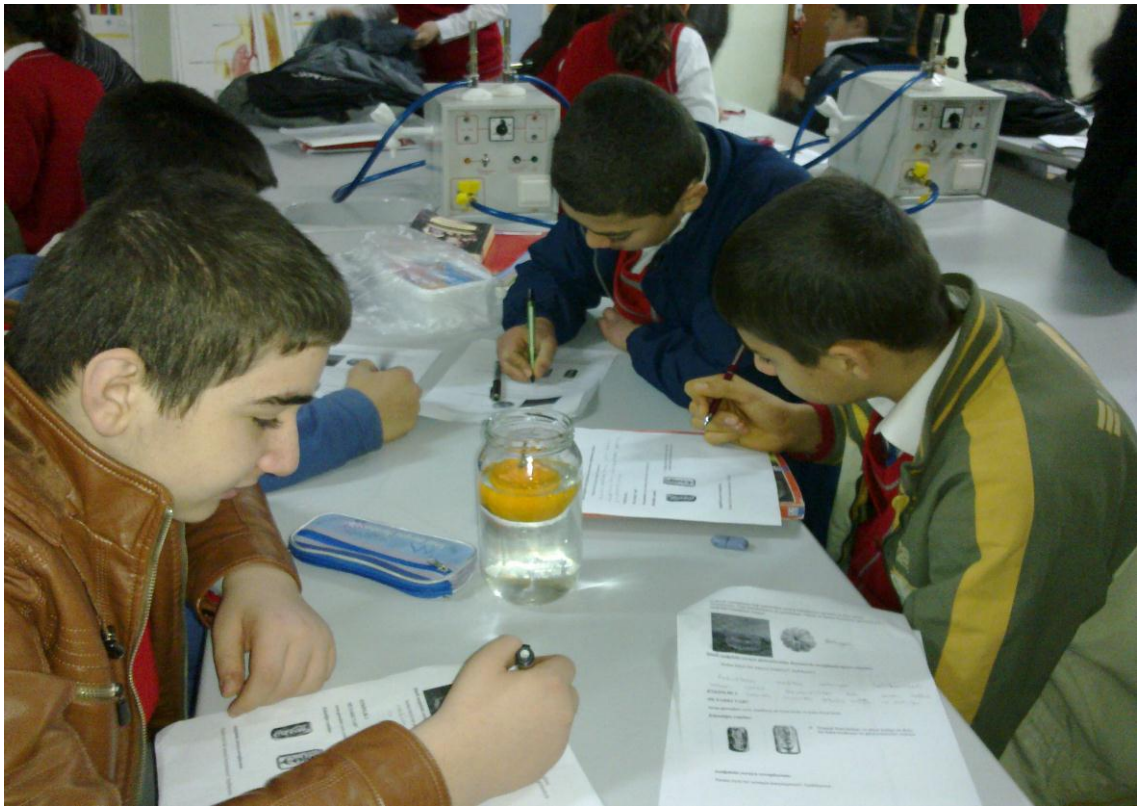
- Öncelikle ağzına kadar suyla doldurduğunuz bardağın üzerini arada hiç hava kalmamasına özen göstererek kâğıtla kapatınız.
- Şimdi bardağı ters çevirin ve sonucu gözlemleyiniz.

Gözlemlerinize dayanarak aşağıdaki soruları yanıtlamaya çalışınız.

- ❖ Etkinliğinizin sonucunda ne gözlemlediniz?
- ❖ Neden böyle bir sonuçla karşılaştığınızı açıklayınız.

EK 11: ÇALIŞMA YAPRAKLARI UYGULAMA FOTOĞRAFLARI







ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Gizem TURAN

Doğum Yeri: Adıyaman

Doğum Tarihi: 31.07.1987

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu: Lisans

İlköğretim: Yavuz Selim İlköğretim Okulu (I. Kademe) 1994-1999

İlköğretim: Özel Merkez Okulları (II. Kademe) 1999-2001

Lise: Adıyaman Anadolu Öğretmen Lisesi 2001-2005

Lisans: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2005- 2009

Yüksek Lisans: Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi 2009-.....

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl :

Adıyaman / Besni Cumhuriyet İlköğretim Okulu 2009-2010 (1. yarıyıl)

Adıyaman Birsen Esensoy İlköğretim Okulu 2009- 2010 (2. yarıyıl)

Adıyaman Cumhuriyet İlköğretim Okulu 2010 - ...