

**ERZİNCAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNE YÖNELİK BASİT ARAÇ
GEREÇLERLE GELİŞTİRİLEN REHBER MATERYAL KULLANMANIN
ÖĞRENMEYE ETKİSİ VE ÖĞRENİLENLERİN GÜNLÜK HAYATA
AKTARILMA DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

Özlem ETCİOĞLU


**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

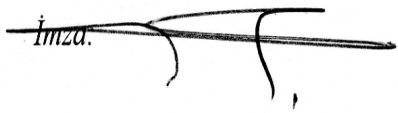
Danışman: Doç. Dr. Durmuş Ali BAL


**ERZİNCAN
2010**

Her Hakkı Saklıdır

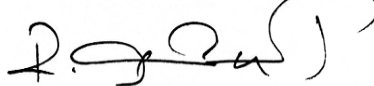
Doç. Dr. Durmuş Ali BAL danışmanlığında Özlem ETCİOĞLU tarafından hazırlanan bu çalışma 04.10.2010..... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Durmuş Ali BAL İmza: 

Üye : Doç. Dr. Abdulkadir ÇOBAN İmza: 

Üye : Yrd. Doç. Dr. H. Hüsnü BAHAR İmza: 

Yukarıdaki sonucu onaylarım.



Doç. Dr. Recep POLAT
Enstitü Müdürü

04.10.2010

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNE YÖNELİK BASİT ARAÇ GEREÇLERLE GELİŞTİRİLEN REHBER MATERYAL KULLANMANIN ÖĞRENMEYE ETKİSİ VE ÖĞRENİLENLERİN GÜNLÜK HAYATA AKTARILMA DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Özlem ETCİOĞLU

Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Durmuş Ali BAL

Bu araştırmanın temel amacı ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji Öğretim Programında (FTÖP) yer alan Kuvvet ve Hareket ünitelerine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanımı ve öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılma düzeylerinin incelenmesidir. Araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine FTÖP’ de yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller uygulanmış, öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Öğrencilerin uygulama öncesindeki ve sonrasındaki seviyelerini ölçmek amacıyla ilgili üniteye yönelik “Akademik Başarı Testi (ABT)” ve “Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT)” ve yarı yapılandırılmış öğrenci mülakatları geliştirilmiştir. Geliştirilen testlerin ve rehber materyallerin pilot uygulaması yapılmış ve sonuçlar doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra asıl uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulamada her sınıf düzeyinde bir kontrol bir deney grubu oluşturulmuştur. Deney gruplarına rehber materyal uygulanırken kontrol grupları normal öğretimlerine devam etmişlerdir. Uygulama sınıf düzeyine göre farklılık göstermekle birlikte ön test ve son test dahil olmak üzere yaklaşık 6 hafta sürmüştür. Her bir ölçme aracı örneklem gruplarına uygulanarak elde edilen verilerin analizi SPSS istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Uygulama öncesinde deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin başlangıç seviyeleri aynı iken uygulama sonrasında elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin başarıları ve öğrenim çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilmesinde deney grubu lehine anlamlı ve güçlü bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın bulguları ve literatürde bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda dikkate alınarak basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılması ve öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılmasındaki katkısının geliştirilebilmesi için araştırmanın sonunda ilköğretim FTÖP uygulanmalarında basit araç ve gereçlerle rehber materyaller geliştirilerek kullanılmasının gerekliliği öneri olarak sunulmuştur.

2010, 152 Sayfa

Anahtar Kelimeler: İlköğretim, Fen ve Teknoloji, Fen ve Teknoloji Öğretimi, Kuvvet ve Hareket, Basit Araç Gereçlerle Fen Eğitimi, Rehber Materyal, Öğrenme Çıktıları

ABSTRACT

Master Thesis

THE EFFECT OF DEVELOPED GUIDE MATERIALS FROM SIMPLE TOOLS AND MATERIALS FOR THE FORCE AND MOVEMENT UNITS EXISTING IN THE PROGRAMME OF PRIMARY SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE, AND ANALYSIS OF TRANSFORMING LEVELS OF LEARNING OUTPUTS IN TO DAILY LIFE

Özlem ETCİOĞLU

Erzincan University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Primary Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Durmuş Ali BAL

The main purpose of this study is to investigate using of developed guide materials with simple materials for force and movement units existing in the curriculum of science and technology course, and to analyse the levels of transferring learning outputs in to daily life. The study was carried out by developing guide materials from simple materials for the force and movement units existing in the programme of Science and Technology course for secondary school students, and it was tried to determine the levels of associating learning outputs with daily life, and then gained data were evaluated.

In the study, semi-empirical method was used. In order to determine pre- and post-application levels of the students, "Academic Achievement Test (AAT) and "Association of Daily Life Test (ADLT) were developed, and semi-structured student interviews were carried out in the study. After the pilot application of developed tests and guide materials, and doing necessary corrections in the light of findings, the original application was conducted. In the application process, one control and one experimental group for each level of students were formed. While guide materials were used in the control groups during the course, in the experimental groups normal instruction was applied. Application changed according to class grades, and it lasted about 6 weeks with pre- and post-tests. Data gained from the application of each test on samples were analyzed with SPSS statistical programme. Before the application, the initial levels of both groups, control and experimental group students, were the same. But after the application process and gained data, it was found that there is a meaningful and strong difference in student achievements and association of guide materials with daily life in favor of experimental group.

It was presented as a suggestion the necessity of being used by developing the guidance materials with the simple means in the (STTP) applications of the primary education at the end of the search to develop the contribution in the transshipment to the daily life of the learning outputs and to use the guidance materials which were developed with the simple means by being noticed the evidences of this study and also the studies related to this subject in the literature.

2010, 152 pages

Key Words: Primary Education, Science and Technology, Science and Technology Teaching, Inexpensive Science Activities, Learning Outputs.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez Danışmanlığımı üstlenerek çalışmamın başından sonuna kadar her aşamasında bana rehberlik eden; bilgilerini, düşüncelerini, önerilerini ve yardımlarını benden esirgemeyen, fikirleriyle beni yönlendiren, her sorumla ve sorunumla özenle ilgilenen, bu süreçte karşılaştığım güçlükleri aşmam için bana güç veren değerli hocam Sayın Doç. Dr. Durmuş Ali BAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca araştırmamın çeşitli safhalarında engin görüş ve düşünceleriyle yardımını benden esirgemeyen, bitmez tükenmez sorularımı yanıtlayan, işlerinin en yoğun anlarında bile bana vakit ayıran değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet Hakan HANÇER'e çok teşekkür ederim.

Araştırma izninin alınmasından uygulamaya kadar yardımlarını esirgemeyen Sivas Divriği İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne, Çalışmanın uygulama aşamasında destek olan okul müdürlerine, öğretmenlerine ve öğrencilerine teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca yardımlarını benden esirgemeyen, manevi destekleriyle her zaman yanımda olan, beni çalışmaya teşvik eden ve cesaretlendiren arkadaşlarıma, Erzincan Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında görev yapmakta olan tüm hocalarıma ve emeği geçen herkese çok teşekkür ederim.

Ayrıca bu süreç boyunca çalışmama maddi manevi destek veren bu tezi tamamlamamda bana güç veren, beni motive eden, inanan ve güvenen aileme de teşekkürü bir borç bilirim.

Özlem ETCİOĞLU

Ekim, 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
2.1. Fen ve Teknoloji Eğitimi	12
2.2. Fen ve Teknolojinin Günlük Yaşamdaki Yeri	13
2.3. Eğitimde Rehber Materyal Kullanımı	14
2.4. Materyal Geliştirmede Öğretmen Nitelikleri	13
2.5. Fen ve Teknolojinin Günlük Yaşamla İlişkilendirilme Becerisini Etkileyen Faktörler.....	16
2.6. Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar	20
2.6.1. Basit Araç Gereç Kullanımı ve Rehber Materyallerle ilgili Yapılan Çalışmalar.....	20
2.6.2. Günlük Hayatla İlişkilendirme ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	24
2.6.3. Kuvvet ve Hareket Ünitesi İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	28
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	31
3.1. Araştırmanın Yöntemi	31
3.2. Araştırmanın Modeli	32
3.3. Çalışma Grubu ve Özellikleri	32
3.4. Veri Toplama Araçları.....	34
3.4.1. Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması ve Pilot Uygulamaları.....	34
3.4.1.1. ABT' nin Hazırlanması ve Pilot Uygulaması	34
3.4.1.2. GHİT' nin Hazırlanması ve Pilot Uygulaması.....	36
3.4.1.3. Görüşme Sorularının Hazırlanması.....	38
3.4.1.4. Rehber Materyallerin Geliştirilmesi ve Hazırlanması	38
3.4.2. Veri Toplama Araçlarının Esas Uygulaması	41
3.5. Çalışmanın Uygulama Basamakları	41
3.5.1. Deneysel İşlem Öncesi Uygulama Basamakları	42

3.5.2. Deneysel İşlem Süreci Uygulama Basamakları	43
3.5.3. Deneysel İşlem Sonrası Uygulama Basamakları	44
3.6. Araştırmayı Konu Alan Ünite Seçimi ve Ünite Hakkında Genel Bilgi	44
3.6.1. Ünite Seçimi	44
3.6.2. Ünite Hakkında Genel Bilgi	45
3.6.2.1. 6. Sınıflarda Ünite Hakkında Genel Bilgi.....	46
3.6.2.2. 7. Sınıflarda Ünite Hakkında Genel Bilgi.....	49
3.6.2.3. 8. Sınıflarda Ünite Hakkında Genel Bilgi.....	52
4. BULGULAR VE YORUM.....	55
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar	55
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	56
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	58
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar	59
4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar	55
4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar	55
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	80
5.1. Tartışma ve Sonuç.....	80
5.3. Öneriler.....	83
KAYNAKLAR.....	86
EKLER.....	93
EK - 1: Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyaller	94
EK - 2: Öğrenci Çalışmalarından ve Etkinlik Günlüklerinden Örnekler.....	104
EK - 3: 6. Sınıf Akademik Başarı Testi (ABT).....	119
EK - 4: 7. Sınıf Akademik Başarı Testi (ABT).....	122
EK - 5: 8. Sınıf Akademik Başarı Testi (ABT).....	125
EK - 6: 6. Sınıf Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT)	129
EK - 7: 7. Sınıf Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT)	132
EK - 8: 8. Sınıf Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT).....	136
EK - 9: Görüşme Soruları.....	140
EK -10: Onay Dilekçesi	141
ÖZGEÇMİŞ.....	142

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simgeler

\bar{X}	Aritmetik Ortalama
α	Güvenilirlik Katsayısı
N	Toplam Denek Sayısı
p	Anlamlılık Düzeyi
r	Korelasyon Katsayısı
r^2	Determinasyon Katsayısı
S	Standart Sapma
T	t değeri

Kısaltmalar

ABT	Akademik Başarı Testi
DPY	Devlet Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavı
FTÖP	Fen ve Teknoloji Öğretim Programı
GHİT	Güncel Hayatla İlişkilendirme Testi
HİE	Hizmet İçi Eğitim
LGS	Liselere Giriş Sınavı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
OKS	Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı
ÖKS	Özel Okullar Sınavı
ÖTMG	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
YİBO	Yatılı İlköğretim Bölge Okulu

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. – Fen ve Teknolojiyi Günlük Yaşamla İlişkilendirmede Öğretmene Düşen Görevler.....	19
Tablo 3.1. – Araştırmaya Katılan Öğrenciler.....	33
Tablo 3.2. – Rehber Materyallerin Geliştirilmesindeki Ölçütler.....	40
Tablo 3.3. – Sınıf Düzeylerine Göre Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyaller.....	41
Tablo 3.4. – Hareket ve Kuvvet Ünitesinin FTÖP’ deki 6., 7. ve 8. Sınıflara Göre Konu Dağılımı	46
Tablo 3.5. – 6. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Zaman Analizi	47
Tablo 3.6. – 7. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Zaman Analizi	50
Tablo 3.7. – 8. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Zaman Analizi	53
Tablo 4.1. – Deney ve Kontrol Gruplarının ABT Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin t-testi Sonuçları	56
Tablo 4.2. – Deney Gruplarının ABT Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları	57
Tablo 4.3. – Kontrol Gruplarının ABT Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları	57
Tablo 4.4. – Deney ve Kontrol Gruplarının GHİT Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin t-testi Sonuçları	58
Tablo 4.5. – Deney Gruplarının GHİT Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları	59
Tablo 4.6. – Kontrol Gruplarının GHİT Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları	60
Tablo 4.7. – Deney Grubu Öğrencilerinin ABT ve GHİT düzeyleri	61
Tablo 4.8. – 6. Sınıf Öğrencilerinin En Çok Hoşlarına Giden Etkinlikler	63
Tablo 4.9. – 7. Sınıf Öğrencilerinin En Çok Hoşlarına Giden Etkinlikler	64
Tablo 4.10. – 8. Sınıf Öğrencilerinin En Çok Hoşlarına Giden Etkinlikler	64
Tablo 4.11. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Etkinlikleri Sevmelerinin Nedenleri	65

Tablo 4.12. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Etkinlikleri Sevmelerinin Nedenleri	66
Tablo 4.13. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Etkinlikleri Sevmelerinin Nedenleri	67
Tablo 4.14. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Daha Önceki Fen ve Teknoloji Dersi ile Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyallerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersini Karşılaştırmaları.....	68
Tablo 4.15. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Daha Önceki Fen ve Teknoloji Dersi ile Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyallerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersini Karşılaştırmaları.....	69
Tablo 4.16. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Daha Önceki Fen ve Teknoloji Dersi ile Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyallerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersini Karşılaştırmaları.....	70
Tablo 4.17. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Grup Çalışması Hakkındaki Görüşleri.....	72
Tablo 4.18. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Grup Çalışması Hakkındaki Görüşleri.....	73
Tablo 4.19. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Grup Çalışması Hakkındaki Görüşleri.....	74
Tablo 4.20. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Çalışmaları Değerlendirmesi.....	75
Tablo 4.21. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Çalışmaları Değerlendirmesi.....	76
Tablo 4.22. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Çalışmaları Değerlendirmesi.....	78

1. GİRİŞ

Bu araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine FTÖP' nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller uygulanmış, öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu bölümde araştırmaya ait problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlere, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, sayıtlılara, sınırlılıklara ve tanımlara yer verilmiştir.

İnsanoğlu geçmişten bu güne kadar bir yandan içinde bulunduğu dünyayı tanımaya çalışırken diğer yandan da doğaya egemen olmaya ve onu kontrol altında tutmaya çalışmıştır. Bunları gerçekleştirebilmek için de birtakım akademik çabalar içine girmiştir (Akoğlu, 2003). İnsanoğlunda var olan bu doğal merak ve öğrenme arzusu eğitim öğretimi gerekli kılmıştır. Tarih boyunca fen bilimleri gerek kapsadığı konular, gerekse kullandığı yöntemler bakımından öğrencilerin dikkatlerini çeken bir alan olmuştur. Fen ve teknoloji insanların hayatında soludukları havadan içtikleri suya yaşadıkları dünyadan kullandıkları en küçük teknolojik araçlara kadar geniş bir alanı kapsar. Hemen hemen her bilim alanı araştırmalarını fen bilimlerinin temel ilkelerinden yararlanarak yürütmekte ve verilerini onlarla işleyip değerlendirmektedir (Demirci, 1993).

Günümüzde bilim ve teknoloji gün geçtikçe ilerlemekte ve var olan bilgilerin yerine yenisi gelmektedir. Bilim ve teknolojiye yaşanan bu değişim ve gelişim nedeniyle fen bilimlerinin önemi daha iyi kavranmaktadır. Bu sayede eğitimde fen bilimlerine verilen önemin giderek artış göstermesini sağlamaktadır. Böylelikle öğretim yöntem ve tekniklerinin de değişim göstermesi gerekmektedir. Geleneksel öğretim modelleri yerine çağdaş öğretim modelleri geliştirilmeli ve uygulanmalıdır (Uluğ, 1999).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sisteminde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgiyi aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Bu derslerde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Onların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu bakımdan öğrenciler fen derslerinde çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdır. Bu da onların çevresine, ailesine ve kendilerine yararlı olmalarını sağlar (MEB, 2001).

“İnsanı iyi yetiştirmek onun içinde yaşadığı çevreyi ve bu çevrede olup bitenleri düzenlemekle olanaklıdır. İnsan düşünme kapasitesi en yüksek canlıdır. Bu kapasitenin kullanılması ya da işler hale gelmesi ona yaşatılacak deneyimlerle olanaklıdır” (Yücel, 2004).

Çocukların fen bilgisini öğrenmeleri dünyayı tanımalarına ve karşılaştıkları problemlere çeşitli çözüm yolları bulmalarına yardımcı olacaktır. Özellikle küçük yaşta çocuklara fen eğitimi verirken onlara rehber olunmalı, keşfederek ve eğlenerek öğrenmeleri sağlanmalı, endişeleri ve korkuları en aza indirilmelidir. Ancak bu sayede çocuklar fenden zevk alabilir (Cho, 2003; Wilson, 2004).

Ayrıca eğitimde materyal kullanımı etkili bir eğitim öğretim ortamı hazırlayarak öğrencilerin kendilerinden beklenen hedef ve kazanımlara daha kolay ulaşmalarını sağlayarak programın başarıya ulaşması için önemli bir rol oynar. Çünkü eğitim sürecinde öğrencilere asıl nitelik kazandıran unsur eğitim programlarıdır. Özellikle Fen Bilgisi eğitim programlarının başarısı için eğitimde materyal kullanımı yaşamsal önem arz eder (Akpınar ve Turan, 2002). Öğrencilere onları düşünmeye sevk edecek

ve onlara öğrendikleri bilgileri pratik hayatta uygulamalarını sağlayacak eğitim verilmelidir. Ne kadar çok araç gereç kullanılırsa öğrenci de o kadar çok bilgi ve beceri kazanır. Böylece kalıcı davranışlar oluşur ve öğrenciler bu bilgileri daha kolay hatırlar (Akgün, 2000).

Bu araştırmanın temel problemini “Kuvvet Hareket ünitesinde basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin ilköğretim öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılma düzeyine bir etkisi var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Bu problemin çözümünde alt problemlere cevap aranacaktır.

1. Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılmadığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerinin kullanıldığı ve kullanılmadığı durumlarda öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik akademik başarı düzeylerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin ikinci kademe öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket Ünitesinin öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri nedir?
4. Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerinin kullanıldığı ve kullanılmadığı durumlarda Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğrenme çıktılarını günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Deneý grubunda yer alan ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik akademik başarıları ile günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?
6. Deneý grubu öğrencilerinin uygulanan derse ve geliştirilen rehber materyallere yönelik görüş düşünce ve değerlendirmeleri nasıldır?

Bu çalışmada ilköğretim okullarında FTÖP' nda yer alan "Kuvvet ve Hareket" ünitelerine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılması ve öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılma düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu amacı gerçekleştirmek için Kuvvet ve Hareket üniteleri ile ilgili yukarıda belirtilen problemlere çözüm oluşturacak nitelikte basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle gerçekleştirilecek fen aktiviteleri düzenlenmiş ve öğrencilerin Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik akademik başarılarının artırılması ve öğrenim çıktılarının günlük hayata aktarılmasının sağlanması hedeflenmiştir.

İlköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde soyut kavramlar içerdiği için anlamada zorlandıkları görülmektedir (Pınarbaşı vd., 1998). Fen bilimlerinin daha etkili ve anlamlı öğrenilebilmesi için laboratuvar önemli bir yere sahiptir. Çünkü laboratuvar kullanılmadan birçok soyut fen kavramının öğrencilere kavratılması ve kalıcı alışkanlıklar haline getirilmesi kolay olmayacaktır (Karamustafaoğlu, 2000). Alkan (1979)' a göre de herhangi bir konu hakkında yeterli somut bilgiye sahip olmayan bir öğrenciye sadece basılı öğretim materyalleri yeterli olmayabilir. Bu düşünceden hareketle bu çalışma basit araç gereçlerle geliştirilmiş rehber materyallerle uygulanacak Fen ve Teknoloji eğitiminin fenle ilgili temel kavramların deneyler yoluyla anlaşılmasını ve öğrenilenlerin gerçek yaşama aktarılmasını sağlaması açısından önemlidir.

Fen bilgisi öğretiminin temel hedeflerinden biri öğrencilerin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük yaşamlarında kullanmasını sağlamaktır. Çünkü öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilmeleri o bilgiyi ne kadar iyi anladıklarının ve ne kadar kalıcı olduğunun bir göstergesidir (İlkörücü-Göçmençelebi, 2007). Bu çalışmanın ilköğretim öğrencilerinde Fen Teknoloji Toplum bağının pekiştirilmesini böylelikle günlük olayların kolaylıkla anlaşılmasını sağlaması açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Fen ve Teknoloji dersi konularının günlük hayatta karşılaştığı olaylar ile bağlantılı olduğunu fark eden öğrencinin, bilim ve teknolojiye ilgisi artacaktır. Eğer bu bağlantılar okullarda kurulamaz ise teknolojinin egemen olduğu günümüzde bireyler daha kolay bir yaşantı için gerekli olan bilgi ve becerileri kazanamazlar (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Günlük hayatta kullanılan basit malzemeler ile yapılan fen etkinlikleri öğrencilerin çevrelerini doğal bir laboratuvar olarak görmelerini sağlayacak ve edindiği bilgileri kalıcı ve anlamlı bir şekilde yapılandırmasını sağlayacaktır. Böylelikle bu tür aktiviteler öğrencilerin yaşam-fen ve teknoloji arasında bağlantı kurmalarını sağlamanın yanında fen öğrenimini kolaylaştıracaktır.

Öğrencilerin araştırarak, inceleyerek, dokunarak, yaparak yaşayarak öğrenmesinin sağlanması ve özgüveni yüksek bireylerin yetişmesi açısından basit araç gereçlerle geliştirilmiş rehber materyallerin kullanılması ve derslerde uygulamaya konulması önemlidir. Ayrıca sosyo ekonomik düzeyi düşük çevrelerdeki okullarda ve aile ortamında eğitimlerini sürdüren öğrencilerin çevrelerini doğal bir laboratuvar gibi görmeleri sağlanmış olacaktır. Böylelikle basit araç gereçlerin kullanımı ile eğitimde fırsat eşitliği sağlanmış olacak ve bu öğrencilerinde derse araştıran, inceleyen, sorgulayan bir bilim adamı edasıyla, ilgiyle ve aktif katılımı sağlanacaktır.

2005 programının başarılı bir şekilde yürütülmesi için öğretmenlerin programın yapısı, felsefesi ve uygulanması hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir (ERG, 2005). Bu bilgi temeli üzerine hazırlanacak olan rehber materyaller, öğretmenlerde yapısalcı yaklaşıma uygun anlayış değişikliğini sağlayabilir. Aynı zamanda öğretmenler için hazırlanan kaynakların, materyallerin, etkinliklerin işlevsel ve kolayca anlaşılır olması programın başarısını artıracaktır (ERG, 2005). Bu durumun gerçekleşmesi öğrenci merkezli eğitimin etkili verimli bir biçimde gerçekleşmesi öğretmenlerin programın yapısını anlamalarına ve benimsemelerine bağlıdır. Rehber materyallerin hazırlanarak öğretmenlere sunulması öğretmenlerin programı daha kolay bir biçimde kavramalarını sağlayacaktır. Programın yapısını anlayan ve uygulamaya başlayan öğretmenler sayesinde Fen ve Teknoloji dersi çağdaş yaklaşımlara göre işlenecek ve konular öğrenciler tarafından günlük hayatla ilişkilendirilecektir. Bu ilişkilendirme sayesinde daha etkili ve kalıcı öğrenme sağlanacaktır. Çağdaş yaklaşımlar öğrenci merkezli bir eğitimi öngörmektedir. Öğretmenin bu süreçte rehber olduğu gerçeğinden yola çıkıldığında öğretmenlere sunulacak olan rehber materyaller eğitim programımıza önemli ölçüde hizmet etmiş olacaktır.

Eğitimde araç gereç kullanılması öğrencinin bilgiyi somutlaştırması ve daha kolay biçimde anlamlandırmasını sağlar, ancak programda yer alan araç gereçlerin ülkemiz koşullarında her okulda bulunmayışı hatta bazı okullarımızda laboratuvar ortamlarının olmayışı öğrenci tarafından bilginin somutlaştırılmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum öğrencilerin bilgiyi anlamlandırma ve yapılandırma yerine ezberlemeye yöneltecektir. Günlük hayatta kolaylıkla elde edilebilecek basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller hazırlanması ve bu materyallerin ders içerisinde etkili bir biçimde kullanılması eğitimde karşılaştığımız materyal eksikliği sıkıntılarını belli ölçüde azaltacak ve öğretmenlere bir yol haritası olacaktır. Bu rehber materyallerin öğretmenlere bir örnek teşkil edeceği ve basit araç gereçlerle benzeri materyallerin hazırlanacağı öngörülmektedir. Bu uygulamanın Kuvvet ve Hareket ünitesi dışındaki ünitelere de uygulanabileceği düşüncesi göz önüne alındığında hazırlanan rehber materyallerin ve bu materyallerle yapılan öğretim

çıktılarının öğrencilere, öğretmenlere ve MEB' na dönüt verilerek programla ilgili gerekli görülen düzeltme ve değişikliklerin yapılmasına yönelik bir geri bildirim sağlanmış olacaktır.

Programların başarısı belirlenen kazanımlarının öğrenciler tarafından içselleştirilmesine bağlıdır. Bilimin yaşamın içinde yer alması ve yaşamı kolaylaştırması veya yaşam düzeyini yükseltmesi istenmektedir (İlkörücü-Göçmençelebi, 2007). Bu düşünceden hareketle araştırmanın önemi ilköğretim öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini günlük hayatla ne derece ilişkilendirdiklerini ve bu ilişkilendirme düzeyinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle ne derece artırılabileceğini tespitten kaynaklanmaktadır.

Öğrencilerin kendilerine verilen bilgileri günlük yaşamda karşılaşılan olaylarla bağdaştırabilme dereceleri onlara verilen eğitimin ezberden ne derece uzak olduğunun bir göstergesidir. Eğitim sürecinde kazanılan bilgiler günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirilebildiği ölçüde kalıcı olurlar ve karşılaşılan yeni durumları yorumlamada daha kolay kullanılabilirler (Özden, 2003).

Bu çalışma basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller ile günlük hayatla ilişkilendirilme düzeyini artırmayı hedeflemesi yönüyle önemlidir. İlgili literatür taraması yapıldığında Fen ve Teknoloji dersinde öğretilen bilgilerin günlük yaşamda ilişkilendirme düzeyleriyle ilgili araştırmalara rastlanmıştır (Pınarbaşı vd., 1998; Ayas vd., 2001; Yiğit vd., 2002; Baran vd., 2002; Karagölge ve Ceyhun, 2002; Laçın, 2003; Özmen, 2003; Gürses vd., 2004; Yüzbaşıoğlu ve Atav, 2004; Doğan vd., 2004). Ancak bu çalışmalar incelendiğinde daha çok bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi düzeylerinin belirlenmesiyle sınırlı kaldıkları, günlük hayatla ilişkilendirilmenin başarıya etkisinin incelenmediği görülmektedir. Ayrıca bu alanda yapılan çalışmalarda genellikle günlük hayatla ilişkilendirilmenin olup olmadığı ve ilişkilendirme varsa bunun düzeyinin ne olduğu üzerinde çalışılmıştır.

Bu çalışmada basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin günlük hayatla ilişkilendirilme düzeyine etkisinin araştırılması yönüyle önemli görülmektedir. Sonuç olarak araştırma sonuçlarının yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı eğitim programlarına önemli katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Sayıtlar:

1. Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarı Testine ve Günlük Hayatla İlişkilendirme Testlerine samimi cevaplar verdikleri varsayılmıştır.
2. Sınıflarda uygulama yapan ve gözlemci olarak bulunan öğretmenlerin öğrencileri kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik etkilemedikleri varsayılmıştır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırmada dışsal etkilerden (açlık, uykusuzluk, yorgunluk vs.) eşit düzeyde etkilendikleri varsayılmıştır.
4. Deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında araştırma sonucunu etkileyecek bir etkileşimin olmadığı varsayılmıştır.

Sınırlılıklar:

1. Araştırma, araştırmaya katılan pilot uygulama grubu, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinden elde edilen bilgiler ile sınırlıdır.
2. Araştırma verileri çalışma grubundaki öğrencilerden elde edilen bilgiler ile sınırlıdır.

3. Araştırma 2009 - 2010 eğitim ğretim yılı gz döneminde ilköğretim ikinci kademe sınıflarında Fen ve Teknoloji dersi Kuvvet ve Hareket nitesi kapsamında 6. sınıflar için 5 hafta 20 saat, 7. sınıflar için 4 hafta 16 saat, 8. sınıflar için 3 hafta 12 saat ile sınırlıdır.
4. Araştırma 2005 FTP Kuvvet ve Hareket nitesinin hedef ve kazanımları ile sınırlıdır.

Tanımlar:

Anlamlı ğrenme: Öğrencinin pasif olarak öğrenmesinden çok tıpkı bir bilim adamı gibi gereksinim duyulan bilgiyi ortaya çıkarmaya ve değerlendirmeye yönelik etkinliklerde bulunması aktif olarak bilgi üretmeye ve edinmeye çabalaması ve bunu uygun Şekillerde tartışmaya sunmasıdır (MEB, 2005).

Araç: Herhangi bir işi anlamada kolaylık sağlayan, kullanıldıktan sonra özelliğini koruyan malzemedir (Büyükkaragöz ve ivi, 1999).

Basit Araç Gereç: Öğrencilerin kolaylıkla bulabilecekleri, yapılması ve anlaşılması kolay olan atık denilebilecek materyallerdir.

Çağdaş Fen ğretimi: Fen ğretim alanına ait, içeriği eğitim programlarının öğretme-öğrenme süreçlerinde kullanılacak strateji, yöntem, teknik ve araç-gereçlerin, ağdaş dünyayı iyi anlayabilen, teknolojik gelişmelerden haberdar nitelikli fen ve teknoloji okuryazarı yetiştirmeyi amaçlayan yaklaşımdır (Yılmaz, 2008).

Geleneksel Öğretim: Öğrencileri pasif, öğretmeni aktif kılan, öğrencinin aktif katılımını sağlayıp ilgisini çekecek unsurlardan uzak, öğretmen otoritesi çerçevesinde bilginin ezberci bir anlayışla aktarıldığı öğretim yöntemidir (Yılmaz, 2008).

Gereç: Herhangi bir iş yapmakta kullanılan ve kullanıldıktan sonra özelliğini kaybeden nesnedir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999).

Günlük Hayat: Literatürde “günlük hayat” kavramı; “günlük deneyimler”, “günlük yaşam”, “günlük düşünceler”, “günlük dil” ve “günlük yaşama bakış açısı” kavramları ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Günlük yaşam kavramı; toplum içinde yaşamını sürdüren bir bireyin çevresinde oluşan ve rutin bir şekilde süre gelen olaylar ve hareket dizisi şeklinde açıklanmaktadır (McCann, 2001).

Fen: Fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya, açıklamaya çalışan bir bilimdir (MEB, 2005).

Fen Bilgisi: Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlemlenmemiş olayları tahmin etme gayretleridir (Kaptan, 1999).

Fen ve Teknoloji Eğitimi: Fen ve Teknoloji ile ilgili bilgi, beceri ve tutumların öğrencilere kazandırılması ve öğrenciler tarafından öğrenilmesine yönelik etkinliklerin tümüdür (Başdaş, 2007).

Öğretim Materyali: Eğitim öğretime ve bu süreç içerisinde hem öğretmene hem öğrenciye yardımcı olan, hazır olan veya hazırlanan araçlardır (Ev, 2003).

Rehber Materyal: Öğretmenin etkili bir öğretim sağlayabilmesi, eğitim yaşantılarını zenginleştirebilmesi ve öğrenilecek konunun anlaşılmasını kolaylaştırması maksadıyla geliştirilmiş öğrenme öğretme sürecine yardımcı unsurlardır (Halis, 2002).

Teknoloji: İnsanların istek ve ihtiyaçlarını gidermek için araçlar, yapılar veya sistemlerin geliştirildiği ve değiştirildiği bir süreçtir (MEB, 2005).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde Fen ve Teknoloji eğitimi, Fen ve Teknolojinin günlük yaşamdaki yeri, eğitimde rehber materyal kullanımı, Fen ve Teknolojinin günlük yaşamla ilişkilendirilme becerisini etkileyen faktörler ve konu ile ilgili yapılan çalışmalar yer almaktadır.

2.1. Fen ve Teknoloji Eğitimi

Fen doğal dünyayı anlamaya ve açıklamaya çalışırken Teknoloji insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktadır. Bu sebeple Fen ve Teknoloji yaşamımızın ayrılmaz bir parçasıdır. Fen bilimleri ise insanın kendisiyle ve doğal çevresi ile ilgili düzenli bilgilerle bu bilgileri durmadan geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yollarıdır (Morgil, 1990). Bu ifadelerden de anlaşıldığı gibi fen bilimlerinin yaşamın anlamlandırılmasında önemi büyüktür. Bu sebeple öğrencilere temel bir fen anlayışı kazandırılmalıdır. Bu anlayışın sağlam olması için nitelikli bir fen eğitimine gerek vardır (Bozdoğan, 2007).

Fen eğitiminde temel amaç öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bilimsel bilgileri ezberlemeleri değil, hayatları boyunca karşılaştıkları problemleri çözebilmeleri, bilgiye ulaşabilmek için gerekli bilimsel tutumları ve becerileri yeteneklerine göre kazanmalarınıdır (Kaptan, 1998). Yani amaç öğrenciye bilgi edinme yollarını göstermek, öğrencinin bilimsel inceleme, araştırma ve düşünme gücünü geliştirmektir. Kısacası öğrencilerin içinde yaşadıkları çevreyi ve yaşamı tanımalarını sağlamaktır. Fen eğitiminde bu amaçların gerçekleştirilmesi için yıllardır süregelen öğretim anlayışının dışında çağdaş öğretim yaklaşımlarının uygulanmasına gereksinim duyulmaktadır (Ergün ve Özdaş, 1997).

“Eski öğrenme alışkanlıklarımız bilgiyi kitap sayfalarında, okul duvarları arasında ya da bilginin en temel kaynaklarından biri kabul edilen öğretmenlerde aramamıza neden oluyordu. Ancak, yeni öğrenme alışkanlıklarımızla birlikte artık bilgiyi arayan, bulan, yorumlayan ve kullanan bireyler haline geliyoruz” (Yıldırım ve Özden, 1998). Etkili bir Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilere bazı kavramların olayların yaparak ve yaşayarak kazandırılması gerekmektedir (Cömert ve Balkaya, 2006). Buna göre öğretmenlerin Fen ve Teknoloji eğitiminde kullandıkları yaklaşımlar sözü edilen amaçların gerçekleştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

2.2. Fen ve Teknolojinin Günlük Yaşamdaki Yeri

Fen ve Teknoloji dersinde var olan konular öğrencilerin içinde yaşadığı doğal ortamın parçası gibidir. Öğrenciler aktif olarak içinde oldukları ve günlük hayatla ilişkilendirebildikleri konuları daha iyi öğrenebilirler (Kaptan, 1999). Öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin ne öğrendiklerinin yanı sıra nasıl öğrendikleri, ne kadar öğrendikleri ve öğrendiklerinin kalıcılığı da önemlidir. Bu kalıcılık ise öğrenilen bilgilerin yeni duruma aktarılabilirdiği sürece sağlanmış olur. Dolayısıyla insanlar gördükleri, dokundukları ya da bizzat içinde buldukları olayları daha kolay hatırlarlar (YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Fen eğitimi ile bireyler sadece eğitim sürecinde kullanacakları alana ilişkin bilgiler değil, günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri problemlere de mantıklı ve yapıcı çözümler önerebilmeleri için gerekli bilginin verilmesinin yanında bilimsel düşünme becerileri kazandırılmaya, onların fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesine çalışılmaktadır (Yiğit vd., 2002). Öğrencilerin öğrendiklerini uygulayıp günlük yaşamlarında kullanabilmeleri için eğitim öğretim faaliyetleri sonucunda edinilen bilgilerin ezberden uzak ve kalıcı olması gerekir (Balkan-Kıyıcı, 2008).

Fen ve Teknoloji eğitimi çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, vücudunun, beslediği hayvanın, kullandığı arabanın, elektriğin, ışığın, güneşin eğitimidir. Bu anlamda fen bilgisi eğitimi çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre olanakları göz önüne alınarak uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken kolay ve somut bir eğitimidir (Gürdal, 1998). Bu ifadelerden de açıkça görülmektedir ki Fen ve Teknoloji insanların hayatının her safhasındadır ve Fen ve Teknolojideki değişme ve gelişmeler hayatın her safhasını etkilemektedir. Bu sebeple öğrencilerin Fen ve Teknolojiyi doğru bir şekilde algılayıp yorumlayabilmesi gerekmektedir. Bu da ancak etkili bir Fen ve Teknoloji eğitimi sayesinde gerçekleştirilebilir.

Temel bilimlerin en önemli özelliği ve etkisi, sonuçların pek çok alanda ve günlük yaşamda uygulanabilir oluşudur (Yılmaz ve Göktepe, 2002). Fen bilimleri eğitiminin temel amaçlarından biri de öğrencilerin okulda öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştıkları olaylarla bağdaştırabilmelerini sağlamaktır (Ayas ve Özmen, 1998).

Etkili bir Fen ve Teknoloji öğretimi için kavramların en basit olarak takdim edilmesini, çocuğun kullanabileceği basit aletlerle deney yaparak araştırmasını, yaptıkları araştırmalar üzerinde düşünmesini sağlayacak planlı aktivitelere yer vermek ve geri dönüşümlü eğitimi sağlamak gerekmektedir (Soylu, 2004).

2.3. Eğitimde Rehber Materyal Kullanımı

Fen ve Teknoloji eğitiminde teorik bilgilerin öğretiminin yanında öğrencilerin aktif olarak katılabilecekleri, araç gereç kullanabilecekleri ve doğrudan gözlem yapabilecekleri yöntem ve araçların seçilmesi önemlidir. Öğrencilerin aktif olarak katılacakları yöntemlerin tercih edilmesi kalıcı ve etkin öğrenmeyi de artıracaktır. Gösteri, araştırma gezileri, laboratuvar yöntemleri, görsel araçların kullanımı öğrenimde araç gereç kullanımının önemini daha da arttırmaktadır (Temizyürek, 2003).

Alkan (1979)' a göre araç gereç öğrencinin öğrenmesi öğretmenin etken bir öğretme sağlaya bilmesi için özel olarak hazırlanmış öğedir. Eğitimde araç gereç kullanımı öğretmeni destekleyici ve öğretimin daha anlamlı ve kalıcı olması açısından büyük önem taşımaktadır. Öğretim materyallerinin faydalı olabilmesi için programın hedef ve kazanımlarına, içeriğine, öğrencinin ilgi ve düzeyine uygun olması gerekir eğitimin etkili olabilmesi önemli oranda öğrencinin birden fazla duyu organına hitap etmeye bağlıdır. Etkili ve nitelikli eğitim için materyal kullanımı bu anlamda önemlidir. Ülkemizde özellikle zorunlu 8 yıllık eğitime geçildikten sonra nicelik yanında önemli oranda nitelik artışı da gündeme gelmiştir (Akpınar ve Turan, 2002). Hiç şüphesiz eğitimde araç gereç kullanımının uygun şekilde yapılmasıyla öğrenmeye olan ilgi artarken öğrenme işi kolaylaşacak ve daha çabuk kavrama gerçekleşecektir.

Basit malzemeler kullanılarak hazırlanan fen aktiviteleri öğrencilerin derslerde öğrendikleri kavram, ilke ve genellemelerle günlük yaşam arasına bağlantı kurmalarını sağlar. Böylece öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştığı bilimsel olayları, fen kavramları ile açıklamaları da sağlanmış olur (Çeken, 2007). Ayrıca basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle yapılan öğretimde öğretmen ve öğrenciler her zaman gördükleri, tanıyıp bildikleri araçları kullanırlar. Bu sebeple araçları kullanırken el becerilerini etkin bir şekilde kullanabilirler ve bu durumda sorun yaşamazlar. Üstelik rehber materyaller kırılıp bozulsalar bile tekrar yapılabilir (Öztürk, 2007).

Öğretmenler derste kullanacakları yöntem ve teknikleri daha anlaşılır bir duruma getirmek için öğretim materyallerinden yararlanırlar (Çilenti, 1988). Araçların kullanımı konuyu daha iyi anlatmak, öğrenciye konuların öğretimi sırasında açıklık getirmek, gözlem olanaklarını arttırmak ve öğrencinin aynı anda birkaç duyu organına hitap etmek fırsatını sunacaktır (Fidan, 1997). Böylece aktifleştirilen öğretimle algılama güçlenecek, daha kalıcı ve zengin bir öğrenme gerçekleştirilmiş olacaktır.

Eğitimde basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller Akgün (2000)'ün ifadesiyle her ne kadar göze estetik yönden hoş görünmeseler bile eğitim ğretim açısından fabrikasyon araçlara göre bir çok üstünlükleri vardır. Bu stnlkleri Akgün (2000) aşağıdaki şekilde açıklamıştır:

1. Yeni yetişen neslin gelişen teknolojiyi takip etme, öğrenme ve anlamalarına katkıda bulunur.
2. Öğrencileri yaratıcı etkinliklere sevk eder. Onların araştırma ve inceleme yapmalarını alışkanlık haline getirmelerine zemin hazırlar.
3. Öğrencilerin zihin ve bedensel uzuvlarını en verimli şekilde kullanmalarına imkan sağlar.
4. Öğrencilerin kendilerine olan güven duygularını geliştirir.
5. Kişiyi aktif kılar.
6. Öğrencilerin zamanlarını boş ve zararlı faaliyetlerde bulunarak harcamaktan alıkoyar. Onları kendisine ailesine ve vatanına hizmet edebilecek yararlı faaliyetlere sevk edecek verimli çalışma alanlarına iter.
7. Hayatta karşılaştığı problemlere pratik çözümler üretme becerisi kazandırır.
8. Yeni teknolojiler üretilmesine katkıda bulunur.
9. Fen derslerini sıkıcı bir ortamdan ve kitap sayfaları arasından çıkararak sevilen ilgi duyulan bir ders haline gelmesine zemin hazırlar.
10. Eğitimde araç gereç sıkıntısının ortadan kalkmasına katkıda bulunur.
11. Öğretmen ğrenci işbirliğini st seviyelere çıkarır.
12. Öğretim faaliyetlerinde öğretmenin öğrencileri ile kolay iletişim kurmasını sağlar.

2.4. Materyal Geliştirmede Öğretmen Nitelikleri

Eğitim sürecinin en önemli öğelerinden biri öğretmendir. Öğretmen eğitimde hedeflenen öğrenmelerin gerçekleşmesinde en büyük yol göstericidir. Çağdaş anlamda öğretmenin sahip olması beklenen nitelikler artık teknoloji ile beraber daha da çeşitlenmiştir (Yanpar, 2005). Dolayısıyla teknolojideki değişmelerle birlikte öğretmen niteliklerinde de değişiklik gerekmektedir.

Materyal geliştirmedeki öğretmen nitelikleri, Yanpar (2005)' a göre aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

1. Öğretmen araçları tanımalı ve nasıl kullanacağını bilmelidir.
2. Öğretmen öğretimi tasarlama bilgisine sahip olmalıdır.
3. Öğretmen materyal tasarlama ilkelerini bilmeli ve kullanabilmelidir.
4. Öğretmen öğrencilerin materyal oluşturmalarına da rehberlik edebilmelidir.
5. Öğretmen materyal çeşitlerini bilmelidir.
6. Öğretmen öğrenme ilkelerini bilmelidir.
7. Öğretmen gelişim psikolojisini iyi bilerek öğreneni tanımalıdır.
8. Hedefler ve kazanımlar için uygun olan materyaller kullanılmalıdır.
9. Öğretmen öğretim materyali hazırlama ilkelerini bilmeli ve ders materyali geliştirmede uygulamalıdır.
10. Öğretmen öğrencilerin aile özelliklerini ve çevre koşullarını çok iyi incelemelidir.
11. Öğretmen hoşgörülü ve sabırlı olmalıdır.
12. Öğretmen materyal hazırlama ve öğrenenlere hazırlatma becerisine sahip olmalıdır.
13. Öğretmen iletişim becerisine sahip olmalıdır.

2.5. Fen ve Teknolojinin Günlük Yaşamla İlişkilendirilme Becerisini Etkileyen Faktörler

Günlük hayat içindeki Fen ve Teknolojinin kolaylıkla fark edilip bu olaylarla Fen ve Teknoloji dersi arasındaki bağlantıyı kurabilmek için bireyleri iyi birer fen okuryazarı olarak yetiştirmek gerekir. Bunun için de Fen ve Teknoloji eğitimine dikkat edilmelidir. Fen eğitimi ne kadar hayatın içinden olursa, bireylerin elde ettikleri bilgiler de o kadar günlük yaşamda anlam kazanır. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji ile yaşam arasındaki bağlantıyı fark etmelerinde, okullardaki Fen ve Teknoloji eğitiminde etkili faktörlerin zamanında ve doğru şekilde kullanılması önemli bir adımdır (Yılmaz, 2008).

Fen ve Teknolojinin Günlük yaşamla ilişkilendirilme becerisini etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlerden biri ve hiç şüphesiz en önemli faktör öğretmendir. Öğretmene, öğrenciye Fen ve teknolojiyi günlük yaşamla ilişkilendirme becerisi kazandırmada pek çok görev ve sorumluluk düşmektedir. Solomon (2001)'in ifadesiyle iyi bir öğretmen öğrencilerine Fen ve Teknolojiyi anlama ve okuma yeteneğini, Fen ve Teknoloji ile ilgili bir fikir ifade edebilme yeteneğini kazandırmalıdır. Ayrıca iyi bir öğretmen öğrencilerine çağdaş Fen ve Teknolojinin bugününe ve geleceğine önem verme, demokratik kararlar vermeye katılım ve Fen-Teknoloji-Toplum'un birbirlerini nasıl etkilediğini anlama becerilerini de kazandırmalıdır.

Tablo 2.1. – Fen ve Teknolojiyi Günlük Yaşamla İlişkilendirmede Öğretmene Düşen Görevler (Yılmaz, 2008)

Öğretmene Düşen Görevler

1. Öğretmenler kendilerini fenle ilgili alanlarda çok iyi hazırlamalıdır.
 2. Öğretmenler fennin doğasını, fen öğretimini ve sınıftaki rollerini tam olarak anlamalıdır.
 3. Öğretmenler toplumu etkileyen mevcut teknolojiyi günü gününe takip etmek zorundadır.
 4. Öğretmenler bilimsel ve teknolojik bilgiyi sağlamak kadar öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmelerine de yardım etmelidirler.
 5. Öğrencilerine kişisel ve toplumsal kararları vermelerinde fen ve teknolojik bilgilerini ve becerilerini kullanmalarını sağlayacak deneyimler kazandırmalıdır.
 6. Öğrencilerinin fenne karşı olumlu tutumlar kazanmalarını sağlamalıdır.
 7. Öğrencileri günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri fenle ilgili konularda önemli kararlar vermelerini sağlayacak ortamlara sokmalıdır.
 8. Öğrencilerinde belirli tutumları, değerleri, fen ve teknoloji anlayışını geliştirmelerinde yardımcı olmalıdır.
 9. Öğrencilerine toplum için önemli fen temelli konularını, fen, teknoloji ve toplum etkileşimlerini öğrenmeleri için fırsatlar sağlamalıdır.
 10. Öğrencilerine fen ile ilgili okuma yeteneğini kazandırmalıdır.
 11. Öğrencilerine fen ile ilgili bir fikir ifade edebilme yeteneğini kazandırmalıdır.
 12. Öğrencilerine fen ile ilgili gelişmeleri takip etme (yazılı ve görsel basında) alışkanlığı kazandırmalıdır.
-

Günlük Hayatla ilişkilendirme becerisini geliştirmede etkili olan bir diğer faktör de müfredat programıdır. Türkiye'de uygulanan Fen ve Teknoloji müfredat programında artık önceki senelerde yapılan çok ayrıntılı bilgi ile ezbere teşvikten vazgeçilip, öz bilgi ile yaşama yansıtabilecekleri esasların vurgulandığı ve öğrencinin bu bilgiyi kendi keşfederek edineceği müfredat programları oluşturulmuştur (Yılmaz, 2008). Müfredat programımızdaki bu değişimler çağımızın hızla değişen bilgi yapısına uyum sağlamada önemli bir adımdır. Bu değişim sayesinde öğrencilerin Fen ve Teknoloji konularını günlük hayatla ilişkilendirmelerinde olumlu bir gelişme sağlanmaktadır.

Öğretim yöntemi de Fen ve Teknoloji konularını günlük hayatla ilişkilendirme becerilerinin geliştirilmesinde etkili bir faktördür. Kullanılan yöntemler öğrencilerin kendi doğal dünyalarının farkına varmalarını sağlamaktadır. Geçmişten günümüze eğitimdeki gelişmelere bakıldığında bilginin doğasına ilişkin temel kabullerin öğrenme ve öğretme sürecini etkilediği görülür. Farklı ön kabullerden farklı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Tarihsel sırasına davranışçı, bilişselci, sosyal bilişselci ve son olarak da yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğretimi etkilemiştir. Son yıllarda fen eğitimi araştırmaları, fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmede yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının faydalı ve işlevsel bir çerçeve sağladığını ve öğretime de yeni uygulamalar getirdiğini vurgulamaktadır (MEB, 2005).

2.6. Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde araştırmanın FTÖP' nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyal hazırlanarak öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilmesi amacıyla yönelik olarak ilgili alanda gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası çalışmalar değerlendirilmiştir. Günlük hayatla ilişkilendirme ile ilgili çalışmalar ve Kuvvet ve Hareket Ünitesi ile ilgili çalışmalar ayrı başlıklar altında toplanmıştır.

2.6.1. Basit Araç Gereç Kullanımı ve Rehber Materyallerle İlgili Yapılan Çalışmalar

İlgili literatür taraması yapıldığında Fen ve Teknoloji dersinde basit araç gereç kullanımı ve rehber Materyallerle ilgili araştırmalara rastlanmıştır. Bu araştırmaların kısa özetleri aşağıda verilmiştir.

Gürdal ve Kılıç (1997) tarafından yürütülen “Özel dersanelerde fen bilgisi dersi (maddeyi tanıyalım ünitesi)’ nin deneylerle öğretilmesinin kavramların kazanılmasına ve hatırlanmasına etkisi” adlı çalışmada yarı deneysel yöntem kullanılmış olup ilgili ünitenin öğretilmesinde, kavramların kazanılmasında ve hatırlanmasında deneylerin etkisi araştırılmıştır. Çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturulmuş deney grubuna laboratuvar çalışmaları yapılırken, kontrol grubuna basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılmadığı öğretim yöntemine başvurulmuştur. Uygula öncesi ve sonrası ön test ve son test yapılarak karşılaştırılmıştır. Uygulanan yöntemin hafıza üzerindeki etkisini görmek içinse son testten 8 hafta sonra hatırlama testi uygulanmıştır. Çalışma sonunda deney grubu öğrencilerinin hem son testte hem de hatırlama testinde daha başarılı oldukları görülmüştür.

Gürdal ve Çağlar (2000) “Fen Deneyleri” adında basit deneylerden oluşan 10 adet dergi hazırlamışlardır. Bu basit deneyler çocukların evlerinde rahatlıkla yapabilecekleri aktiviteler olup Fen Bilgisi dersindeki kuvvet hareket, ısı ve sıcaklık, ses ve ışık, elektrik ve manyetizma gibi çeşitli konuları içermektedir. Çocuklar için eğlenceli ve merak uyandıran bu deneyler günlük hayat ile fenin ilişkilendirilmesinde de etkili yöntemler sunmaktadır.

Akpınar ve Turan (2002) “İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretiminde Materyal Kullanımı” adlı çalışmalarında ilköğretim okullarında Fen Bilgisi öğretiminde kullanılan materyallerin mevcut durumu ve ihtiyaç derecesi ile öğrenci düzeyi ve programa uygunluk derecelerini ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Öğretmen görüşlerinin cinsiyet, kıdem ve mezun olunan okul türüne göre farklılığının saptanmasında, “t” ve “F” testini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretiminde kullanılan materyaller yetersiz miktarda olmasına rağmen sıklıkla kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre, kıdemli öğretmenlerin, düşük kıdemli öğretmenlere göre, daha sık öğretim materyali kullandıkları tespit edilmiştir.

Çınar (2003) “İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Programında Yer Alan Işık Ünitesi İle İlgili Basit Araç – Gereçler İçeren Deneysel Etkinlikler Geliştirme” adlı çalışmasında ilköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi dersine yer alan “ışık” ünitesiyle ilgili 15 adet rehber materyal geliştirmiştir. Çalışmanın sonucunda geliştirdiği materyallerin sınıf öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmenlerinin rahatlıkla kullanabilecekleri ortaya konmuştur.

Devecioğlu ve Akdeniz (2005) “Fizik Öğretmen Adaylarının Geliştirdikleri Örnek Rehber Materyallerin Uygulanmasının Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında fizik öğretmen adaylarına “Özel Öğretim Yöntemleri II Uygulama Dersi”nde öğretmen rehber materyalleri hazırlayıp sunma bilgi ve becerilerinin kazandırılmasına yönelik uygulanan yaklaşımın etkililiğini değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda uygulanan yaklaşımın dersin hedeflerinin gerçekleştirilmesinde kullanılabilir ideal bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Karamustafaoğlu vd. (2005) “Basit Araç-Gereçlerle Periyodik Cetvelin Öğretiminin Etkililiği” adlı çalışmalarında ilköğretim 7. Sınıf FTÖP’ nda yer alan Periyodik cetvel ve özellikleri konusunda basit araç gereç kullanımına dayalı bir öğretimin gerçekleştirilmesi ve etkililiğinin belirlenmesi için çalışmışlardır. Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere basit araç gereçler kullanarak geliştirilmiş periyodik cetvel kullanılarak öğretim yapılırken, kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel yöntemle öğretim yapılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme ortamındaki davranışları gözlemlenerek, uygulamalara ilişkin öğrenci düşünceleri informal mülakatlar yardımıyla elde edilmiştir. Araştırma sonunda deney grubunun lehine bulgulara rastlanmıştır ve deney grubu öğrencilerinin yapılan etkinlikleri çok zevkli ve faydalı buldukları ifade edilmiştir.

Başdaş ve Kirişcioğlu (2006)’da “Fen Öğretiminde Basit Araçlar Yaparak Aktif Öğrenme (Hands-on) Yöntemi ve Uygulamaları” adlı çalışmalarında yaparak yaşayarak öğrenmenin öğrencilerin günlük hayatlarında kullandığı basit malzemelerle oluşturduğu araçlar yardımıyla olayı ya da olguyu gözlemlemesi,

açıklaması, kavraması ve olay üzerinde düşünme süreçlerini kapsayan bir yöntem olduğunu ifade etmişlerdir. Yöntemin 5E yaklaşımıyla (Öğrenme evreleri) birlikte kullanıldığında, öğrencilerin bir olayı gözlemleyip açıklamasının yanı sıra bilgi üretme, sorunlara çözüm oluşturma, yaratıcılığının gelişmesi, bilimsel yöntemleri kullanabilme gibi önemli becerilerinin gelişimine yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir.

Daşdemir (2006)'da "Orta Öğretimde Basit Araç ve Gereçlerle Yapılabilecek Biyoloji Deney ve Uygulamaları" adlı çalışmasında öğretmenlerin MEB tebliğler dergisindeki ve MEB'in önermiş olduğu ders kitaplarındaki deney ve uygulamaları yapmada yetersiz oldukları sonucuna varmıştır. Bu nedenle ortaöğretimde basit araç gereçlerle yapılabilecek deneysel etkinlikler geliştirmiştir.

Başdaş (2007)'de "İlköğretim Fen Eğitiminde Basit Malzemelerle Yapılan Fen Aktivitelerinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Motivasyona Etkisi" adlı çalışmasında ilköğretim fen eğitiminde basit malzemelerle yapılan fen aktivitelerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve motivasyona etkisini araştırmıştır. İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerine "Madde ve Isı" ünitesine yönelik deneysel desenli bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda basit malzemelerle yapılan fen aktivitelerinin deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini, akademik başarılarını ve motivasyonlarını kontrol grubuna göre daha anlamlı düzeyde etkilediği sonucuna varmıştır.

İpek (2007)' de "Implementation of conceptual change oriented Instruction Using Hands on Activities on Tenth Grade Students Understanding Of Gases Concepts" adlı çalışmasında basit araçlarla yaparak öğrenmeye dayalı kavramsal değişim metodunun 10. Sınıf öğrencilerinin gazlarla ilgili kavramları anlamalarına etkisini geleneksel yöntem ile karşılaştırmıştır. Araştırmasının sonunda basit araçlarla öğrenmeye dayalı kavramsal değişim metodunun gazlarla ilgili kavramların anlaşılmasında daha etkili olduğunu ancak bu yöntemin tutumlar üzerinde etkili olmadığını ifade etmiştir.

Uzal vd. (2010)' da "Basit Araç Gereçlerle Yapılan Fen Deneyleri Konusunda Öğretmen Görüşleri ve Gerçekleştirilen Hizmet İçi Eğitimin Değerlendirilmesi" adlı çalışmalarında basit araç gereçlerle yapılan fen deneyleri hakkında öğretmen görüşlerini almak amacıyla hizmet içi eğitim düzenlemişlerdir. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmenlerinin tamamına yakınının yapılan deneylerden yararlanarak yeni deneyler gerçekleştirebileceklerine inandıkları bulunmuştur.

2.6.2. Günlük Hayatla İlişkilendirme ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Literatür taraması sonucunda, Fen ve Teknoloji dersinde öğretilen bilgilerin günlük yaşamda ilişkilendirme düzeyleriyle ilgili çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Bu araştırmaların kısa özeti aşağıda verilmiştir.

Pınarbaşı vd. (1998) "Üniversite Kimya Bölümü Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri" adlı çalışmalarında Atatürk Üniversitesi Kimya Bölümünde öğrenim gören öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri incelenmiştir. 30 sorudan oluşan test uygulanmış doğru cevap veren öğrencilere 5 puan yarı doğru cevap verenlere 2,5 puan verilerek puanlama yapılmış 150 tam puan üzerinden değerlendirilen testte 75 ve üzeri alan öğrenciler başarılı sayılmıştır. Elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve öğrencilerin başarılarının düşük olduğu ve başarı açısından fakülte ve sınıflar arasında farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır.

Ayas vd. (2001) "Fen Bilgisi Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Seviyeleri" adlı çalışmalarında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini incelemişlerdir. Çalışmada 25 sorudan oluşan test uygulanmış ayrıca Programda yer alan derslerin içerikleri incelenerek dersleri yürüten üç öğretim elemanı ile görüşme yapılmıştır. Araştırma sonucunda

öğrencilerin bilgilerini yeterli düzeyde günlük yaşamla ilişkilendiremedikleri sonucuna varılmıştır.

Yiğit vd. (2002) “İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgu ve Olaylarla İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmada ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin Fen bilgisi derslerinde edindikleri fen kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirip ilişkilendiremediklerini araştırmışlardır. Trabzon’da 6 ilköğretim okulunda yürütülen çalışmada 13 kısa cevaplı ve 7 çoktan seçmeli olmak üzere 20 sorudan oluşan test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin edindikleri fen kavramlarını zihinlerinde değerlendiremedikleri, yorumlayamadıkları ve günlük hayatla yeteri kadar ilişkilendiremedikleri sonucuna varılmıştır.

Baran vd. (2002) “Üniversite Biyoloji Öğrencilerinin Öğrenimleri Sırasında Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmalarında üniversite öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini incelemişlerdir. Yapılan çalışmada 20 sorudan oluşan test uygulanmış olup araştırma sonunda öğrencilerin birinci sınıftan son sınıfa doğru gidildikçe derslerde edindikleri bilgilerle günlük hayat arasında kurdukları ilişki düzeyinin arttığı sonucuna varmışlardır. Bunun yanında genel olarak öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Karagölge ve Ceyhun (2002) “Öğrencilerin Bazı Kimyasal Kavramları Günlük Hayatta Kullanma Becerilerinin Tespiti” adlı çalışmalarında üniversiteye yeni kayıt yaptıran öğrencilerin daha önce edindikleri bilgilerle günlük hayat arasında kurdukları ilişkinin düzeyini tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırmada 18 sorudan oluşan kısa cevaplı testi Kimya eğitimi, İlköğretim Matematik ve Sınıf öğretmenliği öğrencilerine uygulamışlardır. Öğrencileri kendi grupları içerisinde aldıkları puanlara göre başarılı başarısız şeklinde gruplandırmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin daha önceki öğrenimlerinde edindikleri bilgilerle hayat arasında bağlantı kuramadıkları sonucuna varılmıştır.

Laçın (2003) “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Ev Laboratuvarı (Home-Lab) Yönteminin Kullanılması.” adlı çalışmasında ilköğretim 7. Sınıf fen bilgisi dersinde 2 ay süren bir çalışma uygulamıştır. Uyguladığı ev Laboratuvarı yönteminin geleneksel yönteme göre Bloom taksonomisine göre bilgi, kavrama ve uygulama düzeyi erişilerde daha başarılı oldukları sonucuna varmıştır.

Özmen (2003) “Kimya Öğretmen Adaylarının Asit ve Baz Kavramlarıyla İlgili Bilgilerini Günlük Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri” adlı çalışmasında kimya öğretmen adaylarının bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini araştırmıştır. Araştırmada örnek olay yöntemini kullanmış ve öğrencilere 14 açık uçlu sorudan oluşan test uygulamıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının bilgilerini günlük hayatta istenilen düzeyde kullanamadıkları sonucuna varmıştır.

Gürses vd. (2004) “Orta Öğretimde Bazı Kimya Kavramlarının Günlük Hayatla İlişkilendirilebilme Düzeylerinin Belirlenmesi” adlı çalışmada orta öğretim öğrencilerinin kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri araştırılmıştır. Araştırmada tarama ve örnek olay yöntemleri kullanılmış, farklı okul türlerinin ve cinsiyet farklılıklarının etkisinin araştırılması da alt problem olarak belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak 17 açık uçlu sorudan oluşan kısa cevaplı test kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirmede yeterli olmadıkları ve çeşitli kavram yanılgılarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Yüzbaşıoğlu ve Atav (2004) “Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili Biyoloji Konularını Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi” adlı çalışmalarında ortaöğretim öğrencilerinin edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini araştırmışlardır. Araştırmada çoktan seçmeli 62 sorudan oluşan bilgi testi ve 64 sorudan oluşan evet hayır şeklinde yanıt gerektiren günlük hayatla ilişkilendirme testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ortaöğretimden mezun öğrencilerin bilgilerini günlük hayata yeteri düzeyde aktaramadıkları sonucuna varılmıştır.

Doğan vd. (2004) “Lise Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmalarında ortaöğretim öğrencilerinin Biyoloji dersinde edindikleri bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirmelerinde farklı okul türlerinin etkisini tespit etmeye çalışmışlardır. Bu çalışmayı Erzurum’da bulunan genel lise ve meslek liselerinde öğrenim gören öğrencilere uygulamışlardır. Uygulamada 25 açık uçlu sorudan oluşan kısa cevaplı test kullanılmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde öğrencilerin biyoloji dersinde öğrendikleri bilgilerini günlük yaşamdaki olaylarla yeteri kadar ilişkilendiremedikleri bunun yanında olayların neden ve sonuçlarını da yorumlayamadıkları sonucuna varılmıştır.

İlkörücü-Göçmençelebi (2007) “İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersinde Verilen Biyoloji Bilgilerini Kullanma ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmasında ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin, Fen Bilgisi dersinde verilen biyoloji bilgilerini kullanma ve günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla “Biyoloji Bilgilerini Uygulama Ölçeği ile Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirme Ölçekleri” geliştirilmiştir. Bilgi düzeyinin öğrenilen bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Çalışmada ayrıca çeşitli faktörlerin günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine olan etkileri de incelenmiştir.

İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan (2009) “İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Biyoloji Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin Başarıya Etkisi” adlı çalışmalarında 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan biyoloji bilgilerinin günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri ile bu konulardaki başarı düzeyleri arasındaki ilişkiyi tespit etmeye çalışmışlardır. Veri toplama aracı olarak Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirme Ölçekleri ve Başarı testleri kullanılmıştır. Çalışmada öğrencilerin başarı testinden almış oldukları puanlar ile günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bilgilerini günlük yaşamla yüksek düzeyde ilişkilendiren öğrencilerin aynı konudaki

başarı testi puanlarının, bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri orta ve düşük olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalar dikkate alındığında eğitim sistemimizdeki bir eksiklik açıkça gözler önüne serilmektedir. Eğitim sistemimiz öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük hayata aktarmada yeterli görülmemektedir. Bu sebeple günlük hayatla ilişkilendirme düzeyini artırmak için dersin işlenişinde geleneksel yöntemler dışına çıkılmalı farklı yöntem-teknikler kullanılmalıdır. Ayrıca derslerin işlenmesinde araç gereç kullanılmasının da önemi açıktır.

2.6.3. Kuvvet ve Hareket Ünitesi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

İlgili literatür taraması yapıldığında Fen ve Teknoloji dersinde Kuvvet ve Hareket ünitesiyle ilgili araştırmalara rastlanmıştır. Bu araştırmaların kısa özeti aşağıda verilmiştir.

Eryılmaz ve Tatlı (2000) “ODTÜ Öğrencilerinin Mekanik Konusundaki Kavram Yanılgıları” adlı çalışmalarında Üniversite 1. Sınıf öğrencilerinin Mekanik konusundaki kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla 46 sorudan oluşan bir test geliştirmişlerdir. Mekaniğe giriş dersini alan öğrencilere ön test son test şeklinde uygulanan test sonuçlarından öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip oldukları ve uygulama sonucunda da bu yanılgıların giderilemediği sonucuna varılmıştır.

Eryılmaz (2002) “Effects of Conceptual Assignments and Conceptual Change Discussions on Students’ Misconceptions and Achievement Regarding Force and Motion” adlı çalışmasında Florida’da öğrenim gören lise öğrencilerinin kuvvet ve hareket kavramlarına yönelik kavram yanılgılarını gidermede kavramsal ayırım ve kavramsal tartışma yöntemlerinin etkisini araştırmıştır. Çalışmasında yarı deneysel yöntem kullanan araştırmacı kavram yanılgılarını değerlendirmek amacıyla “Kuvvet Kavram Yanılgıları Testi” ve öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek amacıyla ise

“Kuvvet Başarı Testi” ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kavramsal tartışma yönteminin öğrencilerin kuvvet ve hareket kavramlarındaki yanlışlarının giderilmesinde ve bu kavramlardaki akademik başarının artmasında etkili olduğu ifade edilmiştir.

Kurt ve Akdeniz (2003) “Farklı Düzeylerdeki Öğrencilerde Kuvvet Kavramı ile İlgili Yanılgılar” adlı çalışmalarında öğrencilerde var olan kuvvet kavramı ile ilgili yanlışlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada farklı öğretim düzeyindeki öğrencilere açık uçlu sorulardan oluşan test uygulanmış ve araştırma sonucunda kuvvet kavramı ile ilgili yanlışların öğretim düzeyine bağlı olmadığı tespit edilmiştir.

Bozkurt vd. (2004) “Bazı Optik Konuları İçin Öğretmen Rehber Materyallerinin Geliştirilmesi” adlı çalışmalarında lise fizik müfredat programı konularının etkili bir şekilde öğretilmesi için öğretmen rehber materyallerini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla Bloom’un tam öğrenme yaklaşımından yararlanarak hazırlanan, deney ve gösteri yöntemleriyle zenginleştirilmiş, bilgisayar ortamında Powerpoint programında canlandırılan ortaöğretim 11. sınıf Işık Ünitesi “Mercekler ve Merceklerde Görüntü Oluşumları” konularının Datashow’la anlatıldığı bir öğretim programının, öğrenci başarısına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonunda fizik öğretiminin etkin bir şekilde gerçekleşmesi için fizik öğretmenlerine rehber materyaller sağlanması ve okullarda bilgisayar ve bilgisayar teknolojilerinden faydalanılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Candan vd. (2006) “Kavram Haritalamanın İlköğretim Öğrencilerinin Hareket ve Kuvvet Kavramalarını Anlamalarına Etkisi” adlı çalışmalarında kavram haritalamanın ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket kavramları ile ilgili anlama ve kavram yanlışları üzerindeki etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada rastgele olarak deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Deney gruplarında kavram haritaları kullanılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Veri toplamak amacıyla 30 soruluk bir başarı testi geliştiren

araştırmacılar 10 öğrenci ile de yarı yapılandırılmış mülakat yapmışlardır. Araştırma sonunda deney grubundaki öğrencilerin kuvvet ve hareket kavramlarını anlamada kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı oldukları sonucuna varmışlardır. Bu sonuçtan hareketle kavram haritalarının ilköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılmasını önermişlerdir.

Özsevgeç (2006) “Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Öğrenci Rehber Materyalinin Etkililiğinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında ilköğretim FTÖP’ nda 5. Sınıfta yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyalinin öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına olan etkisini değerlendirmiştir. Çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama öncesinde deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin başlangıç seviyeleri aynı iken uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı ve güçlü bir fark oluştuğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca uygulamada grup çalışması yapılmasının, materyalin içeriği ve öğrenci ürün dosyasının kullanılmasının öğrencilerin motivasyonlarının sağlanmasında etkili olduğu belirtilmiştir.

Özsevgeç (2007) “İlköğretim 5. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Belirlenmesi” adlı çalışmasında ilköğretim 5. Sınıf FTÖP’ ndaki Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirmeye ve bu materyallerin etkililiklerini belirlemeye çalışmıştır. Yarı deneysel yöntemin kullanıldığı araştırmada sınıf içi gözlemlerde ve mülakatlarda uygulamanın öğrenciler tarafından benimsendiği ve portfolyo kullanımının motivasyonlarını ve başarılarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Nuhoğlu (2008) “İlköğretim Öğrencilerinin Hareket ve Kuvvet Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin Hareket ve Kuvvet konularındaki kavram yanılgılarını tespit etmeyi ve literatürdeki çalışmalarla elde ettiği sonuçları karşılaştırmıştır. Deneysel olmayan nicel araştırma tasarımına sahip olan araştırmada açık uçlu sorular kullanılmıştır. Araştırmacı çalışmanın sonunda öğrencilerin hareket ve kuvvet ünitesindeki bazı konularda kavram yanılgılarına sahip olduğu sonucuna varmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine FTÖP' nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle rehber materyaller geliştirilmiş ve uygulanmış, öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu bölümde araştırmada kullanılan yöntem, araştırma modeline, çalışma grubu ve özelliklerine, veri toplama araçlarına, veri toplama araçlarının geliştirilmesine, veri toplama araçlarının hazırlanması ve pilot uygulamalarına, çalışmanın uygulama basamaklarına ve araştırmayı konu alan ünite seçimi hakkında genel bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada ilköğretim okullarında FTÖP' nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılması ve öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılma düzeylerinin incelenmesi amacıyla yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Yarı deneysel yöntem, deney ve kontrol gruplarına yerleşecek kişiler rastgele dağılım dışında bir yolla yerleştirilen deneysel durumu içeren bir tasarımdır (Çepni, 2007). Daha önceden belirlenen gruplardan biri deney grubu olarak belirlenirken diğeri kontrol grubu olur. Sadece deney ve kontrol gruplarının seçimi rastgele yapılır. Deney grubuna müdahalede bulunulurken kontrol grubuna herhangi bir müdahalede bulunulmaz. Araştırma sonunda deney ve kontrol grubundan elde edilen veriler değerlendirilir. Karasar (2004)'e göre toplum bilimlerinde sık sık yapılmakta olan alan araştırmalarında bu modellerin uygulama geçerliliği yüksektir.

Araştırmada Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilmiş rehber materyaller kullanılmıştır. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin FTÖP' nda, Kuvvet ve Hareket ünitesinde yer alan kazanımlara ulaşma derecesini tespit etmek amacıyla ABT, öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılma düzeyini tespit etmek amacıyla GHİT ve deney grubu öğrencileri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler hazırlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmayı yürüten araştırmacı aynı zamanda ders öğretmeni olarak uygulamalara katılmıştır. Çalışma bu uygulamalardan elde edilen veriler üzerinden yürütülmüştür.

3.2. Araştırmanın Modeli

Araştırma ön test son test kontrol gruplu deneysel desen modeline uygun olarak hazırlanmıştır. Araştırmada uygulanan yarı deneysel desende bağımlı değişken basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerdir. Bu bağımlı değişken üzerinde etkisi incelenen bağımsız değişken ise Kuvvet ve Hareket ünitesindeki öğrenim çıktılarının günlük hayata aktarılma düzeyleridir.

3.3. Çalışma Grubu ve Özellikleri

Araştırmanın evrenini Sivas ili Divriği ilçesinde bulunan ilköğretim ikinci kademe öğrencileri oluşturmaktadır. Evrende bulunan üç farklı ilköğretim okulunun ikinci kademe öğrencileri (N= 280) araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. 60 öğrenci ile pilot uygulama yapılırken 105 öğrenci deney grubu, 115 öğrenci kontrol grubu olarak alınmıştır.

Çalışmanın yapılabilmesi için Sivas İli Divriği İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünden ilçe bünyesindeki ilköğretim okullarında çalışma yapabilmek için öncelikli olarak izin alınmıştır. Araştırma İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan bilgiler doğrultusunda sosyo ekonomik düzeyi düşük ve orta düzeyde olmak üzere üç devlet okulunda

uygulanmıştır. Sosyo ekonomik durumu saptamada ebeveynlerin meslekleri, öğrenim düzeyleri ve gelirleri temel değişken olarak dikkate alınmıştır. Uygulamanın bu düzeylerdeki okullarda gerçekleştirilmesinin nedeni aktif öğrenme gibi yaklaşımların uygulanmasının maddi destek gerektirdiği ön yargısını ortadan kaldırmak ve bu tür uygulamaların istenilen her yerde uygulanabileceğini göstermektir.

Araştırmada sosyo ekonomik düzeyi orta olan Danacı Sadık İlköğretim Okulu ikinci kademe öğrencilerine pilot uygulama yapılmıştır. Sosyo ekonomik düzeyi düşük olan Divriği Atatürk Yatılı İlköğretim Bölge okulundaki ikinci kademe öğrenciler deney grubu olarak ve sosyo ekonomik düzeyi orta olan Mustafa Necati İlköğretim Okulu 6. 7. ve 8. Sınıf öğrencileri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Okulların denk olduğu varsayılarak kontrol ve deney grupları rastlantısal olarak seçilmiştir.

Tablo 3.1. – Araştırmaya Katılan Öğrenciler

	Pilot Uygulama	Deney Grubu	Kontrol Grubu
6. Sınıf	17	32	31
7. Sınıf	20	36	42
8. Sınıf	23	37	42
Toplam	60	105	115

Tablo 3.1. incelendiğinde araştırmaya 6. Sınıf öğrencisi olarak pilot uygulamaya 17, deney grubundan 32, kontrol grubundan ise 31 öğrenci, 7. Sınıf öğrencisi olarak pilot uygulamaya 20, deney grubundan 36, kontrol grubundan 42 öğrenci, 8. Sınıf öğrencisi olarak pilot uygulamaya 23, deney grubundan 37, kontrol grubundan 42 öğrencinin katıldığı görülmektedir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin seviyelerini ve başarı düzeylerini belirlemek amacıyla ABT, Fen ve Teknoloji konularını günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini belirlemek amacıyla GHİT ve deney grubu öğrencileriyle yarı yapılandırılmış görüşme hazırlanmıştır.

3.4.1. Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması ve Pilot Uygulamaları

Bu bölümde çalışmada kullanılan veri toplama araçlarının hazırlanması ve bu araçlara yönelik yapılan pilot uygulamalara yer verilmiştir.

3.4.1.1. ABT' nin Hazırlanması ve Pilot Uygulaması

Bu çalışmada öğrencilerin ders programları ile ulaşması gereken kazanımlara ulaşma derecelerini ve derslerdeki başarı düzeylerini ve seviyelerini belirlemek amacıyla Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik her sınıf düzeyinde ABT hazırlanmıştır. Testin geliştirilmesi için öncelikle ünite ile ilgili FTÖP' ndaki öğretimsel amaçlar belirlenmiştir. Daha sonra literatür taraması yapılarak öğrencilerin kavramlarla ilgili yaygın yanılgıları belirlenmiştir.

Hazırlanmış olan ABT kontrol ve deney grubu öğrencilerine öğretim öncesi ve sonrası Kuvvet ve Hareket ünitesindeki seviyelerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bunun için araştırmacı tarafından geliştirilen soruların yanında konu ile ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalar, soru bankaları ve MEB' nin önceki yıllarda uyguladığı çeşitli sınavları (LGS, OKS, DPY, ÖKS) incelenerek çok sayıda soru toplanmıştır. Sorular içerisinde eleme yapılarak pilot çalışma için FTÖP' ndeki öğrenci kazanımlarını ölçebilecek bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde her sınıf düzeyi için ayrı ayrı olmak üzere 30 sorudan oluşan bir ABT hazırlanmıştır.

Sorulardan hangilerinin kullanılacağı belirlenirken çalışmanın amacı, öğrencilerin seviyeleri ve etkinliklerde yer alan kazanımlar ölçüt olarak alınmıştır. Bu ölçütlere uygun olarak seçilen ve geliştirilen soruların testte kullanılmasına karar verilmiştir. Test, Çoktan Seçmeli soruları içermekte olup 4 seçenekli 1 doğru 3 çeldiriciden oluşmaktadır.

Hazırlanan testin güvenilirliğini sağlamak amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. Geliştirilen testin pilot uygulaması 6. Sınıfta öğrenim gören 17 öğrenciye, 7. Sınıfta öğrenim gören 20 öğrenciye ve 8. Sınıfta öğrenim gören 23 öğrenciye uygulanmıştır. Güvenirlik düzeyini belirlemek için öğrencilere 30 soruluk test uygulanmış, yapılan madde analizi sonucunda testin güvenilirliğini düşüren 10 madde çıkarılarak testlere son hali verilmiştir (Ek-4, Ek-5, Ek-6). Ölçme aracının güvenilirliği KR-20 formülü ile hesaplanmış ve testin güvenirlilik katsayısı 6. Sınıf için 0,90, 7. Sınıf için 0,83 ve 8. Sınıf içinde 0,87 olarak bulunmuştur.

Karasar (2004)'a göre güvenirlilik sıfır (0) ile 1 (bir) arasında değişen değerler alır. Değer 1'e yaklaştıkça güvenirliliğin yüksek olduğu kabul edilir. Bu sebeplerle elde edilen bu güvenirlilik katsayısı eğitim ve sosyal bilimler alanında kullanılan ölçekler için yüksek güvenirliliği olan bir ölçek olarak değerlendirilmektedir. Kuder Richardson 20 (KR-20) formülü, doğru cevaplara 1 (bir) puan, yanlış ve boş bırakılan maddelere 0 (sıfır) puan vererek puanlama yapılmışsa, yada sorunun cevabının evet veya hayır seçeneklerinden birinin doğru olması durumunda güvenirliliği belirlemede kullanılır. (Tan vd. 2002).

Testin kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. İlköğretim okullarında çalışan 10 Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından sorular incelenmiş ve görüşleri alınarak testin kapsam geçerlilikleri sağlanmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar neticesinde her sınıf düzeyinde 20 çoktan seçmeli soru içerecek şekilde teste son hali verilmiştir. Pilot Uygulama sonucunda ABT' nin 30 dakikalık bir süre yeterli görülmüştür.

Öğrencilerin testteki toplam doğru cevap sayısı belirlenerek 5 ile çarpılmış ve 100 üzerinden öğrenci puanları hesaplanmıştır. Testten alınabilecek maksimum puan 100 minimum puan 0'dır. Testten alınacak yüksek puanlar öğrencilerin başarılarının yüksek olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin puanları belirlendikten sonra SPSS istatistik paket programı kullanılarak grupların kendi içlerindeki karşılaştırmaları bağımlı t testi yapılarak, deney ve kontrol gruplarının başarı testindeki karşılaştırmaları ise bağımsız t testi yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.

3.4.1.2. GHİT' nin Hazırlanması ve Pilot Uygulaması

Bu çalışmada öğrencilerin Fen ve Teknoloji konularını günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerini belirlemek amacıyla "Kuvvet ve Hareket" ünitesine yönelik her sınıf düzeyinde GHİT hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan GHİT kontrol ve deney grubu öğrencilerine öğretim öncesi ve sonrası Kuvvet ve Hareket ünitesindeki öğrenim çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilme düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bunun için araştırmacı tarafından geliştirilen soruların yanında konu ile ilgili ulusal ve uluslar arası çalışmalar, soru bankaları ve MEB' nin önceki yıllarda uyguladığı çeşitli sınavları (LGS, OKS, DPY, ÖKS) incelenerek çok sayıda soru toplanmıştır. Sorular içerisinde eleme yapılarak pilot çalışma için FTÖP' ndaki öğrenci kazanımlarını ölçebilecek bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde her sınıf düzeyi için ayrı ayrı olmak üzere 30 sorudan oluşan bir GHİT hazırlanmıştır.

Sorulardan hangilerinin kullanılacağı belirlenirken çalışmanın amacı, öğrencilerin seviyeleri ve etkinliklerde yer alan kazanımlar ölçüt olarak alınmıştır. Bu ölçütlere uygun olarak seçilen ve geliştirilen soruların testte kullanılmasına karar verilmiştir. Test çoktan Seçmeli soruları içermekte olup 4 seçenekli 1 doğru 3 çeldiriciden oluşmaktadır.

Hazırlanan testin güvenilirliğini sağlamak amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. Geliştirilen testin pilot uygulaması 6. Sınıfta öğrenim gören 17 öğrenciye, 7. Sınıfta öğrenim gören 20 öğrenciye ve 8. Sınıfta öğrenim gören 23 öğrenciye uygulanmıştır. Güvenirlik düzeyini belirlemek için öğrencilere 30 soruluk test uygulanmış, yapılan madde analizi sonucunda testin güvenilirliği düşüren 10 madde çıkarılarak testlere son hali verilmiştir (Ek-6, Ek-7, Ek-8). Ölçme aracının güvenilirliği KR-20 formülü ile hesaplanmış ve testin güvenilirlik katsayısı 6. Sınıf için 0,82, 7. Sınıf için 0,91 ve 8. Sınıf içinde 0,84 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu güvenilirlik katsayısı eğitim ve sosyal bilimler alanında kullanılan ölçekler için yüksek güvenilirliği olan bir ölçek olarak değerlendirilmektedir (Karasar, 2004).

Testin kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. İlköğretim okullarında çalışan 10 Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından sorular incelenmiş ve görüşleri alınarak testin kapsam geçerlilikleri sağlanmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar neticesinde her sınıf düzeyinde 20 çoktan seçmeli soru içerecek şekilde teste son hali verilmiştir. Pilot Uygulama sonucunda GHİT' nin 30 dakikalık bir süre yeterli görülmüştür.

Öğrencilerin testteki toplam doğru cevap sayısı belirlenerek 5 ile çarpılmış ve 100 üzerinden öğrenci puanları hesaplanmıştır. Testten alınabilecek maksimum puan 100 minimum puan 0'dır. Testten alınacak yüksek puanlar öğrencilerin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirmelerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin puanları belirlendikten sonra SPSS istatistik paket programı kullanılarak grupların kendi içlerindeki karşılaştırmaları bağımlı t testi yapılarak, deney ve kontrol gruplarının günlük hayatla ilişkilendirme testindeki karşılaştırmaları ise bağımsız t testi yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.

3.4.1.3. Görüşme Sorularının Hazırlanması

Bu çalışmada, deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası uygulanan ders ve geliştirilen rehber materyallere ilişkin görüşlerini almak amacıyla yapılan çalışmalara yönelik yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan görüşme soruları deney grubu öğrencilerine öğretim sonrası Kuvvet ve Hareket ünitesine ve uygulanan öğretim yöntemine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

Konu ile ilgili olası görüşleri belirlemek için soru havuzu oluşturulmuştur. Soru havuzunun oluşturulmasında çeşitli makale ve yayınlardan yararlanılmıştır. Oluşturulan soru havuzundan amaca yönelik soru seçimi yapılmış ve görüşme soruları belirlenmiştir. Sorular içerisinde eleme yapılarak 5 sorudan oluşan bir görüşme hazırlanmıştır. Sorular öğrencilerin görüş ve düşüncelerini açıkça belirtebilmeleri için açık uçlu sorulardan oluşmaktadır.

Deney grubundaki tüm öğrencilerle görüşme yapılmış ve her bir görüşme yaklaşık 5 dakika sürmüştür. Görüşmeler Fen ve Teknoloji laboratuvarında yapılmış olup her bir görüşme ses kaydedici ile kayıt altına alınmıştır. Görüşmeden elde edilen bulgular öğrencilerin kendi cümleleriyle olduğu gibi verilerek anlamlarında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler bulgular bölümünde verilmiştir.

3.4.1.4. Rehber Materyallerin Geliştirilmesi ve Hazırlanması

Bu çalışmada FTÖP' nda bulunan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik rehber materyal geliştirilmiştir. Materyallerin geliştirilip hazırlanmasında belli bir yol takip edilmiştir.

1. Öncelikle basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller için ünite ve konu seçimi yapılmıştır. Ünite ve konu seçiminden sonra ünite için gerek duyulacak araç gereç tespiti yapılmıştır.
2. Materyali geliştirmedeki amaç belirlenmiş ve amaç doğrultusunda FTÖP incelenmiş ve öğrencilere kazandırılması gereken kazanımlar dikkate alınmıştır.
3. Öğrenci Kazanımları dikkate alındıktan sonra konuya yönelik olarak kitaplar ve Literatür taraması yapılmıştır.
4. Gerekli literatür incelemesinden sonra uygun rehber materyaller belirlenmiştir. Bu materyallerin belirlenmesinde çalışmanın amacına uygun olarak basit araç gereç kullanımına elverişli materyaller olmasına ve materyallerin öğrenciler tarafından günlük hayatta karşılaştığı veya karşılaşılabileceği materyaller olmasına dikkat edilmiştir.
5. Belirlenen rehber materyallerin amaca uygunluğunu tespit etmek amacıyla öğrencilere konu ile ilgili ölçme ve değerlendirme araçları geliştirilmiştir.
6. Taslak olarak hazırlanan rehber materyaller Fen ve Teknoloji öğretmenlerine ve alanında uzman olan öğretim üyelerine incelettirilerek görüş ve önerileri doğrultusunda düzeltmeler ekleme ve çıkartmalar yapılmıştır.
7. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra pilot uygulaması yapılmış ve materyaller esas uygulama öncesi hazır hale getirilmiştir.

Materyaller geliştirilirken çağdaş yaklaşımlar benimsendiği için daha çok öğrenci merkezli olarak hazırlanmasına dikkat edilmiş ve etkinlikler aktif öğrenme

tekniklerine uygun olarak geliştirilmiştir. Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğrenci kazanımları incelenmiş bu doğrultuda öğrencilerin gerekli kazanımları edinmeleri ve öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilmesi amacıyla konu çeşitli etkinliklerle zenginleştirilerek rehber materyalin hazırlanması tamamlanmıştır.

Rehber Materyallerin hazırlanmasında bazı ölçütler kullanılmıştır. Bu ölçütler tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2. – Rehber Materyallerin Geliştirilmesindeki Ölçütler

Rehber Materyallerin Geliştirilmesindeki Ölçütler

1. Basit, ucuz ve günlük hayatta kolay bulunabilir malzemelerden yapılabilmesi
 2. Ünite hedeflerine uygun olması
 3. Öğrenci kazanımlarını karşılayıcı nitelikte olması
 4. Öğrencilerin seviyelerine ve ön bilgilerine uygun olması
 5. Kolay uygulanabilir olması
 6. Öğrencileri düşünmeye ve araştırmaya sevk etmesi
 7. Anlaşılabilir yönergeler içermesi
 8. Görselliğinin öğrencinin dikkatini çekecek nitelikte olması
 9. Grup çalışmalarını destekliyor olması
 10. Bilimsel süreç becerilerine uygun olması
-

Her sınıf düzeyinde ayrı ayrı 10 rehber materyal hazırlanmış olup yapılan pilot uygulamadan alınan sonuçlar ve öğrenci görüşlerine dayanılarak gerekli düzeltmeler ekleme ve çıkartmalar yapılmıştır. Bu düzeltmeler neticesinde her sınıf düzeyinde 8 adet rehber materyal kullanılmaya karar verilmiştir. Bu rehber materyaller tablo 3.3.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.3. – Sınıf Düzeylerine Göre Basit Araç Gereçlerle Geliştirilmiş Rehber Materyaller

6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf
1. Dinamometre	1. Paraşüt	1. Dökülmeyen Su
2. Paraların Umursamazlığı	2. Su Çarkı	2. Isınmadan Eriyen Buz
3. Portakal Orda kal	3. Çıkrık	3. Şişedeki Dalgıç
4. Uçan Top	4. Çarklı Vapur	4. Suda Yüzme
5. Zıplayan Kalem	5. Rüzgâr Vinci	5. Roket
6. Rüzgâr Gülü	6. Tank	6. Sifon
7. Terazî	7. Şekerin Gücü	7. Balonlu Araba
8. Çarklı Vapur	8. Fren	8. Süpürge

3.4.2. Veri Toplama Araçlarının Esas Uygulaması

Veri toplama araçlarının bir örneği Sivas İli Divriği İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bir dilekçe ile sunulmuş ve uygulanması için gerekli izinler alınmıştır. Çalışmada veri toplama araçlarının esas uygulaması ilçede bulunan 2 ilköğretim okulunda öğrenim gören 220 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama yapılan 6. Sınıf öğrencileri 32'si deney grubu, 31'i kontrol grubu olan 63 öğrenci, 7. Sınıf öğrencileri 36'sı deney grubu, 42'si kontrol grubu olan 78 öğrenci ve 8. Sınıf öğrencileri 37'si deney grubu, 42'si kontrol grubu olan 79 öğrencidir. Öğrencilere gerekli açıklamalar yapılmış ve kâğıt kalem yoluyla uygulanmıştır.

3.5. Çalışmanın Uygulama Basamakları

Bu bölümde çalışmanın uygulama basamaklarına deneysel işlem öncesi, deneysel işlem süreci ve deneysel işlem sonrası olmak üzere farklı başlıklar altında yer verilmiştir.

3.5.1. Deneysel İşlem Öncesi Uygulama Basamakları

Deneysel işlem öncesi ilk olarak literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması neticesinde yapılacak çalışmaya karar verildikten sonra rehber materyal geliştirme sürecinde belirtildiği gibi rehber materyallerin geliştirileceği konu ve ünite seçimi yapılmıştır. Bu seçimden sonra ünite için gerek duyulacak araç gereçler tespit edilmiştir. Daha sonra 2005 FTÖP incelenerek ilgili ünite için gerekli öğrenci kazanımları dikkate alınmıştır. Öğrenci kazanımlarının tespitinden sonra ilgili ünite ve konunun hedef ve kazanımlarına uygun basit ve ucuz materyaller kullanılarak yapılacak rehber materyallere karar verilmiştir.

Rehber materyallerin etkililiğini belirlemek amacıyla ölçme değerlendirme araçları geliştirilmiştir. Gerek rehber materyallerin gerekse ölçme değerlendirme araçlarının niteliklerinin tespit edilmesi ve artırılması gerekçesiyle Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin ve alanında uzman öğretim üyelerinin görüşleri alınmıştır. Bu görüşler neticesinde gerekli düzeltmeler yapılarak pilot uygulamaya hazır hale getirmiştir. Bu aşamada pilot uygulamanın yapılacağı okul tespit edilmiş ve ders öğretmeni uygulama hakkında bilgilendirilmiştir. Pilot uygulama sonrasında gerekli düzeltme ve değişiklikler yapılmıştır ve esas uygulamaya hazır hale gelindiğine karar verilmiştir.

Esas uygulamanın yapılabilmesi için uygulamanın yapılacağı okullar rastlantısal olarak seçilmiş deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Daha sonra kontrol grubuyla geleneksel öğretim yöntemleriyle ders işlenirken deney grubu öğrencileriyle basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle aktif öğrenme metotları kullanılarak ders işlenmesi kararlaştırılmıştır. Bu metot öğrencilerin yabancı olduğu bir metot olduğu gerekçesiyle ön hazırlıklar yapılmıştır.

Öğrencilerin Kuvvet ve Hareket ünitesinden önceki ünite rehber materyaller geliştirmeleri sağlanmış, geliştirilen rehber materyal ile ilgili etkinlik günlüğü hazırlattırılmış ve böylece öğrencilerin rehber materyal hazırlamaya ve birlikte çalışma alışkanlığı kazanmalarına katkı sağlanmıştır.

3.5.2. Deneysel İşlem Süreci Uygulama Basamakları

Bu çalışma 2009 – 2010 eğitim öğretim yılında güz döneminde (1. yarıyıl) 6. Sınıflar için 4 Hafta 16 saat, 7. Sınıflar için 4 Hafta 16 saat ve 8. Sınıflar için 3,5 hafta 14 saat boyunca devam etmiştir. Fen ve Teknoloji dersleri haftada 4 ders saati olmak üzere (4 x 40 dakika) olmak üzere düzenli bir şekilde yapılmıştır.

Çalışma öncesinde ABT ve GHİT hem deney hem de kontrol gruplarına ön test olarak uygulanmıştır. Veri toplama araçlarının uygulamasından sonra kontrol grubuyla basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyal kullanılmadan deney grubuyla ise basit araç gereçlerle geliştirilmiş rehber materyallerle uygulamalı bir şekilde müfredata uygun olarak dersler yürütülmüştür. Deney grubu öğrencileri dört ve beşerli çalışma gruplarına ayrılmıştır. Çalışma grupları oluşturulurken her gruptaki kız ve erkek sayıları eşit tutulmaya çalışılmış başarı düzeyleri olarak heterojen gruplar yapılmaya çalışılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere gruplar halinde basit araç gereçlerle geliştirilmiş rehber materyaller hazırlattırılmıştır. Bu materyallerin hazırlattırılması ve gerekli materyallerin temin edilmesi için çalışma gruplarına gerekli materyaller bir gün öncesinden hangi materyalleri getirecekleri bildirilmiştir. Öğrencilerin temin edecekleri materyaller seçilirken kolaylıkla bulunacak basit araç gereçler olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Çalışma sonunda hem deney grubu öğrencilerine hem de kontrol grubu öğrencilerine veri toplama araçları son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencileriyle uygulama sonrası yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Rehber materyallerin akademik başarıya etkisini ve öğrenim çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilmesindeki etkililiğini incelemek için hazırlanmış olan veri toplama araçları kullanılmıştır.

3.5.3. Deneysel İşlem Sonrası Uygulama Basamakları

Veri toplama araçları ile ön test, son test ve görüşmelerle elde edilen verilerin değerlendirilmesinde t-testi, (SPSS) istatistik programı, Pearson Korelasyon Testi, sıklık ve yüzde tabloları kullanılmıştır. Ulaşılan değerlendirme sonuçları bulgular ve yorumlar bölümünde tablolaştırılmıştır.

3.6. Araştırmayı Konu Alan Ünite Seçimi ve Ünite Hakkında Genel Bilgi

Bu bölümde araştırmada kullanılan Kuvvet Hareket ünitesinin seçilme nedeni ve ünite hakkındaki genel bilgiler ilgili başlıklar altında verilmiştir.

3.6.1. Ünite Seçimi

Kuvvet ve Hareket FTÖP' nda önemli bir yere sahiptir. Bu önemden hareketle araştırmada Kuvvet ve Hareket ünitesinin seçilme nedenleri aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Kuvvet ve Hareket kavramları FTÖP' ndaki fizik konularının temelini oluşturmaktadır ve öğrencilerin FTÖP' nda fizik ile ilgili olarak gördükleri ilk kavramlardır.
- Yapılandırmacı öğretim yaklaşımını destekleyen FTÖP' nda ilköğretimin her kademesinde Kuvvet ve Hareket ünitesine yer verilmektedir ve bu sayede öğrenciler her sınıf düzeyinde Kuvvet ve Hareket doğrultusunda yeni bilgiler öğrenmekte ve yeni bilgileri eski bilgiler üzerine inşa etmektedirler.

Öğrenme-öğretme sürecinin başlatılması, öğretme hedefleri için oluşturulan bilgi, beceri ve öğrencinin sahip olması gereken özelliklerin sağlanmış olmasına bağlıdır. Bu ön koşullar, yeni bir öğrenmenin başlamasını sağlayacak giriş davranışlarını oluşturacaktır (Fidan, 1997). Bloom (1998) bu giriş davranışlarını bilişsel giriş davranışları ve duyuşsal giriş davranışları olarak iki grupta incelemiştir. Bilişsel giriş davranışları, öğrenme ünitelerinin öğrenilebilmesi için gerekli bilgi ve becerileri içerir. Duyuşsal giriş davranışları ise belli bir öğrenme etkinliğine başlarken öğrencilerin öğrenme süreci içinde gösterecekleri çabanın kaynağını oluşturduğu düşünülen tutum, ilgi, istek ve başarıya inancı vb özelliklerin tümüdür (Selçuk, 2004). Bu giriş davranışları kazandırılmadan yeni öğrenmelerin başlatılması ve öğrenme sürecine girilmesi oldukça güç olacaktır.

Bireyin yeni öğrenilen materyali kişisel olarak anlamlı hale getirmesi yeni öğrenilen konunun eski bilinenlerle ilişkilendirilerek yapılabileceği gibi yeni öğrenilen materyallerle bireyin güncel yaşamı arasında anlamlı ilişkiler kurularak ya da bilinenlere benzetilerek yeni öğrenilen içeriğin kalıcı anlamlı hale getirilmesi sağlanmış olur (Özgüngör, 2005).

- Ulusal ve uluslararası literatürde Kuvvet ve Hareket kavramları üzerinde oldukça fazla durulmaktadır (Eryılmaz ve Tatlı, 2000; Eryılmaz, 2002; Kurt ve Akdeniz, 2003; Bozkurt, 2004; Candan, 2006; Özsevgeç, 2006; Özsevgeç, 2007 ve Nuhoğlu, 2008) ve öğrenciler bu kavramlara ait çok fazla kavram yanılgısına sahiptir.

3.6.2. Ünite Hakkında Genel Bilgi

Ünite hakkındaki bilgiler sınıf düzeyinde ele alınmış her düzey için ayrı ayrı ünitenin amacı, ünitenin konu başlıkları, önerilen süre ve kazanımları belirtilmiştir.

Tablo 3.4. – Hareket ve Kuvvet Ünitesinin FTÖP’ ndaki 6., 7. ve 8. Sınıflara Göre Konu Dağılımı

6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf
<ul style="list-style-type: none"> • Sürati Hesaplayalım • Kuvveti Ölçelim • Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler • Ağırlık Bir Kuvvettir 	<ul style="list-style-type: none"> • Sarmal yayları tanıyalım • İş ve Enerji • Enerji Çeşitleri ve Dönüşümleri • Hayatımızı Kolaylaştıran Buluşlar: Basit Makineler • Enerji ve Sürtünme Kuvveti 	<ul style="list-style-type: none"> • Sıvılar Cisimlere Kaldırma Kuvveti Uygular • Bazı cisimler Neden Yüzer veya Batar? • Gazlar da Cisimlere Kaldırma Kuvveti Uygular mı? • Basınca Kuvvet Neden Olur

Tablo 3.4.’ de görüldüğü gibi FTÖP’ nda 6. Sınıflarda sürat, kuvvet, ağırlık, dengelenmiş ve kuvvet dengelenmemiş kuvvet, 7. Sınıflarda sarmal yaylar, enerji çeşitleri ve dönüşümleri, enerji ve sürtünme kuvvetleri, basit makineler, iş ve enerji, 8. Sınıflarda ise katı sıvı ve gazlara etki eden kuvvetler, kaldırma kuvveti, basınç gibi konulara yer verilmiştir. Görüldüğü gibi Kuvvet-Hareket konularına yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak sarmal programlama ile konular biraz daha üst düzeye çıkartılarak yer verilmiş öğrencilerin kuvvet ve hareket konularını aşamalı bir şekilde öğrenmeleri sağlanmaya çalışılmıştır.

3.6.2.1. 6. Sınıflarda Ünite Hakkında Genel Bilgi

Ünitenin Amacı: Bu ünite de öğrencilerin; bir doğru üzerinde hareket eden cisimlerin süratlerini hesaplayabilmeleri, kuvvetin nasıl ölçüldüğünü fark etmeleri, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, bunların cisimlere etkilerini keşfetmeleri, ağırlık kavramını anlamaları amaçlanmıştır (MEB, 2005).

FTÖP' nda Ünite İçin Önerilen Konu Başlıkları:

- A. Sürati Hesaplayalım
- B. Kuvveti Ölçelim
- C. Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler
- D. Ağırlık Bir Kuvvettir

Ünite İçin Önerilen Süre:

4 Hafta 16 saattir. Zaman Analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.5. – 6. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Zaman Analizi

Konu Başlıkları	Ders Saati	Süre (Dakika)
1. Süratimizi Hesaplayalım	3	120
2. Hareketli cisimlerin enerjisi vardır.	1	40
3. Kuvveti nasıl ölçeriz?	3	120
4. Kuvvetin yönü ve doğrultusu vardır.	1	40
5. Kuvvetleri gösterelim	1	40
6. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler	2	80
7. Dengelenmemiş kuvvetler dengelenebilir	1	40
8. Niçin her şey yere düşer?	2	80
9. Kütle mi? Ağırlık mı?	2	80
TOPLAM	16	640

Ünitenin Kazanımları:

- 1. Bir doğru boyunca sabit süratle hareket eden cisimle ilgili olarak öğrenciler;**

1.1 Cismin aldığı yolu ve bu yolu ne kadar zamanda aldığını ölçer.

1.2 Alınan yolu ve geçen zamanı kullanarak cismin süratini hesaplar.

1.3 Sürat birimlerini ifade eder ve kullanır.

1.4 Alınan yol, geçen zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi açıklar ve farklı durumlar için uygular.

1.5 Bir cismin aldığı yol ile geçen zaman arasındaki ilişkiyi grafikte gösterir ve grafiği yorumlar.

1.6 Hareketli cisimlerin hareket enerjisine sahip olduğunu fark eder.

2. Kuvvetin yönü ve ölçümü ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1 Kuvvetin birimini Newton olarak belirtir.

2.2 Kuvveti dinamometre ile ölçer.

2.3 Ölçülecek kuvvete uygun bir dinamometre seçerek dinamometre üzerindeki ölçekleri yorumlar.

2.4 Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü belirtir ve çizerek gösterir.

2.5 Kuvvetle ilgili olarak doğrultu ve yön kavramlarını açıklar.

3. Cisimlere etki eden kuvvetler ile ilgili olarak öğrenciler;

3.1 Bir cisme birden fazla kuvvetin etki edebileceğini gözlemler.

3.2 Bir cisme etki eden kuvvetlerin yönlerini gösteren çizimler yapar

3.3 İki veya daha fazla kuvvetin bir cisme yaptığı etkiyi tek başına yapan kuvveti net kuvvet (Bileşke kuvvet) olarak tanımlar.

3.4 Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfır olması durumunda cismin dengelenmiş kuvvetler etkisinde olduğunu belirtirler.

3.5 Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfırdan farklı olması durumunda cismin dengelenmemiş kuvvetler etkisinde olduğunu belirtirler.

3.6 Bir cisme etki eden dengelenmemiş kuvvetlerin cismin süratinde ve/veya hareket yönünde değişiklik meydana getirebileceğini deneyle gösterirler.

3.7 Bir veya daha fazla kuvvet etkisindeki bir cismin durgun kalabilmesi için uygulanması gereken kuvveti tahmin eder ve tahminlerini test ederler.

3.8 Durgun bir cismin dengelenmiş kuvvetler etkisinde olduğu sonucuna varırlar.

4. Ağırlıkla ilgili olarak öğrenciler;

- 4.1 Dünyadaki kütle çekim kuvvetinin varlığını etrafındaki olaylardan yararlanarak gözlemlerler.
- 4.2 Dünya ile yeryüzündeki kütleler arasındaki çekim kuvvetine yer çekimi kuvveti olarak adlandırır.
- 4.3 Yer çekimi kuvvetinin dünya üzerindeki her noktada kütleler üzerine dünyanın merkezine doğru etkilendiğini fark ederler.
- 4.4 Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.
- 4.5 Ağırlığı bir kuvvet olarak tanımlar ve dinamometre ile ölçerler.
- 4.6 Farklı gezegenlerde aynı kütle için ağırlığın neden farklı olacağını açıklarlar.
- 4.7 Kütle ile ağırlığı birbirinden ayırt ederler.

3.6.2.2. 7. Sınıflarda Ünite Hakkında Genel Bilgi

Ünitenin Amacı: Bu ünite de öğrencilerin; sarmal yayların özelliklerini fark etmeleri, kuvvet, iş ve enerji arasındaki ilişkiyi kavramaları, enerji dönüşümlerini anlamaları, basit makinelerin ne amaçla kullanıldığını, hayatımızdaki önemini ve sürtünme kuvvetinin kinetik enerjide bir azalmaya neden olduğunu keşfetmeleri amaçlanmaktadır (MEB, 2005).

FTÖP' nda Ünite İçin Önerilen Konu Başlıkları:

- A. Sarmal Yayları Tanıyalım
- B. İş ve Enerji
- C. Enerji Çeşitleri ve Dönüşümleri
- D. Hayatımızı kolaylaştıran Buluşlar: Basit Makineler
- E. Enerji ve Sürtünme Kuvveti

Ünite İçin Önerilen Süre:

4 hafta, 16 saattir.

Tablo 3.6. – 7. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Zaman Analizi

Konu Başlıkları	Ders Saati	Süre (Dakika)
1. Sarmal Yayları tanıyalım	2	80
2. İş ve Enerji	3	120
3. Enerji Çeşitleri ve Dönüşümleri	4	160
4. Hayatımızı Kolaylaştıran Buluşlar: Makineler	4	160
5. Enerji ve Sürtünme Kuvveti	3	120
TOPLAM	16	640

Ünitenin Kazanımları:

1. Sarmal yayların özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1 Yayların esneklik özelliği gösterdiğini gözlemler.

1.2 Bir yayı sıkıştıran veya geren cisme yayın eşit büyüklükte ve zıt yönde bir kuvvet uyguladığını belirtir.

1.3 Bir yayı geren veya sıkıştıran kuvvetin artması durumunda yayın uyguladığı kuvvetinde arttığını fark eder.

1.4 Bir yayın esneklik özelliğini kaybedebileceğini keşfeder.

1.5 Yayların özelliklerini kullanarak bir dinamometre tasarlar ve yapar.

2. Kuvvet iş ve enerji ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1 Kuvvet iş ve enerji arasındaki ilişkiyi araştırır.

2.2 Fiziksel anlamda işi tanımlar ve birimini belirtir.

2.3 Bir cismi hareket doğrultusunda dik olarak etki eden kuvvetin fiziksel anlamda iş yapmadığını ifade eder.

2.4 Enerjiyi iş yapabilme yeteneği olarak tanımlar.

- 2.5 Hareketli cisimlerin kinetik enerjiye sahip olduğunu fark eder.
- 2.6 Kinetik enerjinin sürat ve kütle ile olan ilişkisini keşfeder.
- 2.7 Cisimlerin konumları nedeniyle çekim potansiyel enerjisine sahip olduğunu belirtir.
- 2.8 Çekim potansiyel enerjisinin cismin ağırlığına ve yüksekliğine bağlı olduğunu keşfeder.
- 2.9 Bazı cisimlerin esneklik özelliği nedeniyle esneklik potansiyel enerjisine sahip olabileceğini belirtir.
- 2.10 Sıkıştırılmış veya gerilmiş bir yayın esneklik potansiyel enerjisine sahip olduğunu fark eder.
- 2.11 Yayın esneklik potansiyel enerjisinin yayın sıkışma (veya gerilme) miktarı ve yayın esneklik özelliğine bağlı olduğunu keşfeder.
- 2.12 Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini örneklerle açıklar.
- 2.13 Enerji dönüşümlerinden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.
- 2.14 Çeşitli enerji türlerini araştırır ve bunlar arasındaki dönüşümleri örnek verir.

3. Basit makineler ile ilgili olarak öğrenciler;

- 3.1 Bir kuvvetin yönünün nasıl değiştirilebileceği hakkında tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.
- 3.2 Bir kuvvetin yönünü ve/veya büyüklüğünü değiştirmek için kullanılan araçları basit makineler olarak isimlendirir.
- 3.3 Basit makine kullanarak uygulanan “giriş” kuvvetinden daha büyük bir “çıkış” kuvveti elde edebileceğini fark eder.
- 3.4 Bir işi yaparken basit makine kullanmanın enerji tasarrufu sağlamayacağını sadece iş yapma kolaylığı sağlayacağını belirtir.
- 3.5 Belirli bir giriş kuvvetini en az üç basit makineden oluşan bir bileşik makineye uygulayarak çıkış kuvvetinin büyüklüğünü artıracak bir tasarım yapar.
- 3.6 Farklı basit makine çeşitlerini araştırarak basit makinelerin geçmişte ve günümüzde insanlığa sunduğu yararları değerlendirir.
- 3.7 Tasarladığı bileşik makinenin uzun süre kullanıldığında en çok hangi kısımlarının ne şekilde aşılacağını tahmin eder.

4. Sürtünme kuvvetinin enerji kaybına yol açması ile ilgili olarak öğrenciler;

4.1 Sürtünen yüzeylerin ısındığını deneylerle gösterir

4.2 Sürtünme kuvvetinin kinetik enerjide bir azalmaya sebep olacağını fark eder.

4.3 Kinetik enerjideki azalmayı enerji dönüşümüyle açıklar.

4.4 Hava ve su direncinin de kinetik enerjide bir azalmaya sebep olacağını fark eder.

4.5 Sürtünme kuvvetinin az veya çok olmasının gerekli olduğu yerleri araştırır ve sunar.

3.6.2.3. 8. Sınıflarda Ünite Hakkında Genel Bilgi

Ünitenin Amacı: Bu ünite de öğrencilerin sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetlerini keşfetmeleri ve cisimlerin sıvı içinde yüzmeye batma durumlarını açıklamaları basıncı ve basıncın teknoloji de ki önemini anlamaları amaçlanmaktadır (MEB, 2005).

FTÖP' nda Ünite İçin Önerilen Konu Başlıkları:

- A. Sıvılar Cisimlere Kaldırma Kuvveti Uygular
- B. Bazı Cisimler Neden Yüzer veya Batar?
- C. Gazlarda Cisimlere Kaldırma Kuvveti Uygular mı?
- D. Basıncı Kuvvet Neden Olur

Ünite İçin Önerilen Süre:

3,5 hafta 14 saattir.

Tablo 3.7. – 8. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Zaman Analizi

Konu Başlıkları	Ders Saati	Süre (Dakika)
1. Sıvılar cisimlere kaldırma kuvveti uygular	3	120
2. Bazı cisimler neden yüzer veya batar?	2	80
3. Gazlarda cisimlere kaldırma kuvveti uygular mı?	5	200
4. Basınca kuvvet neden olur	4	160
TOPLAM	14	560

Ünitenin Kazanımları:**1. Sıvıların ve gazların kaldırma kuvveti ile ilgili olarak öğrenciler;**

- 1.1 Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümlerini kaydeder.
- 1.2 Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır.
- 1.3 Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az görüldüğü sonucunu çıkarır.
- 1.4 Sıvı içindeki cisme sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet uygulandığını fark eder ve bu kuvveti kaldırma kuvveti olarak tanımlar.
- 1.5 Kaldırma kuvvetinin cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır.
- 1.6 Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.
- 1.7 Cisimlerin kütesini ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.
- 1.8 Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.
- 1.9 Farklı yoğunluğa sahip sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar.
- 1.10 Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzmeye ve batma olayları için bir genelleme yapar.
- 1.11 Denge durumunda yüzen bir cisme etki eden kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder.

- 1.12** Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığından daha küçük olduğunu fark eder.
- 1.13** Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder.
- 1.14** Gazlarında cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.
- 1.15** Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojideki kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir.

2. Basınç ile ilgili olarak öğrenciler;

- 2.1** Birim yüzeye etki eden dik kuvveti basınç olarak ifade eder.
- 2.2** Basınç kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.
- 2.3** Sıvıların ve gazların basıncının bağlı olduğu faktörleri ifade eder.
- 2.4** Basınca sebep olan kuvvetin çeşitli etkenlerden kaynaklanabileceğini fark eder.
- 2.5** Sıvıların ve gazların basıncı her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder.
- 2.6** Sıvıların ve gazların basıncı iletme özelliklerinin teknolojideki kullanım alanlarını araştırır.
- 2.7** Basıncın günlük hayattaki önemini açıklar ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.

4. BULGULAR VE YORUM

Bu araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine FTÖP’ nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller uygulanmış, öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu bölümde alt problemlere ilişkin elde edilen bulgulara sırasıyla yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılmadığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu alt problemi test etmek üzere ABT, deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem sonrası son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, gruplar arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için t-testi (bağımsız gruplar için) ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 4.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının ABT Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin t-testi Sonuçları

		N	\bar{X}	S	t	p
6. Sınıf	Deney	32	73,00	3,103	6,430	,000***
	Kontrol	31	67,00	3,014		
7. Sınıf	Deney	36	69,00	2,519	4,121	,001**
	Kontrol	42	64,00	2,365		
8. Sınıf	Deney	37	83,00	1,915	2,436	,001**
	Kontrol	42	78,00	2,316		

** p < .01 *** p < .001

Tablo 4.1. incelendiğinde ilköğretim öğrencilerinin ABT son test puan ortalamaları deney gruplarında 6. Sınıflar için 73,00 7. Sınıflar için 69,00 ve 8. Sınıflar için 83,00 olarak bulunurken kontrol gruplarında 6. Sınıflar için 67,00 7. Sınıflar için 64,00 ve 8. Sınıflar için 78,00 olarak bulunmuştur. Hesaplanan t-değerine göre %95’lik güven aralığında ($p < 0,05$); deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında, bu farkın, tüm sınıf düzeylerinde deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerinin kullanıldığı ve kullanılmadığı durumlarda öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik akademik başarı düzeylerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu alt problemi test etmek üzere; ABT, deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem öncesi ve sonrasında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında fark olup

olmadığını ortaya koymak için t-testi (bağımlı gruplar için) ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 4.2. ve Tablo 4.3.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Deney Gruplarının ABT Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları

		N	\bar{X}	S	t	P
6. Sınıf	Ön Test	32	44,00	3,974	16,697	,000***
	Son Test		73,00	2,519		
7. Sınıf	Ön Test	36	50,00	3,623	9,378	,000***
	Son Test		69,00	2,519		
8. Sınıf	Ön Test	37	54,00	2,864	13,478	,000***
	Son Test		83,00	1,915		

*** p < .001

Tablo 4.2. incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin Ön test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 44,00 7. Sınıflar için 50,00 ve 8. Sınıflar için 54,00 olarak tespit edilirken son test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 73,00 7. Sınıflar için 69,00 ve 8. Sınıflar için 83,00 olarak tespit edilmiştir. Bağımlı gruplar için t-testi sonucunda, hesaplanan t-değerine göre ($p < 0,05$); deney gruplarının ön test ve son test puanları arasında akademik başarıları açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında tüm sınıf düzeylerinde bu farkın deney grubunun son test puanları lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.3. Kontrol Gruplarının ABT Ön test ve Son test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları

		N	\bar{X}	S	t	p
6. Sınıf	Ön Test	31	47,00	4,109	10,315	,000***
	Son Test		67,00	3,014		
7. Sınıf	Ön Test	42	49,00	4,688	8,484	,000***
	Son Test		64,00	2,365		
8. Sınıf	Ön Test	42	57,00	3,210	10,632	,000***
	Son Test		78,00	2,316		

*** p < .001

Tablo 4.3. incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin Ön test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 47,00 7. Sınıflar için 49,00 ve 8. Sınıflar için 57,00 olarak tespit edilirken son test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 67,00 7. Sınıflar için 64,00 ve 8. Sınıflar için 78,00 olarak tespit edilmiştir. Bağımlı gruplar için t-testi sonucunda, hesaplanan t-değerine göre ($p < 0,05$); kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında akademik başarıları açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında tüm sınıf düzeylerinde bu farkın kontrol grubunun son test puanları lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin ikinci kademe öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket Ünitesinin öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri nedir?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu alt problemi test etmek üzere GHİT, deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem sonrası son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, gruplar arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için t-testi (bağımsız gruplar için) ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 4.4.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının GHİT Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar İçin t-testi Sonuçları

		N	\bar{X}	S	t	p
6. Sınıf	Deney	32	78,00	3,763	6,314	,000***
	Kontrol	31	65,00	4,461		
7. Sınıf	Deney	36	74,00	8,312	6,043	,000***
	Kontrol	42	66,00	9,874		
8. Sınıf	Deney	37	81,00	1,830	5,445	,000***
	Kontrol	42	68,00	2,263		

*** p < .001

Tablo 4.4. incelendiğinde ilköğretim öğrencilerinin GHİT son test puan ortalamaları deney gruplarında 6. Sınıflar için 83,00 7. Sınıflar için 74,00 ve 8. Sınıflar için 79,00 olarak bulunurken kontrol gruplarında 6. Sınıflar için 65,00 7. Sınıflar için 66,00 ve 8. Sınıflar için 68,00 olarak bulunmuştur. Hesaplanan t-değerine göre %95'lik güven aralığında ($p < 0,05$); deney ve kontrol grupları arasında Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında, bu farkın, tüm sınıf düzeylerinde deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerinin kullanıldığı ve kullanılmadığı durumlarda Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğrenme çıktılarını günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu alt problemi test etmek üzere; GHİT, deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem öncesi ve sonrasında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için t-testi (bağımlı gruplar için) ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 4.5. ve Tablo 4.6.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Deney Gruplarının GHİT Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları

		N	\bar{X}	S	t	p
6. Sınıf	Ön Test	32	48,00	3,871	15,932	,000***
	Son Test		78,00	3,763		
7. Sınıf	Ön Test	36	52,00	4,210	12,203	,000***
	Son Test		76,00	3,390		
8. Sınıf	Ön Test	37	50,00	1,871	13,719	,000***
	Son Test		81,00	0,805		

p < .001

Tablo 4.5. incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin Ön test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 48,00 7. Sınıflar için 52,00 ve 8. Sınıflar için 50,00 olarak tespit edilirken son test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 78,00 7. Sınıflar için 76,00 ve 8. Sınıflar için 81,00 olarak tespit edilmiştir. Bağımlı gruplar için t-testi sonucunda, hesaplanan t-değerine göre ($p < 0,05$); deney gruplarının ön test ve son test puanları arasında Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında tüm sınıf düzeylerinde bu farkın deney grubunun son test puanları lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.6. Kontrol Gruplarının GHİT Ön Test ve Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları

		N	X	S	t	p
6. Sınıf	Ön Test	31	45,00	5,001	10,797	,000***
	Son Test		65,00	4,461		
7. Sınıf	Ön Test	42	47,00	10,044	9,809	,000***
	Son Test		66,00	9,874		
8. Sınıf	Ön Test	42	52,00	1,778	7,115	,001**
	Son Test		68,00	2,263		

** p < .01

*** p < .001

Tablo 4.6. incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin Ön test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 45,00 7. Sınıflar için 47,00 ve 8. Sınıflar için 52,00 olarak tespit edilirken son test puan ortalamaları 6. Sınıflar için 65,00 7. Sınıflar için 66,00 ve 8. Sınıflar için 68,00 olarak tespit edilmiştir. Bağımlı gruplar için t-testi sonucunda, hesaplanan t-değerine göre ($p < 0,05$); kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında Kuvvet ve Hareket ünitesi öğrenme çıktılarını günlük hayatla ilişkilendirme açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında tüm sınıf düzeylerinde bu farkın kontrol grubunun son test puanları lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir.

4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney grubunda yer alan ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik akademik başarıları ile günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu alt problemi test etmek üzere, deneysel işlem sonrası deney grubuna ABT ve GHİT son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler arasındaki ilişki; ortalama (\bar{X}) ve Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı analiziyle değerlendirilmiş ve Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Deney Grubu Öğrencilerinin ABT ve GHİT Düzeyleri

		N	\bar{X}	r	r ²	p
6. Sınıf	ABT	32	73,00	0,356	0,12	0,041*
	GHİT		78,00			
7. Sınıf	ABT	36	69,00	0,321	0,10	0,041*
	GHİT		74,00			
8. Sınıf	ABT	37	73,00	0,571	0,32	0,000***
	GHİT		83,00			

* p < .05

*** p < .001

Tablo 4.7. incelendiğinde deney grubunda yer alan 6.sınıf öğrencilerinin ABT’ den aldıkları puan ile GHİT’ den aldıkları son test puanları arasındaki korelasyon katsayısına göre (r=0,356) orta düzeyde pozitif ve anlamlı (P<0,05) bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin ABT ile GHİT arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Determinasyon katsayısına baktığımızda (r²=0,12) GHİT’ den alınan puanın % 12 si ABT’ den alınan puandan ileri gelmektedir.

7. Sınıf öğrencilerinin ABT' den aldıkları puan ile GHİT'den aldıkları son test puanları arasındaki korelasyon katsayısına göre ($r=0,321$) orta düzeyde pozitif ve anlamlı ($P<0,05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin ABT ile GHİT arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Determinasyon katsayısına baktığımızda ($r^2=0,10$) GHİT' den alınan puanın % 10'u ABT' den alınan puandan ileri gelmektedir.

8.sınıf öğrencilerinin ABT' den aldıkları puan ile GHİT' den aldıkları son test puanları arasındaki korelasyon katsayısına göre ($r=0,571$) orta düzeyde pozitif ve anlamlı ($P<0,05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin ABT ile GHİT arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Determinasyon katsayısına baktığımızda ($r^2=0,32$) GHİT' den alınan puanın % 32'sinin ABT' den alınan puandan ileri gelmektedir.

4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Bu çalışma araştırmanın deney grubunu oluşturan ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin uygulama hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla elde edilmiştir. Görüşmenin analizi öğrencilerin verdikleri cevapların birbirine yakınlık uzaklık ilişkisi kullanılarak, ortak ve çelişkili cevapları gruplandırılarak yapılmıştır. Bu işlem yapılırken öğrenci cevapları anlamları bozulmayacak şekilde verilmeye çalışılmıştır.

Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyal hazırlanarak uygulanan Fen ve Teknoloji dersine katılan öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda öğrencilerin tamamının dersin işlenişinden hoşlandığı görülmektedir. Öğrenciler basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji derslerinin zevkli olduğunu, dersi monotonluktan kurtardığını, böylece konuları daha iyi öğrendiklerini ve diğer konularında böyle işlenmesi halinde daha başarılı olacaklarını ifade

etmişlerdir. Ayrıca deney grubu öğrencileri gözlemlendiğinde öğrencilerin derse ilgilerinin arttığı derse aktif katılım sağladıkları görülmüştür.

Aşağıda yarı yapılandırılmış görüşme soruları verilmiş olup bu sorular çerçevesinde elde edilen bulgular her sınıf düzeyinde ayrı olmak üzere tek tek analiz edilmiştir.

Soru 1: İşlenen derslerde en çok hangi etkinlik hoşuna gitti?

Soru 2: Etkinlikler neden hoşuna gitti?

Soru 3: Daha önceki Fen ve Teknoloji dersi ile bu dersi karşılaştığında bir fark mı? Varsa nasıl bir fark var sence?

Soru 4: Grup arkadaşlarıyla anlaşman nasıldı? Grup halinde çalışmanın sana ne gibi katkıları oldu?

Soru 5: Yapılan çalışmaları değerlendirir misin? Fen ve Teknoloji dersinin sürekli böyle işlenmesi hoşuna gider mi?

Soru 1: İşlenen derslerde en çok hangi etkinlik hoşuna gitti?

Öğrencilere en çok hangi etkinlikleri sevdikleri sorulduğunda genellikle 6. Sınıf öğrencilerinin dinamometre, portakal orda kal ve paraların umursamazlığı etkinliklerini, 7. Sınıf öğrencilerinin paraşüt, su çarkı ve çıkık etkinliklerini sekizinci sınıf öğrencilerinin ise roket, şişedeki dalgıç ve süpürge etkinliklerini sevdikleri sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4.8. – 6. Sınıf Öğrencilerinin En Çok Hoşlarına Giden Etkinlikler

Etkinlik Adı	Öğrenci Sayısı	%
Dinamometre	9	28.13
Portakal Orda Kal	7	21.88
Paraların Umursamazlığı	7	21.88
Çarklı vapur	5	15.63
Diğerleri	4	12.50

Tablo 4.8. İncelendiğinde 6. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerden Dinamometre etkinliğini % 28,13 Portakal Orda Kal ve Paraların Umursamazlığı etkinliklerini % 21,88 Çarklı Vapur etkinliğini % 15,63 diğer etkinlikleri ise % 12,50 oranında sevdikleri görülmektedir.

Tablo 4.9. – 7. Sınıf Öğrencilerinin En Çok Hoşlarına Giden Etkinlikler

Etkinlik Adı	Öğrenci Sayısı	%
Paraşüt	14	41,18
Su Çarkı	9	23,53
Çıkrık	6	16,67
Şekerin Gücü	4	11,11
Diğerleri	3	8,33

Tablo 4.9. incelendiğinde 7. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerden Paraşüt etkinliğini % 41,18 Su Çarkı etkinliğini % 23,53 Çıkrık etkinliğini % 16,67 Şekerin Gücü etkinliğini % 11,11 diğer etkinlikleri ise % 8,33 oranında sevdikleri görülmektedir.

Tablo 4.10. – 8. Sınıf Öğrencilerinin En Çok Hoşlarına Giden Etkinlikler

Etkinlik Adı	Öğrenci Sayısı	%
Roket	10	27,03
Süpürge	10	27,03
Şişedeki Dalgıç	8	21,62
Dökülmeyen Su	5	13,51
Diğerleri	4	10,81

Tablo 4.10. incelendiğinde 8. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerden Roket ve Süpürge etkinliklerini % 27,03 Şişedeki Dalgıç etkinliğini % 21,62 Dökülmeyen Su etkinliğini % 13,51 diğer etkinlikleri ise % 10,81 oranında sevdikleri görülmektedir.

Soru 2: Etkinlikler neden hoşuna gitti?

Öğrencilerin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersindeki etkinlikleri sevmelerinin nedeni sorulduğunda tüm sınıf düzeylerinde etkinlikleri kendilerinin yapmaları, öğrenirken eğlenmeleri, kuvvet ve hareket konularını daha iyi anlamaları olduğu görülmektedir.

Tablo 4.11. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Etkinlikleri Sevmelerinin Nedenleri

Öğrenci	Etkinliği Sevme Gerekçesi
Öğrenci 1	Etkinlikler çok güzeldi. Tabii ki çok faydalı oldu. Konuyu çok iyi kavradım.
Öğrenci 2	Bence zevkliydi ve kolaydı. Çünkü tüm sınıf yapabiliyorduk. Bazı şeyleri deneyerek öğrendik.
Öğrenci 3	Fen dersini daha çok sevmeye başladım ilgim arttı.
Öğrenci 4	Eğlenceli olduğu için olabilir veya iyi anladığım içindir.
Öğrenci 5	Hoşuma gitti gerçekten ilginç etkinlikler yaptık.
Öğrenci 6	Çünkü çalışmalar sıkıcı geçmedi. Herkes bu çalışmada iyi zaman geçirdi.
Öğrenci 7	Daha hareketli ve eğlenceli geçtiği için.
Öğrenci 8	Bilmediğim bazı şeyleri öğrendiğim için.
Öğrenci 9	Çünkü zevkli hale geliyor etkinliklerle.
Öğrenci 10	Derse daha çok katılmamı sağladığı için.

Tablo 4.11. İncelendiğinde ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini sevmeye nedenleri çeşitlilik göstermekle birlikte daha çok dersi zevkli buldukları ve daha kolay öğrendiklerini ifade ettikleri görülmektedir.

Tablo 4.12. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Etkinlikleri Sevmelerinin Nedenleri

Öğrenci	Etkinliği Sevme Gerekçesi
Öğrenci 1	Önceden fen dersi kötü geçiyordu. Derse girmek istemiyordum. Ama şimdi fen dersleri çok iyi geçiyor. Bütün derslerin fen olmasını içtenlikle isterim.
Öğrenci 2	Çünkü öğrenmediğim daha doğrusu bilmediğim şeyleri öğrendim.
Öğrenci 3	Çok güzellerdi ama grup arkadaşlarımla sorunlar çıktı.
Öğrenci 4	Çok güzeldi bilmediğim şeyleri öğrendim.
Öğrenci 5	Daha zevkli ve daha kolay anlıyorum. Çünkü öğretmenimiz daha iyi anlatıyor.
Öğrenci 6	Hepsi birbirinden güzel ve eğlenceliydi.
Öğrenci 7	Aklımdan hiçbiri gitmedi. Daha halen bütün etkinlikler aklımda olduğu için.
Öğrenci 8	Çünkü çok şaşırdım etkinlikler çok ilginçti.
Öğrenci 9	Çünkü fen dersini çok seviyorum.
Öğrenci 10	Çünkü kendimiz yaparak öğrendik.

Tablo 4.12. İncelendiğinde ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini sevme nedenleri çeşitlilik göstermekle birlikte daha çok yeni ve ilginç bilgiler öğrendiklerini ve öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı olduğunu ifade ettikleri görülmektedir.

Tablo 4.13. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Etkinlikleri Sevmelerinin Nedenleri

Öğrenci	Etkinliği Sevme Gerekçesi
Öğrenci 1	Kolay ve anlaşılır olması.
Öğrenci 2	Yapılan çalışmalar bana çok zevk verdi ve çok güzel geçiyordu ve bir şeyler öğreniyorduk.
Öğrenci 3	Çok hoş ve pekiştiriciydi. Ben etkinliklere ve deneylere bayılan biriyim.
Öğrenci 4	En sevdiğim ders olduğu için. Çünkü hayatımızın içinden olan ve çevredeki her şeyle alakalı olan bir ders.
Öğrenci 5	Konuların ilginç ve bir hayli zor olmalarıydı.
Öğrenci 6	Dersin ilk önce zevkli geçmesi. Çünkü öğretmenimiz çok güzel anlatıyor.
Öğrenci 7	Eğlenceli geçtiği için ve konuyu daha iyi anladığım için.
Öğrenci 8	Ya her şeyden önce yeni bir şeyler öğreniyorsun ve bunları günlük hayatta kullanabiliyorsun
Öğrenci 9	En azından elimizde olan malzemelerle etkinlik yapmayı öğrenmiş oldum.
Öğrenci 10	Çünkü etkinlikler görsel yani kendimiz yaptığımız için daha kalıcı oluyor.

Tablo 4.13. İncelendiğinde ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini sevme nedenleri çeşitlilik göstermekle birlikte dersin zevkli geçtiğini ve günlük hayatta da kullanılabilir yeni bilgiler öğrendiklerini ifade ettikleri görülmektedir.

Soru 3: Daha önceki Fen ve Teknoloji dersi ile bu dersi karşılaştığında bir fark mı? Varsa nasıl bir fark var sence?

Öğrencilerin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini daha önceki derslerle karşılaştırmaları ve varsa farklılıkların neler olduğunu söylemeleri istenmiştir. Tüm sınıf düzeyindeki öğrenciler her iki ders arasında fark olduğunu belirtmişlerdir. Bu farklar uygulanan yöntemin lehine olmakla birlikte dersin monotonluktan uzak, eğlenceli ve hareketli geçmesi, daha çok etkinlik yapılması, yapılan etkinliklerin kolay bulunabilir araç gereçlerle yapılıyor olması, böylelikle dersi daha iyi anlamaları, uygulanan yöntem sayesinde kalıcı

bilgiler edinmeleri ve sınıf ortamı dışına çıkılarak laboratuvar ortamında ders işlemleri şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 4.14. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Daha Önceki Fen ve Teknoloji Dersi ile Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyallerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersini Karşılaştırmaları

Öğrenci	İşlenen Derslerin Karşılaştırılması ve Farklar
Öğrenci 1	Bu üniteye çok eğlendik ve çok şey öğrendik.
Öğrenci 2	Laboratuara çok gidip geldik. Ders eğlenceli geçti.
Öğrenci 3	Çok şey öğrendim. Derslerde daha başarılı olmamı sağladı.
Öğrenci 4	Etkinlikler farklıydı. Malzemeleri bulmakta fazla zorluk yaşamadık.
Öğrenci 5	Şimdiki dersler biraz daha kolay ve daha eğlenceli geçiyor. Artık herkes derse katılıyor herkesin bir bilgisi var.
Öğrenci 6	Eskiden laboratuara gitmiyorduk derslerde canım sıkılıyordu. Şimdi deney yapa yapa öğreniyoruz.
Öğrenci 7	Daha faydalı bilgiler öğrendim bu derste. Etkinlikleri evde tek başıma da yapabiliyorum.
Öğrenci 8	5.Sınıfta hiç iyi geçmiyordu derler. Şimdi daha iyi deneyler yapıyoruz.
Öğrenci 9	Bu ders daha iyiydi. Çünkü etkinlikler el becerilerimize katkı sağladı.
Öğrenci 10	Şimdiki fen dersi daha iyi. Yeteneklerimi görüyorum.

Tablo 4.14. İncelendiğinde ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini daha önceden işlenen derslerle karşılaştırmalarında her iki ders arasında gördükleri farklılıkların özellikle dersi daha iyi anlamaları, eğlenceli bulmaları, çok etkinlik yapılması ve yapılan etkinliklerin sınıf ortamı dışına çıkılarak laboratuvar ortamında yapılması olarak ifade ettikleri görülmektedir.

Tablo 4.15. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Daha Önceki Fen ve Teknoloji Dersi ile Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyallerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersini Karşılaştırmaları

Öğrenci	İşlenen Derslerin Karşılaştırılması ve Farklar
Öğrenci 1	Daha önceki derlerimiz şimdiki kadar eğlenceli değildi. Eski derslerimiz daha kolaydı ama şimdiki dersler daha eğlenceli.
Öğrenci 2	Bu dersler çok iyiydi. Konuları daha iyi anladım. Etkinliklerin hepsi çok kolaydı hepsini bir daha yapmak isterim.
Öğrenci 3	Çok güzel etkinlikler yaptık. Çok hoş ve pekiştiriciydi. Ben etkinliklere ve deneylere bayılan biriyim. Bu etkinlikler daha iyi kavramamı sağladı. Etkinliklerin yapılmaları da kolaydı. Bu yüzden çok iyi anladım.
Öğrenci 4	Bence bu dersler çok güzel ve zevkliydi. Çünkü tüm sınıf yapabiliyorduk. Bence faydalı oldu bazı şeyleri deneyerek ve görerek öğrendik.
Öğrenci 5	Bu dersler sayesinde fen dersini daha çok sevmeye başladım derse ilgim arttı. İşimize yarayacak bilgiler öğrendik.
Öğrenci 6	Şimdiki dersler eğlenceli geçti. Eskiden fen bilgisi dersini sevmiyordum. Etkinlik yapmak çok güzeldi bana çok faydalı oldu. Bilmediklerimde veya yapamadıklarımda etkinlikler bana yardımcı oldu. Etkinlikler kolaydı.
Öğrenci 7	Şimdiki dersler çok hoşuma gitti. Gerçekten ilginç etkinlikler yaptık. Önceden fen dersi çok kötü geçiyordu derse girmek istemiyordum. Şimdi fen dersleri çok iyi geçiyor bütün derslerin fen olmasını içtenlikle isterim.
Öğrenci 8	Fen dersi benim için her zaman aynıydı. Bazı etkinlikler güzeldi ama etkinlik günlüğü yazmaktan sıkıldım.
Öğrenci 9	Bu seneki fen derslerini iyi anladım. Ama geçen seneki fen derslerini fazla iyi anlamıyordum. Çok güzel çalışmaları çok hoşuma gitti.
Öğrenci 10	Eskiden böyle etkinlikler yapılmıyordu ama artık yapıyoruz. Etkinliklerin bilmediğim şeyleri öğrenmemde faydası oldu.

Tablo 4.15. İncelendiğinde ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini daha önceden işlenen derslerle karşılaştırmalarında her iki ders arasında gördükleri farklılıkların dersi daha iyi anlamaları ve eğlenceli bulmaları, çok etkinlik yapılması ve yapılan etkinliklerin kolay olması olarak ifade ettikleri görülmektedir.

Tablo 4.16. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Daha Önceki Fen ve Teknoloji Dersi ile Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyallerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersini Karşılaştırmaları

Öğrenci	İşlenen Derslerin Karşılaştırılması ve Farklar
Öğrenci 1	Bu dersin farkı hep deneylerle ve de uygulamalı geçmesiydi eğlenceliydi. Eskiden dersler anlatılıp geçiliyordu. Ben bu zamana kadar ilk defa ilk defa bu sene fen dersine ilgi duydum.
Öğrenci 2	Daha çok etkinlikler yaptık. Etkinlikler daha eğlenceli ve daha görsel olduğu için daha çok aklımda kaldı. Şimdiki eskisinden daha güzel.
Öğrenci 3	Dersler böyle daha hareketli ve eğlenceli geçti bu ünite hayatta daha çok kullanılıyor. Eğlendirici ve öğreticiydi yani. Herkes bu çalışmada iyi zaman geçirdi.
Öğrenci 4	Dağlar kadar fark var. Çünkü eskiden böyle etkinlik yapmazdık. Yeni yeni şeyler öğrendik ilginç etkinlikler yaptık. Benim için çok eğlenceli etkinliklerdi. Bazı etkinliklerde çok şaşırdım.
Öğrenci 5	Daha önceden fazla deney yapmıyorduk ama şimdi çok etkinlik yapıyoruz. Çok zor etkinlikler olmadığı için etkinliklere katılıyordum. Zaten hoşuma gitmeseydi etkinliklere katılmazdım.
Öğrenci 6	Tabii ki de bu yılki fen bilgisi dersleri daha güzel geçti. Ya her şeyden önce etkinlikler sayesinde yeni şeyler öğreniyorsun ve bunları günlük hayatta kullanabiliyorsun.
Öğrenci 7	Geçen yıl çok etkinlik yapmadık. Ders kitabından konuları okuyup anlatıp geçiyorduk. Bu yıl en azından elimizde olan malzemelerle etkinlik yapmayı öğrenmiş oldum.
Öğrenci 8	Etkinlikler ve ödevler farklıydı. Etkinlikler konuyu anlamama yardımcı oldu. Önceden fazla etkinlik yapmıyorduk şimdi daha iyi.
Öğrenci 9	Bu derste yaptığımız etkinlikler çok eğlenceliydi. Etkinlikler kendimiz yaptığımız için öğreticiydi ve görsel olduğu için daha kalıcı oluyor.
Öğrenci 10	Bu yıl etkinlikler yaparak daha kolay öğrendik. Bu yüzden derslerin eğlenceli olduğunu söyleyebilirim. Birde etkinlikler göz önünde canlandırıldığı için aklımızda daha iyi kaldı. Önceden böyle değildi.

Tablo 4.16. İncelendiğinde ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini daha önceden işlenen derslerle karşılaştırmalarında her iki ders arasında gördükleri farklılıkların dersin monotonluktan uzak hareketli geçmesi, dersi daha iyi anlamaları ve eğlenceli bulmaları, çok etkinlik yapılması ve etkinlikler sayesinde kalıcı bilgiler edinmeleri olarak ifade ettikleri görülmektedir.

Soru 4: Grup arkadaşlarıyla anlaşman nasıldı? Grup halinde çalışmanın sana ne gibi katkıları oldu?

Öğrencilere grup halinde çalışmalarının nasıl olduğu bu çalışmanın kendilerine yarar sağlayıp sağlamadığı sorulduğunda öğrencilerin genelinin grup çalışmasından memnun kaldıkları görülmektedir. Öğrenciler grup çalışmasının sorumluluklarını artırdığını, paylaşma ve yardımlaşma duygularını geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca farklı görüşlere saygı duymayı, etkinlikleri daha güzel ve kolay yapabilmeyi, karşılaştıkları sorunları birlikte çözebilmeyi, grup çalışması sayesinde zamandan da tasarruf etmeyi sağladığı düşünülmektedir. Bu düşüncelerden hareketle grup çalışmasının öğrenciler arası iletişimi pekiştirdiği görülmektedir.

Tablo 4.17. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Grup Çalışması Hakkındaki Görüşleri

Öğrenci	Grup Çalışması Hakkındaki Görüşler
Öğrenci 1	Çok iyi anlaşıyorduk. Arkadaşlarımızdan yardım aldık.
Öğrenci 2	Etkinlikleri hep beraber yaptık. Bana çok destek verdiler. Bir kişi hariç iyi bir gruptuk.
Öğrenci 3	Birbirimize kötü davranmadık. Takım çalışmasının nasıl bir şey olduğunu öğrendim.
Öğrenci 4	Tek başıma yapsam zorlanırdım. İşlerimi kolaylaştırdı. Daha iyi anlamamı sağladı. Bilgiler aklımda daha çok kaldı.
Öğrenci 5	Grup arkadaşlarım sayesinde el becerimin güzel olduğunu anladım.
Öğrenci 6	Ara sıra aksilikler olsa da yinede iyiydi. Birlikte üstesinden geldik.
Öğrenci 7	Bazı arkadaşlarım benim etkinliklere katılmamı istemiyorlardı. Ara sıra tartışmalar oldu ama yine de iyiydi.
Öğrenci 8	Çalışmaların bana sorumluluk katkısı oldu.
Öğrenci 9	Benim görmediğim noktaları arkadaşlarım gördü. Konuya farklı açılardan bakmamı sağladı.
Öğrenci 10	Süperdi çok iyi bir gruptuk. Grup çalışmasında nasıl davranmamız gerektiğini öğrendik.

Tablo 4.17. İncelendiğinde ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin grup çalışması yapmaları onlar için işleri kolaylaştırmak tek başına yapamayacakları işi birlikte yapabilmek anlamına geldiği görülmektedir. Ayrıca öğrenciler grup çalışmasının nasıl yapıldığını öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 4.18. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Grup Çalışması Hakkındaki Görüşleri

Öğrenci	Grup Çalışması Hakkındaki Görüşler
Öğrenci 1	Yardımlaşma duygumuz gelişti. Hepimiz olmasa da çoğumuz yardım ediyorduk. Beraber yaptık beraber eğlendik.
Öğrenci 2	Uyum içindeydik sıkıntı çıkmadı. Herkes ne yapması gerektiğini biliyordu. İşten ve zamandan tasarruf sağlamış olduk. Paylaşmayı öğrendik.
Öğrenci 3	Aramızda bir anlaşmazlık çıkmadı. Farklı kişilerin görüşlerine saygı duymayı daha da benimsedim.
Öğrenci 4	Grup arkadaşlarımdan sadece birinden memnun değildim. Bu çalışma araç gereç dağılımı yapmamız yönünden kolaylık sağladı.
Öğrenci 5	İyi bir gruptuk. Grup çalışması yapmak sorumluluk yüklenmektir.
Öğrenci 6	Sadece bir arkadaşım ile iyi anlaşamadım. Çünkü hiçbir zaman ödev yapmaz çalışmalara katılmazdı. Fakat her zorluk aşılabılır bizde zorlukları beraber aştık.
Öğrenci 7	Grup arkadaşlarımdan bazıları sorumsuz olduğu için bazı sorunlar yaşadık. Ama yinede grup çalışması yapmak malzeme getirmede filan kolaylık sağladı. Etkinlikleri daha kolay yaptık.
Öğrenci 8	Çok iyi bir gruptuk bana her konuda yardım ettiler. Maddi manevi katkıları oldu. Birlikte bir şeyler öğrendik.
Öğrenci 9	Birbirimize bilmediğimiz şeylerde yardım ettik daha iyi öğrendik.
Öğrenci 10	Benim bilmediklerime ve yapamadıklarına yardımcı oldular.

Tablo 4.18. İncelendiğinde ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin grup çalışması yapmaları onlar için yardımlaşma ve paylaşma duygularını pekiştirme, sorumluluk alma, farklı görüş ve düşüncelere saygı duyma anlamına geldiği görülmektedir. Ayrıca öğrenciler grup çalışmasının işlerini kolaylaştırdığı etkinliklerin daha güzel gerçekleşmesini sağladığını ifade etmişlerdir.

Tablo 4.19. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Grup Çalışması Hakkındaki Görüşleri

Öğrenci	Grup Çalışması Hakkındaki Görüşler
Öğrenci 1	Bence iyiydi. Çünkü hep beraber çalışıyorduk. Anlamadığımı gruba soruyordum. Üstelik zaman sorunu da yaşamadık.
Öğrenci 2	Bilmediğim şeyleri arkadaşlarımdan gördüm öğrendim. Tek olsam iyi yapamazdım. Etkinlikleri zorlanmadan yapmamızı sağladı.
Öğrenci 3	Fazla iyi değildi. Grup arkadaşlarım çok tartışmacıydı. Bana birçok şeyi paylaşarak yapmayı öğretti.
Öğrenci 4	Grupça bir şeyler yapmanın kolaylığını zevkini yaşamış oldum.
Öğrenci 5	Arkadaşlarım olmasa ben bir şey yapamazdım. Hepimiz bir işin ucundan tuttuk. Bir birliktelik sağladık.
Öğrenci 6	Grupla çalışırken grupla çalışma alışkanlığı kazandım.
Öğrenci 7	Her birimiz farklı şeyler öğrendik ve yardımlaşık kolayca bitti.
Öğrenci 8	İyi bir gruptuk. Birlik ve beraberlikten güç doğar. Birlik beraberlik gücümüz daha güzel şeyler yapmamızı sağladı.
Öğrenci 9	Birbirimizin düşüncelerine saygılı davranmamızı ve birlik olmayı öğretti. Sorunları birlikte nasıl aşacağımızı yaşayarak gördük.
Öğrenci 10	Grupla çalışma alışkanlığı kazandım. Artık arkadaşlarımı daha iyi anlıyorum. Birbirimize yardımcı olarak işlerin kolaylaşmasını sağladık.

Tablo 4.19. İncelendiğinde ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin grup çalışması yapmaları onlar için birlikte hareket etme, paylaşma, yardımlaşma, farklı görüş ve düşüncelere saygı duyma anlamına geldiği görülmektedir. Ayrıca öğrenciler grup çalışmasının işlerini kolaylaştırdığını, birlik beraberlik sayesinde sorunların üstesinden gelmeyi sağladığını ifade etmişlerdir.

Soru 5: Yapılan çalışmaları değerlendirir misin? Fen ve Teknoloji dersinin sürekli böyle işlenmesi hoşuna gider mi?

Öğrencilerden yapılan çalışmaları değerlendirmeleri istenmiş Fen ve Teknoloji dersinin sürekli böyle işlenmesinin hoşlarına gidip gitmeyeceği sorulmuştur. Öğrencilerin genelinde yapılan çalışmaları sevdiğini ve Fen ve Teknoloji dersinin sürekli aynı şekilde yapılmasını istedikleri görülmüştür. Derste sıkılmadıklarını, eğlenerek öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin ifadelerinden uygulamaların öğretmen öğrenci ilişkilerini de pekiştirdiği görülmektedir.

Tablo 4.20. – 6. Sınıf Öğrencilerinin Çalışmaları Değerlendirmesi

Öğrenci	Çalışmaların Değerlendirilmesi
Öğrenci 1	Etkinlikler güzeldi faydasını gördüm Nedenini bilmiyorum ama bazen böyle işlenebilir.
Öğrenci 2	Yeni şeyler öğrendim faydalıydı. Ama hep böyle işlenmesi konusunda kararsızım. Fark etmez benim için bilmiyorum.
Öğrenci 3	Evet, tabii ki hoşuma gider faydalı ve çok süper oldu. Zevkliydi.
Öğrenci 4	Etkinlikler bence çok güzeldi ve çok şey öğretti. Hem de bilgimiz arttı. Böyle devam etse hoşuma gider.
Öğrenci 5	Çok güzel ve zevkliydi. Çok güzel çalışmaları herkese tavsiye ederim. Böyle devam etmesini isterim çünkü fen dersi zevkli bir ders.
Öğrenci 6	Evet, iyi ve katkılı oldu. Yapılan çalışmalar çok güzeldi. Evet, hem de çok hoşuma gider böyle işlenmesi.
Öğrenci 7	Evet, çok güzel çalışmaları. Bir daha yapmak isterim. Yeteneklerimi gördüm. Dersler hep böyle işlense.
Öğrenci 8	Bu çalışmalar bize çok iyi geldi. Bence faydalı çünkü ilerde bize lazım olur. Böyle işlenmesini isterim.
Öğrenci 9	Etkinlikler güzelde daha iyi anlamamı sağladı. Bu çalışmalarla hayatta bazı şeyleri daha iyi anlayabiliriz. Böyle devam etmesi hoşuma gider.
Öğrenci 10	Etkinlikler faydalıydı. Birçok şeyi öğrendik. Bu ders diğer derslere göre çok güzel bir dersti. Tabii ki çok hoşuma gider.

Tablo 4.20. İncelendiğinde ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini sevdikleri, faydalı buldukları görülmektedir. Öğrencilerin tamamına yakını dersin sürekli böyle işlenmesini istediklerini belirtmişlerdir. Buna gerekçe olarak dersleri bu şekilde daha iyi öğrendiklerini, bilgilerinin daha kalıcı olduğunu ve eğlenerek öğrendiklerini söylemişlerdir.

Tablo 4.21. – 7. Sınıf Öğrencilerinin Çalışmaları Değerlendirmesi

Öğrenci	Çalışmaların Değerlendirilmesi
Öğrenci 1	Etkinlikler çok güzeldi. Çok faydalı oldu konuyu çok iyi kavradım. Sizinle olursa tabii ki böyle işlenmesini isterim.
Öğrenci 2	Etkinliklerin yarısından çoğu zevkliydi. Yapılmaları kolaydı. Öğretmenimiz tane tane anlattığı için daha iyi anladım. Hoşuma gider.
Öğrenci 3	Bence zevkli ve kolaydı. Çünkü tüm sınıf yapabiliyorduk. Tabii ki benimde zorlandığım yerler oldu ama öğretmenimiz sayesinde elimden geleni yaptım. Fen dersini daha çok sevmeye başladım. İlgim arttı. Öğrendiklerimin işime yarayacağını düşünüyorum. Derslerin böyle işlenmesi hoşuma giderdi. Başkalarını bilmem ama öğretmenimizle işlediğimiz fen dersi benim için şimdiye kadar işlediğim en iyi dersti.
Öğrenci 4	Önceden fen dersleri çok kötü geçiyordu derse girmek bile istemiyordum. Ama şimdi fen dersleri çok iyi geçiyor. Bütün derslerin fen dersi gibi olmasını çok isterdim.
Öğrenci 5	Bu seneki fen derslerini iyi anladım geçen seneki dersleri anlamıyordum. Böyle işlenmesi hoşuma gider.
Öğrenci 6	Hepsi çok güzeldi. Hepsini bir daha yapmak isterim.
Öğrenci 7	Her şey kolay ve anlaşılırdı. Yaptığımız her şeyi su gibi öğrendim. Hep böyle olacaksa ben hazırım.
Öğrenci 8	Dersler çok güzel ve eğlenceli geçti böyle işlenmesi hoşuma gider.
Öğrenci 9	Çok güzel ve başarılı etkinliklerdi. Hoşuma gider hem de çok.
Öğrenci 10	Çok güzeldi ama günlük yazmaktan sıkıldım. Günlükler olmasa hoşuma gider.

Tablo 4.21. İncelendiğinde ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini sevdikleri, faydalı, eğlenceli ve güzel buldukları görülmektedir. Öğrencilerin tamamı ders öğretmenini sevdiklerini ve dersin sürekli böyle işlenmesini istediklerini belirtmişlerdir. Buna gerekçe olarak dersleri bu şekilde daha iyi öğrendiklerini, bilgilerinin daha kalıcı olduğunu ve eğlenerek öğrendiklerini söylemişlerdir.

Tablo 4.22. – 8. Sınıf Öğrencilerinin Çalışmaları Değerlendirmesi

Öğrenci	Çalışmaların Değerlendirilmesi
Öğrenci 1	Bence etkinlikler harikaydı. Çok faydası oldu. Çünkü daha hızlı anlayarak öğrendik. Böyle işlenmesi hoşuma gider, çünkü çok eğlenceli ve güzeldi. Konuları iyi anladım.
Öğrenci 2	Bilmediğimiz şeyler öğrendik güzeldi. Öğrendiklerimiz kalıcı oldu bütün etkinlikler aklımda. Böyle işlenmesini isterim.
Öğrenci 3	Yapılan çalışmalar çok iyiydi ve çok ilginçti. Dersler deneyler yaparak eğlenceli bir şekilde geçiyor ve daha iyi anlıyoruz. Derslerin böyle işlenmesi hoşuma gider. Oyun gibi yani.
Öğrenci 4	Bence etkinlikler çok güzel. Faydalı oldu. Anlamadığım birçok şeyi daha iyi anladım. Bazı etkinliklerde çok şaşırdım. Etkinlikler çok ilginçti. Yani etkinlikleri çok beğendim. Derslerin böyle işlenmesi çok güzel olur. Yani benim için bir eğlence kaynağı olurdu. Çünkü işleniş tarzı çok güzel.
Öğrenci 5	Etkinlikler çok güzeldi bu konuyu daha iyi anlamış oldum. Çok güzel ders geçirdik. İlginçti. Bilmediğim şeyleri öğrendim. Öğretmenimiz sayesinde dersler çok zevkli geçti. Böyle devam etmesini isterim.
Öğrenci 6	Bence çok zevkli ve yararlı oldu. Konuyu iyi anlamamı sağladı. Hepsi güzel ve başarılı etkinliklerdi. Dersler eğlenceli geçti. Fen bilgisi dersi zaten eğlenceli bir ders bu şekilde her zaman böyle etkinlikler olsa çok güzel olur.
Öğrenci 7	Güzel oldu hem öğrendik hem eğlendik. Hep böyle olmasını isterdim sizinle işlenen dersler güzel geçtiği için.
Öğrenci 8	Güzeldi. Hiç olmazsa derslerde sıkılmadım konuları eğlenerek öğrendim. Yaptığımız çalışmalar bize hayattan bir şeyler kattı. Zevkliydi yine olsa yine yaparım.
Öğrenci 9	Her çalışmadan bir sonuç çıkarmamız gerekir. Hiçbir şey anlamsız olmaz. Hep böyle işlenmesi hoşuma gider. Çünkü zevkli hale geliyor etkinliklerle.
Öğrenci 10	Güzeldi. Sıkıcı geçmedi. Herkes bu çalışmada iyi zaman geçirdi. Etkinlikler düşünülmüş ve hazırlanmış sonuçta. İyiydi. Ama sürekli böyle işlenmesi hoşuma gitmezdi. Sıkıcı bir hale gelirdi.

Tablo 4.22. İncelendiğinde ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen Fen ve Teknoloji dersini sevdikleri, faydalı, eğlenceli ve güzel buldukları görülmektedir. Öğrencilerin tamamına yakını ders öğretmenini sevdiklerini ve dersin sürekli böyle işlenmesini istediklerini belirtmişlerdir. Buna gerekçe olarak dersleri bu şekilde daha iyi öğrendiklerini, bilgilerin daha kalıcı olduğunu ve eğlenerek öğrendiklerini söylemişlerdir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine FTÖP' nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller uygulanmış, öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu bölümde çalışmanın amacına yönelik olarak tartışmalara, elde edilen sonuçlara ve sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Başarı testi uygulamaya başlamadan önce hedef ve kazanımlar göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda istatistiksel değerler göz önüne alındığında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Ön test sonuçlarına göre uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol grubunun başarısının birbirine yakın olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı başarı testi uygulamanın sonunda öğretimin iki farklı durumdaki (Basit araç gereçlerle geliştirilmiş rehber materyallerle ve basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılmadığı) etkilerini karşılaştırmak ve incelemek için deney ve kontrol grubundaki bütün öğrencilere son test olarak uygulanmıştır.

Uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Bu duruma uygulamada farklı metotların uygulanmasının neden olabileceği düşünülmüştür. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi için anlamlı kazançlar elde ettikleri görülmüştür. Her ne kadar iki grubun kazanç sağlaması söz konusu olsa da deney grubu kontrol grubuna göre daha fazla başarılı olmuştur.

Öğrencilerin başarı testinden almış oldukları puanlar ile Fen ve Teknoloji konularını günlük yaşam ile ilişkilendirme düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlara göre öğrencilerin Fen ve Teknoloji konularının öğrenim çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilme düzeyleri arttıkça başarı düzeylerinin de artmakta olduğu sonucuna varılmaktadır.

Eğitim öğretim sürecinde öğrenci kazanımlarından elde edilen öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilme derecesi eğitimin geleneksel (ezbere dayalı) eğitimden ne derece uzak olduğunun çağdaş (yapılandırmacı) eğitime ne derece yakın olduğunun bir göstergesidir. Çünkü edinilen bilgiler günlük hayatla ilişkilendirildiği ölçüde kalıcı öğrenme gerçekleştirilir ve bu kalıcı öğrenmede yeni öğrenmeleri destekleyecek şekilde kullanılabilir (Özden, 2003). Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri bilgileri günlük hayatlarında kullandıkları sürece kalıcı öğrenme gerçekleştirirler ve böylece günlük hayatlarında karşılaştıkları sorunları çözme becerisi geliştirirler (Altın ve Oklun, 2005).

Bu çalışma Fen ve Teknoloji konularından elde edilen öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirilmesinin arttığı oranda öğrenci başarısının da arttığını göstermiştir. Bu sonuç Fen ve Teknoloji dersine yönelik akademik başarının ve öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılmasında rehber materyal geliştirmenin çağdaş öğrenim yöntemlerinde önemli bir alternatif teknik olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin ezbere öğrenmelerinden yapararak yaşayarak, aktif katılımı öğrenmelerinin gerektiğini ve öğrendiklerinin günlük hayatla ilişkilendirilmesinin ne derece önemli olduğu görülmektedir.

Bu araştırma ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine FTÖP' nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller uygulanmış, öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmanın amacına yönelik olarak bu bölümde rehber materyalin akademik başarıya etkisine yönelik sonuçlara, rehber materyalin günlük hayatla ilişkilendirmeye etkisine yönelik sonuçlara ve rehber materyallerin değerlendirilmesine yönelik sonuçlara yer verilmiştir.

Uygulama sonrasında ise deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha fazla başarılı oldukları Tablo 4.1.'den anlaşılmaktadır. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin ön test son test sonuçları arasında anlamlı ve güçlü bir artış olduğu Tablo 4.2.'de görülmektedir. Bu bulgular rehber materyal ile öğrenci merkezli aktif öğretimin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılmadığı öğretime göre daha etkili olduğu sonucunu göstermektedir. Bu durum uygulanan yöntemin öğrenci başarılarını olumlu yönde artırdığını ayrıca öğrencilerin rehber materyaller geliştirerek ders işlemekten zevk aldıklarını göstermiştir.

Uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji konularını günlük hayatla ilişkilendirmede kalıcı ve anlamlı öğrenme gerçekleştirmede kontrol grubu öğrencilerinden daha fazla başarılı oldukları Tablo 4.4.'den anlaşılmaktadır. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin ön test son test sonuçları arasında anlamlı ve güçlü bir artış olduğu Tablo 4.5.' de görülmektedir. Bu bulgular basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanıldığı öğrenci merkezli aktif öğretimin basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerin kullanılmadığı öğretime göre daha etkili olduğu sonucunu göstermektedir. Bu durum uygulanan yöntemin öğrenme çıktılarını günlük hayatla ilişkilendirmesinin öğrenci başarılarını ve bilgilerin kalıcılığını olumlu yönde artırdığını ayrıca öğrencilerin rehber materyaller geliştirerek ders işlemekten zevk aldıklarını göstermektedir.

Bununla birlikte uygulama her ne kadar öğrenci merkezli ve aktif öğrenme tekniklerini kullanıyor olsa da öğrencilerdeki isteklilik ve heyecan belli bir süreden sonra öğrencilerin sıkıldıkları, öğrencilerdeki heyecan ve istekliliğin yerini monotonluğun aldığı görülmüştür. Öğrencilerdeki bu durum yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarına da yansımıştır. Bu durumun eğitim sistemimizin alışlagelmiş öğretmen merkezli yapısından ve öğrencilerin öğrencinin merkeze alındığı aktif öğrenme yaklaşımlarına alışkın olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrencilerdeki bu tutumun doğal sonucu olarak da öğretmenin zaman zaman geleneksel yöntemlerden faydalandığı ve etkinlikler devam ederken öğrencileri sonuca yönelik yönlendirdiği gözlenmiştir. Ödül, yarışma ve öğrenme ortamının

değiştirilmesi gibi etkinliklerinde öğrencinin öğrenme isteğini canlı tutmada etkili olacağı düşünülmektedir. Selçuk (2004)' a göre güdülenme öğrenme için gerekli ön şartlardan biridir. Yeterince güdülenmemiş bir öğrenci öğrenmeye hazır hale gelmemiş demektir. Kişiyi öğrenmeye sevk edecek önemli bir neden olmadıkça öğrenmeye karşı ilgi gelişmez. İnsanlar genellikle merak duydukları ve ilgi çekici buldukları konuları daha çabuk öğrenirler.

“Bilginin anlamlandırılmadan ezberlenme yoluna gitmesi ile güncellenemeyen bilgi zamanla bellekten silinecektir. Öğrenilen bilginin kalıcılığını sağlamak için öğrencilerin bilişsel yapılarına uygun ders içi etkinlikler veya materyaller kullanarak ve öğrencilerin yaparak - yaşayarak öğrenmesine zemin hazırlamak, öğretmenin fen konularının kalıcılığı için atacağı adımlardan biridir. Bir diğer önemli ve eksikliği çok hissedilen adım ise öğretilen bilginin günlük hayatta nerede işe yaradığını fark ettirebilmektir. Bunun için konu anlatımından önce ve sonra öğrencilerin edineceği bilginin önemini ve kullanılabilirliğini fark etmesini sağlamak gerekir” (Yılmaz, 2008).

5.2. Öneriler

Bu araştırma ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine FTÖP' nda yer alan Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller uygulanmış, öğrenme çıktılarının günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri belirlenmeye çalışılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmek amacıyla yürütülmüştür. Bu bölümde çalışma sürecinde elde edilen verilere dayanarak araştırma sonuçlarına ilişkin öneriler ve araştırmacının deneyimlerine göre yeni yapılacak araştırmalara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

Bu çalışmada Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili olarak basit araç gereçlerle rehber materyaller geliştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında öğrencilerde ön testle belirlenen günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle işlenen dersler neticesinde arttığı görülmüştür. Bu

sonuçtan hareketle Fen ve teknoloji dersinin bütününün günlük hayatla ilişkilendirilme düzeyinin artırılması adına diğer ünitelerle de ilgili rehber materyallerin hazırlanması ve uygulamaya konulması sağlanmalıdır. Materyallerde kullanılacak araçların seçiminde kolay bulunabilecek araç gereçlere yer verilmeli ayrıca aynı işlevi görecektir farklı araç gereçlerin kullanımında esnek davranılmalıdır.

Yapılan araştırma sonucunda öğrenciyi merkeze alan aktif öğrenme gibi yaklaşımlarında bir süre sonra etkililiğinin azaldığı ve öğrencilerin sıkılmasına öğretmenin tekrardan geleneksel yöntemlere sevk edilmesine neden olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan hareketle bu durumun düzeltilmesi ve öğrencilerdeki yönetime ilişkin olumlu tutumun kalıcılığını sağlamak için yöntem içerisinde öğrencinin ilgisini canlı tutacak çeşitli tekniklere yer verilmelidir.

Öğrenciler derste aktif hale getirilmeli, çeşitli gezi ve gözlemlerle çevredeki gelişmelerin ve olayların Fen ve Teknoloji ile bağlantılı olduğunun öğrencilere gösterilmesi gerekmektedir. Bunun sağlanması için öğrencilere bu yönde çeşitli proje çalışmalarının verilmesi yararlı olacaktır. Böylece öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesi sağlandığı için öğrencilerde derse karşı olumlu bir tutum gelişecektir. Bu olumlu tutum öğrencilerin derslerdeki başarısına ve bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirmesine zemin hazırlayacaktır. Bu sebeple uygulamanın daha uzun bir süre devam etmesi gerekmektedir.

Ders kitaplarında konunun günlük hayatla ilgili boyutlarına ağırlık verilmelidir. Bu durum sadece ders kitaplarıyla sınırlı kalmayıp öğretmenin de hangi öğretim yöntemini kullanırsa kullansın konunun günlük hayatla ilgili örneklerine sıklıkla yer vermesi gerekmektedir.

Basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyallerle ders işlendikten sonra öğrencilerin değerlendirilmesinin yapılması için alternatif ölçme değerlendirme araçlarından faydalanılabilir. Ayrıca öğrencilerinde kendilerini ve arkadaşlarını

değerlendirmeleri öz değerlendirme ve akran değerlendirme testleri kullanılarak ders içerisinde neyi öğrenip neyi öğrenmediklerinin farkına varmaları sağlanabilir.

Araştırmada basit araç gereçlerle geliştirilen rehber materyaller ve öğrenme çıktılarının günlük hayata aktarılma düzeyi incelenmiştir. Yapılacak diğer çalışmalarda rehber materyallerin bilimsel süreç becerilerine, yaratıcılıklarının gelişimine, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkileri de araştırılabilir. Yapılacak araştırmalarda farklı öğretim yöntemleri kullanılabilmesi gibi öğrencilerin yeni sürece alışmaları ve yabancılaşma çekmemeleri için rehber materyal kullanımı ilköğretim 4. ve 5. sınıflarda da uygulanabilir.

Ayrıca dikkate alınması gereken bir diğer noktada her konuda basit araçlarla yapılabilecek rehber materyaller etkili olmayabilir. Bu gibi durumlarda programda yer verilen laboratuvar malzemelerinden faydalanılarak ders işlenmeye devam edilmelidir. Rehber materyal geliştirilerek öğrenci katılımını esas alan bu çalışmanın öğrenci başarısını artırdığından yola çıkılarak sadece rehber materyallerin değil rehber materyallerle diğer çağdaş yöntem tekniklerin bir arada kullanılmasının başarıyı ve kalıcılığı daha fazla artıracığı düşünülmektedir. Bundan sonraki araştırmalarda araştırmacılar bu noktaları da göz önüne alarak çalışmalarını bu yönde yoğunlaştırabilir.

KAYNAKLAR

Akgün, Ş., “Çevre İmkanlarıyla Basit Ders Araçları Yapımı”, *Pegema Yayınları*, Ankara. (2000).

Akoğlu, Y., “İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersi Kesirler Ünitesinin Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi ile Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımı Kullanılarak Gerçekleştirilen Bireyselleştirilmiş Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkilerinin Karşılaştırılması”, (Yüksek Lisans Tezi), *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü* Ankara, (2003).

Akpınar, B. ve Turan, M., “İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretiminde Materyal Kullanımı”, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Ankara, (2002).

Alkan, C., “Eğitim Ortamları”, *Ankara Üniversitesi Yayınları*, Ankara, (1979).

Altun, A. ve Olkun, S., “Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik, Fen, Teknoloji, Yönetim.” *Anı Yayıncılık*, Ankara (2005).

Ayas, A., Karamustafaoğlu, O., Sevim, S. ve Karamustafaoğlu, S., “Fen Bilgisi Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Seviyeleri” *Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 458, (2001).

Ayas, A. P. ve Özmen, H., “Asit-Baz Kavramlarının Güncel Olaylarla Bütünleştirilme Seviyesi: Bir Örnek Olay Çalışması”, *III. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 23 – 25 Eylül Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 153- 159, (1998).

Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu T., “İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi”, *Anı Yayıncılık*, ISBN:975-6376-54-6, Ankara, (2005).

Balkan- Kıyıcı, F., “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının günlük Yaşamları ile Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme Düzeyleri ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi”, (Doktora Tezi) *Gazi Üniversitesi*, (2008).

Baran, Ş., Doğan, S. ve Yalçın, M., “Üniversite Biyoloji Öğrencilerinin Öğrenimleri Sırasında Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyleri”, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, (4)1, 89-96, (2002).

Başdaş, E., “İlköğretim Fen Eğitiminde Basit Malzemelerle Yapılan Fen Aktivitelerinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Motivasyona Etkisi”, (Yüksek Lisans Tezi) *Celal Bayar Üniversitesi*, (2007).

Başdaş, E. ve Kirişçioğlu. S. “Fen Öğretiminde Basit Araçlar Yaparak Aktif Öğrenme (Hands-on) Yöntemi ve Uygulamaları”, **VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Poster Bildiri**, Ankara, Gazi Üniversitesi, (2006).

Bloom, B. S., “İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme”, (Çev. Durmuş Ali Özçelik). Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, (1998).

Bozdoğan, A., “Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumlarına ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi”, (Yüksek Lisans Tezi) **Çukurova Üniversitesi**, (2007).

Bozkurt, E., Yılmaz, M., Cerit, N., Güzel, H ve Doğan, O., “Bazı Optik Konuları İçin Öğretmen Rehber Materyallerinin Geliştirilmesi”, **XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı**, 6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya, (2004).

Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C., “Genel Öğretim Metodları.” **Beta Yayıncılık**. İstanbul, (1999).

Candan, A., Türkmen, L. ve Çardak, O., “Kavram Haritalamanın İlköğretim Öğrencilerinin Hareket ve Kuvvet Kavramalarını Anlamalarına Etkisi”, **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, (3)1, 66-75, (2006).

Cho, H. Kim J, and Choi D. H. “Early Childhood Teachers Attitudes towards Science Teaching”, **A scale Validation Study Educational Research Quarterly** (27)2, 33-42. (2003).

Cömert, S. ve Balkaya, F., “Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım Uygulamasının Akademik Başarıya Etkisinin Belirlenmesi”, **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 7, 151-162, (2006).

Çeken, R., “Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Fiziksel ve Kimyasal Değişmelerin Basit Fen Aktiviteleri ile Öğretilmesinin Başarıya Etkisi”, (Doktora Tezi) **Gazi Üniversitesi**, (2007).

Çepni, S. “Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş”. **Celepler Matbaacılık**, Trabzon. (2007).

Çınar, S. “İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Programında Yer Alan Işık Ünitesi İle İlgili Basit Araç – Gereçler İçeren Deneysel Etkinlikler Geliştirme”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) **Karadeniz Teknik Üniversitesi**, (2003).

Çilenti, K., “Eğitim Teknolojisi ve Öğretim”, **Yargıcı Matbaası**, Ankara, (1988).

Daşdemir, N. “Orta Öğretimde Basit Araç Ve Gereçlerle Yapılabilecek Biyoloji Deney ve Uygulamaları.” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) **Hacettepe Üniversitesi**, (2006).

Demirci, B., “Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri”, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, (9), 115-124, (1993).

Devecioğlu, Y. ve Akdeniz, A. R., “Lise Fizik Projelerinin Değerlendirilmesi.” Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül, İstanbul. Bildiriler Kitabı, *Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 289-296, (2001).

Devecioğlu, Y. ve Akdeniz, A. R., “Fizik Öğretmen Adaylarının Geliştirdikleri Örnek Rehber Materyallerin Uygulanmasının Değerlendirilmesi”, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2)30, 97-107, (2005).

Doğan, S., Kıvrak, E. ve Baran, Ş., “Lise Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyleri” *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, (6)1, 57-63, (2004).

ERG, “Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu”, *Sabancı Üniversitesi*, İstanbul. (2005).

Ergün, M. ve Özdaş, A. “Öğretim İlke ve Yöntemleri”, *Kaya Matbaacılık*, İstanbul, (1997).

Eryılmaz, A., “Effects of Conceptual Assignments and Conceptual Change Discussions on Students’ Misconceptions and Achievement Regarding Force and Motion”, *Journal of Research in Science Teaching*, (39)10, 1001–1015, (2002).

Eryılmaz, A. ve Tatlı, A., “ODTÜ Öğrencilerinin Mekanik Konusundaki Kavram Yanılgıları”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 93-98. (2000).

Ev, E., “İlk Öğretim Matematik Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğrenci ve Öğretmenlerin Derse İlişkin Görüşleri ve Öğrenci Başarısına Etkisi”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) *Dokuz Eylül Üniversitesi*, (2003).

Fidan, N., “Okulda Öğrenme ve Öğretme”, *Alkım Yayınevi*, Ankara, (1997).

Gürdal, A., “İlköğretim Okullarının 4. Ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi”, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10, 330, (1998).

Gürdal, A. ve Çağlar, A., “Fen Deneyleri Dizisi 1–10”, *Ders Kitapları A.Ş.* İstanbul, (2000).

Gürdal, A. ve Kılıç, Z., “Özel Dershanelerde Fen Bilgisi Dersi (Maddeyi Tanıyalım Ünitesi)’nin Deneylerle Öğretilmesinin Kavramların Kazanılmasına ve Hatırlanmasına Etkisi”, *Türkiye, Türk Cumhuriyetleri ve Asya Pasifik Ülkeleri Uluslar Arası Eğitim Sempozyumu*, 24-26 Eylül, Bildiriler Kitabı, Fırat Üniversitesi, Elazığ, 254-264, (1997).

Gürses, A., Akrapaoğlu, F., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M., ve Doğar, Ç., “Kimya Öğretmen Adaylarının Asit ve Baz Kavramlarıyla İlgili Bilgilerini Günlük Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri” **XII. Eğitim Bilimleri Kongresi**, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bildiriler Kitabı Cilt 4, Ankara, (2004).

Halis, İ., “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme”, **Nobel Yayınları**, Ankara, (2002).

İlkörücü-Göçmençelebi, Ş., “İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersinde Verilen Biyoloji Bilgilerini Kullanma ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri”, (Doktora Tezi) **Uludağ Üniversitesi**, (2007).

İlkörücü-Göçmençelebi, Ş. ve Özkan, M., “İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Biyoloji Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin Başarıya Etkisi”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, (17)2, 525-530, (2009).

İpek, H., “8. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesine Uygun Rehber Materyal Geliştirilmesi ve etkililiğinin Değerlendirilmesi”, (Yüksek Lisans Tezi) **Karadeniz Teknik Üniversitesi**, (2007).

İpek, İ. “Implementation of conceptual change oriented Instruction Using Hans on Activities on Tenth Grade Students Understanding Of Gases Concepts”, (Yüksek Lisans Tezi) **ODTÜ: Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi**, (2007).

Kaptan, F., “Fen Bilgisi Öğretimi”, **Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları**, İstanbul, (1998).

Kaptan, F., “Fen Öğretimi”, **Anı Yayıncılık**, Ankara, (1999).

Karagölge, Z. ve Ceyhun, İ., “Öğrencilerin Bazı Kimyasal Kavramları Günlük Hayatta Kullanma Becerilerinin Tespiti”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, (10)2, 287-290, (2002).

Karamustafaoğlu, O., “Fizik Öğretiminde Laboratuvar Uygulamalarının Yürütülmesinde Karşılaşılan Güçlükler”, **TFD 19. Fizik Kongresi**, 26-29 Eylül, Fırat Üniversitesi, (2000).

Karamustafaoğlu, S., “Maddenin İç Yapısına Yolculuk’ Ünitesi İle İlgili Basit Araç-Gereçlere Dayalı Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Öğretim Sürecindeki Etkiliği” (Doktora Tezi) **Karadeniz Teknik Üniversitesi**, (2003).

Karamustafaoğlu, S., Coştı, B. ve Ayas, A., “Basit Araç-Gereçlerle Periyodik Cetvelin Öğretiminin Etkililiği”, **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, (2)1, 19-31, (2005).

Karasar, N., “Bilimsel Araştırma Yöntemleri”, **Nobel Yayın Dağıtım**, Ankara, (2004).

Kurt, Ş. ve Akdeniz, A. R., “Farklı Düzeylerdeki Öğrencilerde Kuvvet Kavramı ile İlgili Yanılgılar”, **XII. Eğitim Bilimleri Sempozyumu**, Antalya. (2003).

Laçın, C., “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Ev Laboratuvarı (Home-Lab) Yönteminin Kullanılması”, (Yüksek Lisans Tezi) **Gazi Üniversitesi**, (2003).

Martin, D.J. “Science education today”. **Elementary Science Methods, A constructivist Approach**. United States: Delmar Publishers., (1997).

McCann, Wendy Renee Sherman. “Science Education and Everyday Action” (Yayınlanmamış Doktora Tezi) **Ohio State University**, (2001).

Milli Eğitim Bakanlığı, “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi”, **Milli Eğitim Basımevi**, Ankara, (2001).

Milli Eğitim Bakanlığı, “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı”, **Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı**, Ankara, (2005).

Morgil, İ. “Ülkemizde Fen Eğitimi, Sorunlar ve Öneriler”. **Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi**, 5, 21-27. (1990).

Nuhoğlu, H. “İlköğretim Öğrencilerinin Hareket ve Kuvvet Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi”, **İnönü Üniversitesi Dergisi**, (9)16, 125-143. (2008).

Özden, Y. “Öğrenme ve Öğretme”, Geliştirilmiş 5. Baskı, **Pegem Yayıncılık**, ISBN 975-6802-13-8 Ankara, (2003).

Özgüngör, S. “Öğrenmeyi Etkileyen Faktörler” İçinde Ersanlı K. ve Uzman E. (Ed.). Gelişim ve Öğrenme, **Lisans Yayıncılık**, İstanbul, 431-468, (2005).

Özmen, H., “Kimya Öğretmen Adaylarının Asit ve Baz Kavramlarıyla İlgili Bilgilerini Günlük Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri”, **Kastamonu Eğitim Dergisi**, (11)2, 317-324, (2003).

Özsevgeç, T., “Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Öğrenci Rehber Materyalinin Etkililiğinin Değerlendirilmesi”, **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, (3)2, 36-48, (2006).

Özsevgeç, T. “İlköğretim 5. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Rehber Materyallerin Etkililiklerinin Belirlenmesi”, (Doktora Tezi) **Karadeniz Teknik Üniversitesi**, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, (2007).

Öztürk, G., “Öğrencilerin Basit Malzemelerle Yaptıkları Deneylerin Kuvvet Enerji Kavramını Öğrenmelerine ve Fene Karşı Tutumlarına Etkisi”, (Yüksek Lisans Tezi) **Marmara Üniversitesi**, (2007).

Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. ve Bayrakçeken, S., “Üniversite Kimya Bölümü Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri”, **III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu**, 23-25 Eylül, Trabzon, 268-271, (1998).

Selçuk, Z., “Gelişim ve Öğrenme”, **Nobel Yayın Dağıtım**, Ankara, (2004).

Soylu, H., “Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar” **Nobel Yayın Dağıtım**, Ankara, (2004).

Tan, Ş., Kayabaşı, Y. ve Erdoğan, A., “Öğretimi Planlama ve Değerlendirme”, **Anı Yayıncılık**, Ankara, (2002).

Temizyürek, K. “Fen Öğretimi ve Uygulamaları”. **Nobel Yayınları**. Ankara, (2003).

Uluğ, F., “Eğitimde Grup Süreçleri” **İmge Kitabevi**, 47, Ankara. (1999).

Uzal, G., Erdem, A., Önen, F. ve Gürdal, A., “Basit Araç Gereçlerle Yapılan Fen Deneyle Konusunda Öğretmen Görüşleri ve Gerçekleştirilen Hizmet İçi Eğitimin Değerlendirilmesi”, **NEF-EFMED**, 4(1), (2010).

Wilson J. D. At all “Science fairs, Promoting Positive Attitudes Towards Science From Students Participation Student” **Journal**, 38(1) (2004).

Yanpar, T., “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme”, **Anı Yayıncılık**, Ankara, (2005).

Yıldırım, S., ve Özden, M. Y., “İnternette Birlikte Öğrenme Alışkanlıklarımız Değişiyor”, **Bilişim Kültür Dergisi**, 70, 28, (1998).

Yıldız, E., “5E Modelinin Kullanıldığı kavramsal Değişime Dayalı Öğretimde Üst Bilişin Etkileri: 7. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik Bir Uygulama ” (Doktora Tezi) **Dokuz Eylül Üniversitesi**, (2008).

Yılmaz, M., ve Göktepe, M., “Günlük Yaşamdaki Bazı Atasözlerinin Ve Özlü Sözlerin Fizik Ya da Fen Bilgisi Kavramlarıyla Yorumlanması”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, (2002).

Yılmaz, N., “İlköğretim Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıfları Lise birinci Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisindeki Temel Bilgilerle Günlük Hayatı İlişkilendirme Becerileri”, (Yüksek Lisans Tezi) **Gazi Üniversitesi**, (2008).

Yiğit, N., Devicioğlu, Y. ve Ayvacı, H. Ş., “İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgu ve Olaylarla İlişkilendirme Düzeyleri”, **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, (2002).

YÖK Dünya Bankası, “İlköğretim Fen Öğretimi”, *Aday Öğretmen Yetiştirme Kılavuzu*. Ankara, (1997).

Yücel, C., “Eğitimle İlgili Temel Kavramlar”, içinde Celep, C. (Ed.), Meslek Olarak Öğretmenlik, *Anı Yayıncılık*, Ankara, (2004).

Yüzbaşıoğlu, A. ve Atav, E., “Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili Biyoloji Konularını Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 276-285, (2004).

EKLER

EK - 1: Basit Araç Gereçlerle Geliştirilen Rehber Materyaller

KUVVET VE HAREKET



Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Terazi

Kullanılan Malzemeler:

Tahta, çıta, çivi, tel, plastik bardak,

Amaç: Ağırlık ölçen bir alet yapmak



Uygulama Basamakları:

1. Çıtalar birbirine T harfi oluşturacak şekilde çivi ile tutturulur.
2. Pet bardaklar tel yardımıyla çıtanın iki ucuna takılır.
3. Çıtanın tahta üzerinde sabit ve dengede durması sağlanır.

Sonuç: Cisimlerin ağırlıklarını ölçen alet yapıldı.



Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Dinamometre

Kullanılan Malzemeler:

Tahta, cetvel, kalem, tel, çubuk, plastik kutu, çıta, çivi

Amaç: Yayların esnekliğinden faydalanarak kuvvet ölçen alet yapmak

Uygulama Basamakları:

1. Cetvel tahta üzerine dik bir şekilde yerleştirilir.
2. Çıta'yı cetvelin ucuna tahtaya paralel olacak şekilde tutturulur.
3. Tel kaleme sarılarak yay oluşturulur.
4. Yayın bir ucu çıta'ya diğer ucu plastik bardağa bağlanır.
5. Plastik bardağın birleşme noktasına yayın esnedikçe cetveli gösterecek bir çubuk takılır.

Sonuç:

Yayların esnekliğinden faydalanarak bir dinamometre geliştirildi.



Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Su Çarkı

Kullanılan Malzemeler:

Yumurta kolisi veya pet bardak, karton,
bant, ip, makas, çubuk,

Amaç: Enerji dönüşümlerini gözlemlemek.

Uygulama Basamakları:

1. Kartondan iki adet eşit büyüklükte daire şekli kesilir.
2. Kartonlardan birinin üzerine yumurta kolisinden kesilen parçalar dışarı doğru bakacak şekilde sırt sırta yerleştirilip yapıştırılır.
3. Diğer karton üzerine konarak yapıştırılır.
4. Kartonların ortası delinerek arasından ip geçirilir.
5. İpin iki ucu bir çubuğa bağlanır.
6. Su çarkımız hazır.

Sonuç: Su çarkı yapılarak suyun potansiyel enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü gözlemlendi.

Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Paraşüt

Kullanılan Malzemeler:

Poşet, iplik, plastik kutu,
makas,

Amaç:Havadaki sürtünme
kuvvetini gözlemlemek



Uygulama Basamakları:

1. Poşetten daire şeklinde bir parça kesilir.
2. Eşit aralıklarla 6 nokta belirlenir.
3. İpten 6 adet 30-35 cm uzunluğunda ip kesilir.
4. İplerin bir ucu poşette belirlene noktalara tutturulur.
5. Plastik bardağın üst kısmında eşit aralıklarla 6 delik açılır.
6. İplerin diğer uçları bardaktaki deliklere tutturulur.
7. Paraşütümüz havada süzölmeye hazır.

Sonuç:Paraşüt yardımıyla havadaki sürtünme kuvveti gözlemlendi.

Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Şekerin Gücü

Kullanılan Malzemeler:

Şeker ya da taş, ip, pipet,
plastyik bardak, ağırlık için küçük
taşlar vs,

Amaç: Hareket enerjisini
gözlemlemek



Uygulama Basamakları:

1. İpin ucu bir pipetten geçirilir. İpin bir ucu şekerle diğer ucu bardağa bağlanır.
2. Plastik bardağın içine ağırlık konur.
3. Pipetten tutularak hafifçe çevrilmeye başlanır.
4. İpin ucundaki şeker döndükçe pet bardak havalanmaya başlar.

Sonuç: Hareket enerjisi gözlemlendi.

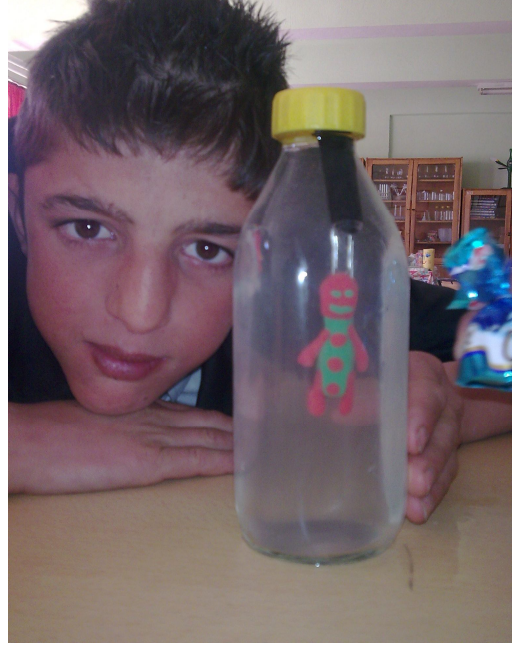
Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Şişedeki dalgıç

Kullanılan Malzemeler:

Oyun hamuru, şişe, su, pilot kalem kapağı, ataç

Amaç: Sıvıların Kaldırma kuvvetinin yoğunlukla ilişkisini gözlemlemek



Uygulama Basamakları:

1. Oyun hamuruna dağlıç şekli verilir.
2. Kalem kapağı kulpundan ataça takılır.
3. Ataçın diğer ucu dalgıcın kafasına tutturulur.
4. Şişeye su doldurulur ve dalgıç yavaşça şişenin içine yerleştirilir.
5. Şişenin kapağı kapatılır.



Sonuç: Dalgıcın yoğunluğu suyun yoğunluğundan az olduğu için suda yüzdüğü gözlemlendi.

Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Süpürge

Kullanılan Malzemeler:

Plastik şişe, balon, hortum,
bant, bıçak, kağıt

Amaç: Gazların basıncından faydalanmak

Uygulama Basamakları:

1. Plastik şişenin alt kısmı kesilerek bez torba şeklinde yapıştırılır.
2. Şişenin kapağı çıkarılır kapağa yakın bir yerde delik açılır.
3. Hortumun ucu açılan deliğe takılır ve yönü torbaya doğru çevrilir.
4. Şişirilen balon hortumun diğer ucuna takılır fakat balonun havası bırakılmaz. Kağıttan küçük çöp parçaları yapılır.
5. Şişenin ucu kağıtlara yaklaştırılır ve balonun havası bırakılır.
6. Balondan şişeye hava giderken şişe yerdeki çöpleri de içine çeker.
7. Balon yerine hortuma hava üflenerek de yapılabilir.



Sonuç: Süpürge yardımıyla hava basıncı gözlemlendi.

Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Roket

Kullanılan Malzemeler:

Balon, pipet, bant, ip

Amaç: Hava basıncının iletmesini gözlemlemek

Uygulama Basamakları:

1. 5-6 metre uzunluğundaki ipin ucu pipetten geçirilir.
2. İpin bir ucu bir sandalyeye diğer ucu başka bir sandalyeye bağlanır.
3. Sandalyeler birbirinden uzaklaştırılarak ipin gergin durması sağlanmış olur.
4. Bir balon şişirilerek pipetin üzerine yatay şekilde bantlanır.
5. Pipetin uç kısmı sandalyeye yaklaştırılır. Balonun ağzı serbest bırakılır. Balondaki hava basıncı sayesinde balon hızla ilerler.

Sonuç: Hava basıncının iletilmesi basit bir roket modeli yardımıyla gözlemlendi.

Ek-1 devamı

Etkinlik Adı: Suda yüzme batma

Kullanılan Malzemeler:

Oyun hamuru, geniş bir kap, su

Amaç: Suyun kaldırma kuvvetinin hacimle ilişkisini gözlemlemek



Uygulama Basamakları:

1. Bir kabın içine su doldurulur.
2. Oyun hamurundan iki eşit parça alınır. Parçalardan birine kayık şekli verilir. Diğer parçayla ise bir top yapılır.
3. Önce top daha sonra kayık yavaşça suyun üzerine bırakılır.
4. Top suyun dibine batarken kayık su yüzeyinde kalır.

Sonuç: Eşit büyüklükte olmalarına rağmen oyun hamurlarının hacimlerine balı olarak suda baktıkları ya da yüzdükleri gözlemlendi.

EK - 2: Öğrenci Çalışmalarından ve Etkinlik Günlüklerinden Örnekler

Etkinliğin adı: Dinamometre yapımı

Numarası: 1.

Kullanılan malzemeler: Tahta, cetvel, plastik kutu, kalem.

Uygulama basamakları: Tahtanın üzerine başka uzun bir tahta yapıştırdık sonra onun üzerine sayıları yazıp cetvel gibi yaptık uzun tahtaya bir yay yapıştırdık yayın ucuna plastik kutuyu bağladık.

amaç açıklama: Bu etkinlikteki amacımız tahta, cetvel, plastik kutu ve kalem kullanarak bir dinamometre yapmaktır.

Sonuç: Grupça çalışarak bir dinamometre yaptık.

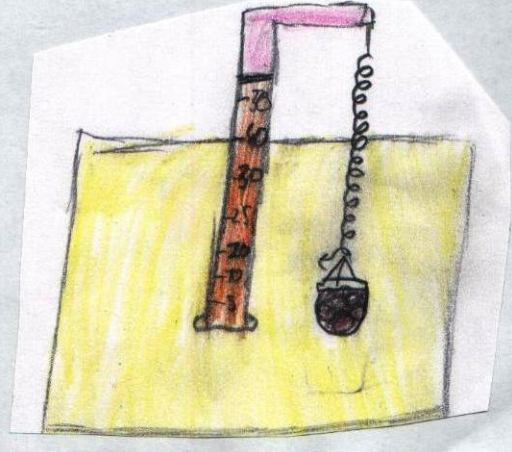
Duygularım ve düşüncelerim: Bu etkinliği yapmak el becerimi geliştirdi, bu etkinliği yaparken mutlu oldum ve istemediğim şeyi yapabildiğim için sevinç duydum.

Adı: Neci ba

Soyadı: PAŞ

Sınıfı: 6/A

No: 94



Ek- 2 devamı

ETKİNLİĞİN ADI: ÇARKLI VAPUR

ETKİNLİĞİN NUMARASI: 6

KULLANILAN MALZEMELER: kırıntı kutusu
kostik kağıt

UYGULAMA BASAMAKI

kırıntı kutusunu alıp içtane kurtarı takı plastik geçilip sonra ucuna bir kağıt kalıp onu döndürdik ki o anda yayın esnasında n yerden nereye gözlemlenir.

SORUŞ kostikte depolan enerji mükemmel vapuru hareket ettirir.



ADI Ali
SOSOD: YAPRAK
SINIFI 6/18
NO 128
Öğretmenin
ADI ÖZLEM
SOSOD: ETEİ OĞLU

Ek- 2 devamı

Konu=Portakal düşmüyor Etkinlik no=6

Mazemeler= Portakal, mukavva, bardak, kibrit kutusu.

Uygulama Basamağı

Bir bardak alarak üzerine mukavva koyduk. Sonra mukavvanın üzerinede bir kibrit kutusu koyduk. Kibrit kutusununda üzerine bir portakal koyduk

AMAÇ

Elemsizliğin ağırlığa bağlı olduğunu gözlemleme.

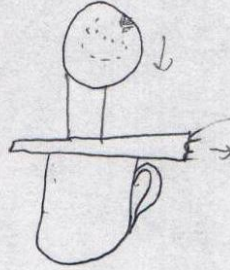
SONUÇ

Altta ki mukavvayı çektiğimizde portakalın yere değilde bardağın içine düşüğünü gördüm.

DUYGU VE DÜŞÜNCELERİM

Benim portakalın bardağın içine düşeceğini biliyordum çünkü daha önce yaptığımız etkinlikte yine parollar düşmemiştir.

Hüseyin
Çiğci
Hüseyin

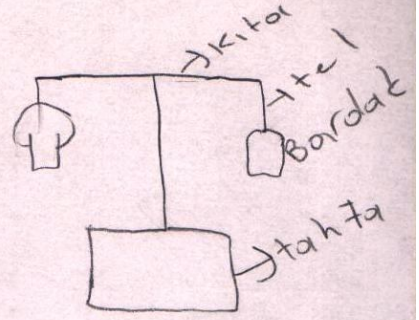


Ek -2 devamı

GÜNLÜK

ETKİNLİĞİN ADI = Terazî

ETKİNLİĞİN NUMARASI = 10



KULLANILAN MAZEMELER = Tahta, çivi, tel
pet bardak.

ULGULAMA BASAMAKLARI = İlk önce tahtanın ucuna çivi sapıp egedik sonra tahtaları birleştirdik birleştirdiğimiz yere çivi yaptık altı na büyük bir tahta koyup çiviledik sonra ilk başta sapıp ediğimiz çivinin ucuna tel ve pet bardak bağladık.

AMAÇ = Kütlelerin ağırlıklarını öğrenmek için bir alet yapmaya karar verdik.

SONUÇ = Ağırlık ölçen bir alet yaptık.

DUYGU VE DÜŞÜNCELERİM = Güzel bir etkinlikti. Hiç aklıma gelmezdi benimde bir terazî yapacağım sonunda terazî yaptık daha çok şey yapacağız.

İbrahim TAMER
144 6/A SINIFI

Ek - 2 devamı

ETKİNLİK ADI: Fren.

ETKİNLİK NO: 8

AMAÇ: fren sistemini kavrama.

ARAÇ VE GEREÇLER: Kibrit kutusu, Kibrit çöpü, ip

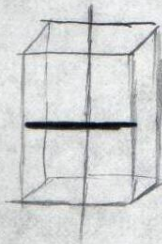
UYGULAMA BASAMAKLARI:

- 1) Önce kibritin kutusundaki delik ağıp ipi geçirdik.
- 2) İpin ters yönünde kibrit çöpünü araya koydum.
- 3) İpi gergin tutunca aşağı inmiyordu.

SONUÇ: Fren sisteminin mantığını anladım.

AUŞURU VE DÜŞÜNCELERİM:

Güzel bir etkinlik oldu. Malzemelerin az olması dikkatimi çekti ama basit malzemelerle fren sistemini anlamamıza çok iyi ve çok güzel bir durum. Fren sistemini anlamamda büyük bir etkisi oldu. Zevkli bir etkinlikti.....



İnci SAĞIROĞLU

İnci

Ek- 2 devamı

* **ETKİNLİK ADI** : ZIPLAYAN KALEM

* **ETKİNLİK NO** : 1

* **AMAÇ** : Esneklik potansiyel enerjinin, kinetik enerjiye dönüşmesi.

* **ARAÇ GEREÇLER** : Tel, kalem.

* **UYGULAMA BASAMAKLARI** :

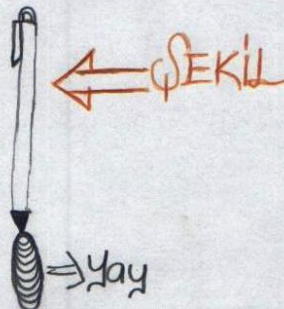
- ★ Ben teli kaleme sardım ve yay yaptım.
- ★ Atakan kalemi yaya sıkıştırdı.
- ★ Ceyhan ise yayı tuttu.
- ★ Kezban'da kalemi zıplattı.

SONUÇ

Yay esnek olduğu için, yaydan elimizi çekince potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşerek kalem hava-ya zıplamasını sağladı.

« DUYGU VE DÜŞÜNCELERİM »

Bu etkinlik benim için çok zevkliydi. Bu etkinlikte kalemin yay sayesindeki hareketini gördüm. Bu etkinliği birdaha yapmak isterdim. Çünkü kalemin zıplaması hoşuma gitti. Bu etkinliği çok iyi anladım. Burada kinetik ve esneklik potansiyel enerjisine dönüştüğünü gördüm. Bu etkinlikte birçokşey öğrendim.



Burcu Günözü

Ek - 2 devamı

Etkinlik adı: Fıkrık yapımı.

Etkinlik no: 2

Amaç: Makaraların günlük hayatımızdaki yeri.

Araç-gereçler:

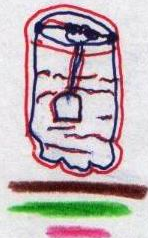
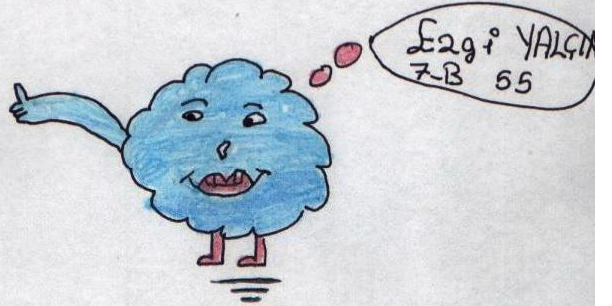
Kola kutusu
İp, eliş kağıdı, uhu
Tel, odun parçası
Makas, bant
Su şisesi

Uygulama basamakları:

- 1) Önce Servet kola kutusunun yarısını kesti
- 2) Enes su şisesini biraz kesip delik açtı.
- 3) Tülay teli Servet'in kestiği kola kutusuna delik açtı ve teli taktı.
- 4) Ben de ipi Enes'in kestiği su şisesine taktım sonrada Tülay'ın yaptığı tele taktım.

Sonuç: Bu etkinlikte bir fıkrık yaptık ve çıkışımız bizim kuyuda su çekmemize yaradı. Dersde işlediklerimizin aslında günlük hayatımızda da kullandığımızı birkere daha anladım.

Duygu ve düşüncelerim: Bu etkinliği yaptığım için mutluyum. Günlük hayatta kullanılan bir basitmakinanın maketini yaptık.



Ezgi YALÇIN
7-B 55

Ek - 2 devamı

* Fen ve Teknoloji Günlüğüm ♥♥♥

* Etkinlik adı: Paraşüt

* Etkinlik No: 3

* Amas: Sürtünmeyi ölçmekti

* Araç ve Gereçler: Poşet, iplik, plastik bardak, kalem, Makas.

* Uygulama Basamakları: İlk önce poşeti deldik, iplikleri içine geçirdik. pet sipçeye 6 tanesini de bağladık.

* Sonuç: Paraşütü uçurduk sürtünme kuvveti ile yere süzülerek süzülerek indi.

* DUYGU VE DÜŞÜNCELERİM: Ben paraşüt yere çakılır diye düşündüm ama süzülerek süzülerek yere indi. Çok güzeldi bu etkinlik hem ben sürtünme kuvvetinin sadece yerde olduğunu sanıyordum. Ama sürtünme kuvveti havada da varmış. Bu etkinlik bana çok şey öğretti.

Grup ÜYELERİ

EZGİ	YILDIZ
İNÇİ	C.B.
HACER	ÜLGER
ALİ	KAYA
MUSA	CEBEL



PARAŞÜT

Ek - 2 devamı

Emel Celik

ETKİNLİK = Isınmadan Eriyen Buz

Etkinlik no = 1-

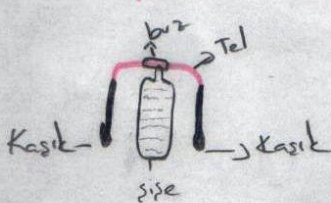
Araç ve Gereçler: 2 Kasık, Tel, Buz, Şişe

Amaç: Basıncın etkisini gözlemlemek

Uygulama Basamakları = İlk olarak zeliha arkadaşımız iki tane kasık getirdi. Eylem arkadaşımız ise şişe getirdi. Zeki tel ben ise Buz getirdim. Daha sonra bir masanın etrafında dördümüz etkinliği gerçekleştirmeye başladık. Eylemin getirdiği şişe yi masaya koyduk. Üzerine benim getirdiğim buzı koyduk. Zeliha zeki'nin getirdiği tele 2 tane kasık bağladı telin iki ucunda da kasıklar aynı aşırıktı yani basıncı sağlamış oldu. Sonra şişenin üzerindeki buza tel ortalamış bir şekilde koyduk Telin uc kısmındaki aynı aşırıktaki olan kasıklar basıncı sağlayarak yavaş yavaş buz erimeye başladı...

Sonuç = Yaptığımız bu çalışmada buzun ısı sayesinde değil de telin ve kasıkların buza uyguladıkları basıncı sayesinde erime gerçekleştirildi. Yani zamanla telin buzun ortalarına doğru ilerlediğini gözlemledik.

Yapılan Etkinliğin Şekli =

**Düşüncelerim!**

Bu etkinliği yaparken güzel geçti yine grup arkadaşlarımla beraber uyum sağlayarak ortaya güzel bir etkinlik sergilemiş olduk. Etkinliği yaparken buzun sadece ısı sayesinde erimesini gözlerimle görmüş oldum. Bunda gayet güzel bir etkinlik olarak abllarımızda yer almış oldu...

Ek - 2 devamı

Etkinlik Adı: Süpürge

Etkinlik Numarası: 6

Amaç: Gaz basıncından faydalanmak

Araç Ve Gereçler: Şişe, bez, balon, bant, boru

Uygulama Basamakları:

Dilek şişe ile bezi getirdi.

Kudret ve Hakan "balon, bant, boru" getirdi.

Hüseyin parçaları birleştirerek süpürge yaptı
Pinar (yarı bez) de gözlemledi.

Sonuç:

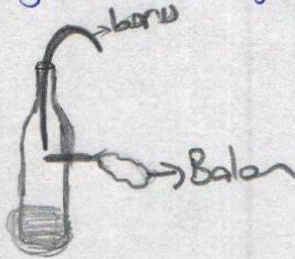
Gaz basıncı sayesinde cisimlerin toplanması yani gaz basıncından faydalanma.

Duygu Ve Düşüncelerim:

Gerçekten mantıklı bir deneydi. Çok beğendim.

Çok hoş ve şaşırtıcı. Bir daha yapılmak istense yaparım.

Böyle olacağını düşünmüyordum. Bu deneyden sonra gaz basıncı gözümde büyüdü.



Pinar BALKAYA

8-B 193

Ek - 2 devamı

Zeliha SEYYAR

Etkinlik Adı= Şişedeki Dalgıç

Etkinlik No= 10

Amaç= Sıvıların kaldırma kuvvetini gözlemleme.

Araç-Gereçler= Oyun Hamuru, Şişe, Su, Ataz, Kalem Kapağı.

Uygulama Basamakları: 1) İlk olarak ben şişeye su doldurup, masanın üzerine koydum. Sonra Zeki dalgıcın kafasını yaptım.

2) Emel gövdesini yaptım ve Eylem dalgıcın kol ve bacaklarını yaptım ve dalgıcı oluşturdum.

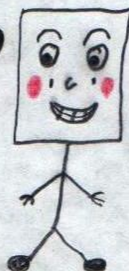
3) Sonra yapmış olduğumuz bu dalgıcın kafasına atazı geçirdik ve atazın ucuna kalem kapağını geçirdik. Daha sonra bu dalgıcı şişenin içine koyup şişenin kapağını kapattık ve dalgıcın şişenin içinde askıda kaldığını gördük.

Sonuç= Dalgıcın yoğunluğu suyun yoğunluğundan küçük olduğu için suda yüzdü.

Düşüncelerim

Bu etkinliği yaparken çok eğlendim. En çokta dalgıcı şişenin içine koyarken yüzecek mi diye çok heyecanlandım.

Şekil



Ek - 2 devamı

Emel Celik

ETKİNLİK... Roket

Etkinlik Adı = Roket

Etkinlik no = 5

Amaç = Hava Basıncının iletilmesi

Araç ve Gereçler = 1 Balon, Pipet, Bant, İp

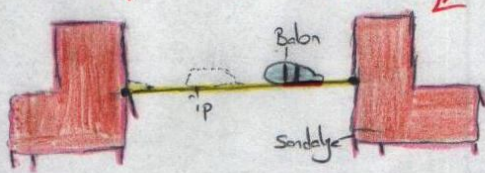
Uygulanan Başarılar; 1. Öncelikle grup arkadaşlarımla beraber para topladık. Sonra alacaklarımızı belirledik.

2. Sonra laboratuvarında etkinliğimizi gerçekleştirmeye başladık. İlk olarak pipetin içinden ipi geçirdik. Daha sonra balonu şişirdik. Sonra şişirilen balonu ipe bağlı olan pipete bantla yapıştırdık. Daha sonra ipin iki ucundan gergin bir şekilde bağladık.

3. Hazırladığımız etkinlik materyalleriyle diğer gruptaki arkadaşlarımızla yarış yapmaya başladık. Herkes hazırladığı roketi aynı aralıktaki bir yere koydu. Sonra her balonun uc kısmını tuttum ve öğretmenimiz 3'ten geriye doğru saydı. Ve en hızlı giden roket malumet biz olmuştuk. Ayrıca bu etkinliğimizi okul bahçesinde gerçekleştirdik...

Sonuç = Yaptığımız etkinlikte hava basıncı sayesinde balonun hızla ilerlemesini gözlemledik.

Yapılan etkinliğin Resmi



Düşünceğim...

Bu Etkinliği yaparken gayet güzel ve hareketli geçti. Yaptığımız etkinlikler içerisinde en beğendiğim ve zevk aldığım etkinlik diyebilirim. Zaten ders dışında da gerçekleştirdik bu etkinlikleri yani yine güzel bir deney gerçekleşti. Ben ve Arkadaşlarım arasında da güzel bir iletişim vardı.



Ek -2 devamı



Ek – 2 devamı



Ek – 2 devamı



EK - 3: 6. Sınıf Akademik Başarı Testi (ABT)

6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Adı :
Soyadı :
Sınıfı :

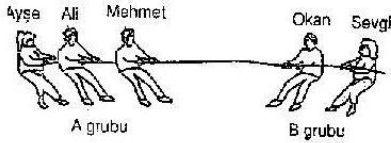
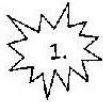


Sevgili Öğrenci;

Aşağıdaki test bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu test kesinlikle sizin başarılarınızı değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Testten alınacak puan derslerinizdeki notlarınızı kesinlikle etkilemeyecektir. Elde edilecek sonuçlar sadece Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini arttırmak amacıyla kullanılacaktır. Çalışmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi sizin vereceğiniz cevaplara bağlı olduğundan soruları boş bırakmayacak şekilde samimi olarak kendinizin cevaplaması çok önemlidir. Soruların doğru seçeneklerini verilen cevap anahtarına işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkür eder başarılar dilerim.



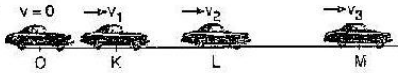
NOT: Süre 30 dakikadır.



İp çekme yarışmasında Okan, uyguladığı kuvveti 10N azalttığında gruplar yenilememektedir.

Buna göre, Okan'ın uyguladığı kuvveti azaltmadan önce çocukların uyguladıkları kuvvetler aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	Ayşe	Ali	Mehmet	Sevgi	Okan
A)	15 N	10 N	20 N	8 N	24 N
B)	10 N	6 N	25 N	10 N	30 N
C)	10 N	8 N	13 N	21 N	20 N
D)	8 N	4 N	10 N	18 N	21 N



Başlangıçta durmakta olan bir aracın 10 dakika arayla konumu şekildedeki gibidir.

Aracın K, L ve M konumlarındaki sürati aşağıdakilerden hangisi olabilir?

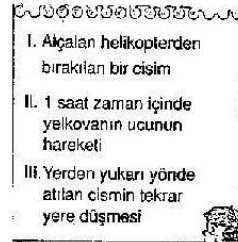
	K(m/s)	L(m/s)	M(m/s)
A)	30	20	10
B)	10	20	30
C)	20	20	20
D)	30	10	20



"Ay'daki çekim alan şiddeti Dünya'dakinin 1/6 sı kadardır."

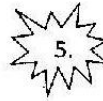
Ay'daki ağırlığı 600 N ölçülen bir cismin Dünya'daki ağırlığı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 100 N B) 600 N
C) 1200 N D) 3600 N



Yukarıdaki olayların hangisi ya da hangilerinde yer değişimi vardır?

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



Bir çocuk, şimşek çaktığı andan 3 saniye sonra gök gürültüsünü duyuyor.

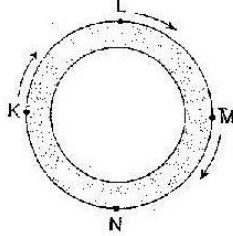
Şimşeği oluşturan bulutların, çocuğa olan uzaklığı kaç metredir?

(Sesin havada yayılma hızı 340 m/s)

- A) 340 B) 510
C) 1020 D) 2040

Ek -3 devamı

5.



Yukarıdaki dairesel yarış pistinde Ali K noktasından, Mustafa L noktasından, Erdi ise M noktasından ok yönünde koşmaya başlıyorlar.

Bu öğrencilerin süratleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olursa üç öğrencinin aynı anda ve birbirleriyle ilk karşılaşması N noktasında olur?

- A) Ali > Mustafa > Erdi
- B) Mustafa > Ali > Erdi
- C) Ali = Mustafa = Erdi
- D) Erdi > Mustafa > Ali

7.

Aşağıdaki maddelerden hangisi basit bir dinamometre yapımında kullanılamaz?

- A) Yay
- B) Sünger
- C) Oyun hamuru
- D) Lastik

8.

Kuvveti ölçen araç hangisidir?

- A) Dinamometre
- B) Termometre



- C) Eşit kollu terazi
- D) Barometre



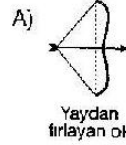
9.

Aşağıda verilen olaylardan hangisi kuvvetin etkilerine örnek olarak verilemez?

- A) Ucuna cisim asıldığında dinamometrenin uzaması
- B) Ağacın dalındaki elmanın düşmesi
- C) Havaya atılan topun yavaşlaması
- D) Güneş enerjisinin suyu ısıtması

10.

Aşağıdakilerden hangisinde kuvvetin etkisi görülmez?



11.



Berkay, Metin, Oktay ve Furkan parkta belirtilen yönlerde koşuyorlar.

Bu öğrencilerin süratleri aynı ise aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Metin ve Oktay birbirinden uzaklaşır.
- B) Berkay ile Oktay bir süre sonra yan yana gelir.
- C) Furkan, Oktay'a yaklaşır ama Metin'e yetişemez.
- D) Berkay ile Metin önce birbirine yaklaşır, sonra uzaklaşır.

Ek – 3 devam

12.

İki kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvet aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?



13.

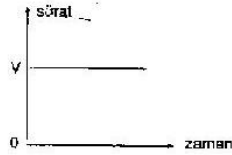
Zıt yönü iki kuvvetle ilgili

- Bileşkeleri sıfır olabilir.
- Dengeleyici kuvvet, küçük kuvvetin yönündedir.
- Bileşke kuvvetin şiddeti, büyük kuvvetin şiddetinden daima küçüktür.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

14.



Yukarıda verilen grafik aşağıdaki hareketlerden hangisi için doğru olabilir?

- A) Yüksekten düşen bir kutu
B) Otoyolda sabit süratle giden bir araba
C) Sabit süratle giderken ani fren yapan otobüs
D) Duran bir top

15.



Şekildeki arabayı hareket ettiren kuvvet hangi yönde kaç newtondur?

- A) 1 yönünde 40 N B) 1 yönünde 50 N
C) 2 yönünde 40 N D) 2 yönünde 50 N

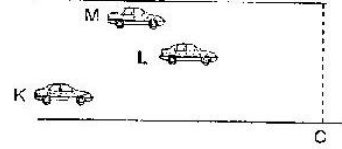
16.

Kuvvet ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Duran cisim hareket geçirir.
B) Hareket eden cismin hızını değiştirir.
C) Cismin şeklini değiştirir.
D) Cismin kütleliğini değiştirir.

17.

Sürat birim zamandaki yer değiştirme miktarıdır.



K, L, M araçları t sürede C noktasında yan yana geliyorlar.

Buna göre K, L, M hareketlerinin süratleri büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır?

- A) $v_M = v_L = v_K$ B) $v_K = v_L > v_M$
C) $v_K > v_M > v_L$ D) $v_L > v_M > v_K$

18.

Astronotlar elbiselerini Dünya'da taşırken zorlanmalarına rağmen, Ay'da rahatlıkla taşıyabilmektedirler.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

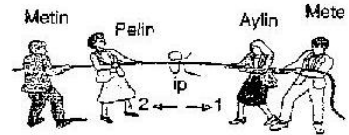
- A) Ay'da havanın olmamasıyla
B) Ay'ın şeklinin Dünya'ninkinden farklı olmasıyla
C) Ay'daki çekim kuvvetinin Dünya'daki çekim kuvvetinden küçük olmasıyla
D) Ay'ın Güneş'e olan uzaklığının Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığından fazla olmasıyla

19.

Aşağıdaki hareketlerden hangisinin yörüngesi doğrusaldır?

- A) Virajlı yolda hareket eden trenin
B) Dünya'nın etrafında dönen Ay'ın
C) Rüzgârsız bir havada yukarı atılan topun
D) Plastik bir şişenin yan yüzeyinden açılan delikten fıskıran suyun

20.



Bir ip çekme yarışmasında ip 1 yönünde hareket ettiğine göre, yarışmacıların ipe uyguladıkları çekme kuvvetleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Metin	Pelin	Aylin	Mete
A)	7 N	13 N	12 N	8 N
B)	10 N	20 N	18 N	11 N
C)	6 N	14 N	14 N	5 N
D)	10 N	8 N	9 N	10 N

EK - 4: 7. Sınıf Akademik Başarı Testi (ABT)

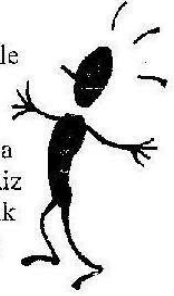
7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ AKADEMİK BASARI TESTİ

Adı :
Soyadı :
Sınıfı :



Sevgili Öğrenci;

Aşağıdaki test bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu test kesinlikle sizin başarınızı değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Testten alınacak puan derslerinizdeki notlarınızı kesinlikle etkilemeyecektir. Elde edilecek sonuçlar sadece Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini artırmak amacıyla kullanılacaktır. Çalışmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi sizin vereceğiniz cevaplara bağlı olduğundan soruları boş bırakmayacak şekilde samimi olarak kendinizin cevaplaması çok önemlidir. Soruların doğru seçeneklerini verilen cevap anahtarına işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkür eder başarılar dilerim.



NOT: Süre 30 dakikadır.



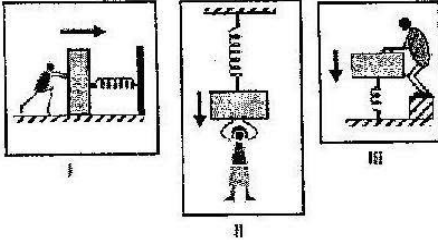
Aşağıdakilerden hangisi destek noktasının ortada olduğu kaldıraca örnektir?

- A) Terzi makası B) Kürek
C) Soba maşası D) El arabası

(1994 - FL)



Üç öğrenci I, II, III'teki yaylara oklarla gösterilen yönlerdeki kuvvetleri uyguluyorlar.



Yayların bu kişilere uyguladıkları kuvvetlerin yönleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

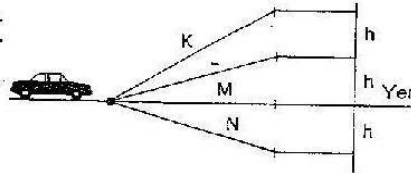
- | | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| A) | → | ↓ | ↓ |
| B) | ← | ↑ | ↓ |
| C) | ← | ↑ | ↑ |
| D) | → | ↓ | ↑ |



Deniz, bir kutuyu yatay doğrultuda 100 m ileriye götürmek istiyor. Kutuyu aşağıdakilerden hangisindeki gibi götürürse, fiziksel anlamda en az iş yapmış olur?

- A) Yerden kucağına alarak
B) Yerde iterek
C) El arabası ile taşıyarak
D) İpte çekerek

(2007 - OKS)



Araba hangi yolun sonunda, yere göre daha büyük potansiyel enerjiye sahip olur?

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

(2002 DPY - 7)



Hareketli ve sabit makaralardan meydana gelen araçlara ne denir?

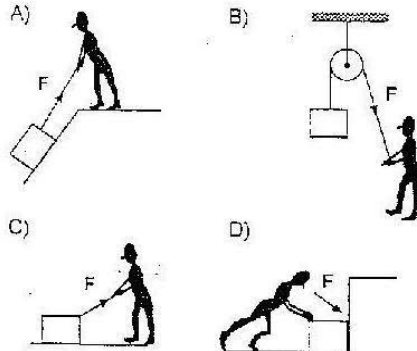
- A) Çıkrık B) Palanga
C) Kaldıraç D) Eğik düzlem

(1991 - DPY)



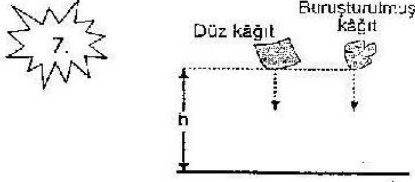
Fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için;

- Kuvvet uygulanmalı,
 - Kuvvet etkisindeki cisim yol almalıdır.
- Buna göre aşağıdakilerden hangisinde kesinlikle iş yapılamaz?



(2003 - OKS)

Ek- 4 devamı



Aynı yükseklikteki kâğıtlardan biri buruşturulmadan, diğeri buruşturularak şekildedeki gibi hava ortamında serbest bırakılıyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Yüzeyi daha küçük olan buruşturulmuş kâğıt yere önce ulaşır.
 B) Buruşturulmuş kâğıt daha büyük hızla yere çarpar.
 C) Havanın sürtünme kuvveti, cismin yüzeyiyle doğru orantılı olduğu için düz kâğıt yere daha geç düşer.
 D) Havanın etkilediği sürtünme kuvveti her ikisinde de aynı olduğundan her ikisi de aynı anda yere düşer.

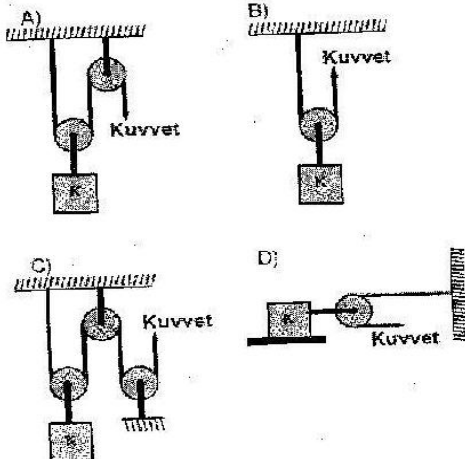
(2005 DPY - 7)

8. Aşağıdakilerin hangisinde yük ve destek noktası iki ayrı uçta, kuvvet ortadadır?

- A) Tahterevalli
 B) Makas
 C) Kerpe:en
 D) Soba maşası

(1994 - DPY)

9. Öğretmen öğrencilerine, "Bana öyle bir makara sistemi hazırlayın ki bu sistem, uyguladığım kuvveti K cismine zıt yönde iletsin." Öğrenciler de aşağıdaki düzenekleri hazırlıyorlar. Hangisi öğretmenin istediği düzendir?



10. Aşağıdakilerden hangisi iki taraflı kaldırma örneğidir?

- A) El arabası
 B) Eşit kollu terazi
 C) Şişe açacağı
 D) Maşa

(1994 - AÖL)

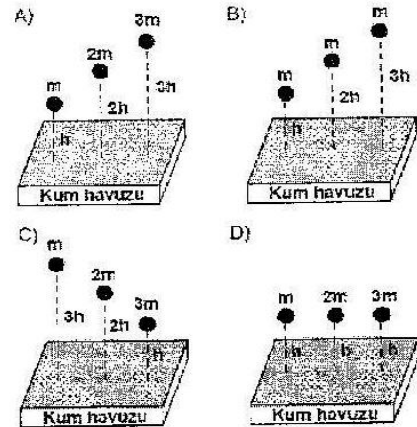
11. Aşağıdaki durumlardan hangisinde bilimsel anlamda iş yapılmış olmaz?

- A) Çukur kazan işçi
 B) Düz yolda arabayı çeken at
 C) Sırtındaki çanta ile okulun 3. katındaki sınıfa çıkan öğrenci
 D) Kafasındaki tepsi ile düz yolda yürüyen simiği

12. Bir öğretmen öğrencilerinden "Kinetik enerji kütle ile doğru orantılıdır." ifadesini doğrulayan bir deney düzeniği hazırlamalarını istiyor.

Öğrencilerin hazırladığı aşağıdaki düzeneklerde kütleleri verilmiş eşit hacimli küresel cisimler, belirtilen yüksekliklerden serbest bırakılıyor ve bu cisimlerin kum havuzunda oluşturdukları çukurların derinlikleri not ediliyor.

Bunlardan hangisi öğretmenin istediği düzenektir?



13. Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini azaltmak amacıyla yapılamaz?

- A) Tekerleğin mile bağlandığı yerde bilye kullanmak
 B) Dişli çark sistemlerinde zincir kullanmak
 C) Birbirinin üzerinde kayan yüzeyleri parlatmak
 D) Makinelerin dişli kısımlarını yağlamak

(1994 - KUR)

Ek - 4 devamı

14.

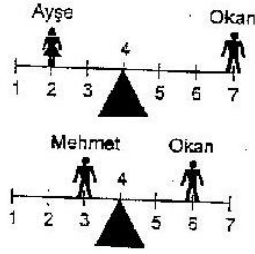
Bir apartmanın çatısından serbest düşmeye bırakılan bir cisim için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. Potansiyel enerjisi azalır.
- II. Kinetik enerjisi artar.
- III. Enerjisinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşür.

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

(1999 - KUR)

15.



Bir tahterevalide yandaki şekillerde görüldüğü gibi dengede olan Ayşe, Okan ve Mehmet'in kütleleri nasıl sıralanır?

- A) Okan > Ayşe > Mehmet
- B) Okan > Mehmet > Ayşe
- C) Mehmet > Ayşe > Okan
- D) Mehmet > Okan > Ayşe

(2001 - OKS)

16.

Aşağıdakilerden hangisi basit makinelere örnek verilebilir?

- A) Dinamometre B) Radyo
C) Teleskop D) Tomavida

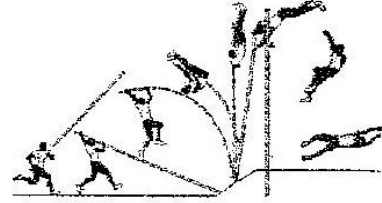
17.

- I. Yüksekte tutulan bir tuğla çekim potansiyel enerjisine sahiptir.
- II. Gerilmiş bir lastik esneklik potansiyel enerjisine sahiptir.

Yukarıda verilen ifadeler için ne söylenebilir?

- A) Yalnız I. doğrudur.
- B) Yalnız II. doğrudur.
- C) Her ikisi de yanlıştır.
- D) Her ikisi de doğrudur.

18.



Ezgi yukarıdaki resme bakarak aşağıdaki yorumları yapıyor.

- I. Sporcu sınkla koşarken kinetik enerjiye sahiptir.
- II. Yüksek atlama sırasında sınk esner, sporcunun kinetik enerjisi sınkta esneklik potansiyel enerjisine dönüşür.
- III. Sınkla yükselen sporcu çekim potansiyel enerjisi kazanır.
- IV. Mindere düşen sporcunun potansiyel enerjisi, kinetik enerjiye ve ısı enerjisine dönüşür.

Buna göre Ezgi'nin yorumlarından hangileri doğrudur?

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

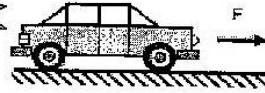
19.

- I. Makas
- II. El arabası
- III. Ceviz kıracağı
- IV. Maşa

Yukarıda verilen kaldıraçlardan hangi ikisi aynı kaldıraç tipine örnektir?

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

20.



F kuvveti etkisiyle düzgün doğrusal yolda hareket eden bir arabanın, hareketinden bir süre sonra şoför frene basıyor. Frenin etkisi ile arabaya etki eden net kuvvet hareket süresince sıfır olduğuna göre; bundan sonra arabanın hareketi için ne söylenebilir?

- A) Süratlenerek yoluna devam eder.
- B) Sabit süratle yoluna devam eder.
- C) Frene basıldığı anda durur.
- D) Yavaşlayarak durur.

Özlem ETCİOĞLU

Özlem ETCİOĞLU
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

EK - 5: 8. Sınıf Akademik Başarı Testi (ABT)

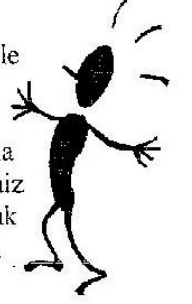
8. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Adı :
Soyadı :
Sınıfı :



Sevgili Öğrenci;

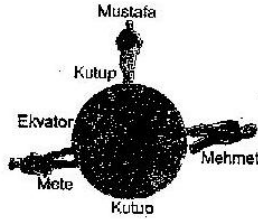
Aşağıdaki test bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu test kesinlikle sizin başarınızı değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Testten alınacak puan derslerinizdeki notlarınızı kesinlikle etkilemeyecektir. Elde edilecek sonuçlar sadece Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini arttırmak amacıyla kullanılacaktır. Çalışmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi sizin vereceğiniz cevaplara bağlı olduğundan soruları boş bırakmayacak şekilde samimi olarak kendinizin cevaplaması çok önemlidir. Soruların doğru seçeneklerini verilen cevap anahtarına işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkür eder başarılar dilerim.



NOT: Süre 30 dakikadır.



1. Eşit kütle ve taban alanına sahip Mete, Mehmet ve Mustafa Dünya'nın farklı yerlerinde durmaktadırlar.

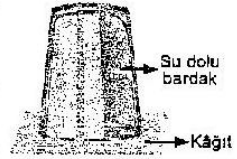


Yapılan basınçlar arasındaki ilişki nedir?

- A) Mustafa>Mete>Mehmet
B) Mustafa>Mehmet>Mete
C) Mete>Mustafa>Mehmet
D) Mete>Mehmet>Mustafa



3. Şekildeki bardak suyla doldurulduktan sonra ağzına kağıt kapatılıyor. Bardak ters çevrildiğinde kağıdın düşmediği gözleniyor.

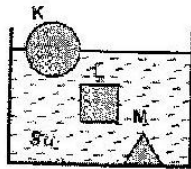


Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bardağın tutulması
B) Açık hava basıncı
C) Suyun ağırlığı
D) Sıvı basıncı



2. Bir öğretmen, kütleleri eşit ve yoğunlukları farklı, suda erimeyen K, L ve M cisimlerini çekişteki kaba bırakıyor. Cisimlerin sudaki son konumlarına bakan öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyorlar.



- Ege : K ve L'ye etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.
Zafer : L'ye etki eden kaldırma kuvveti M'ye etki eden kaldırma kuvvetinden büyüktür.
Pelin : K'ye etki eden kaldırma kuvveti K'nin ağırlığından büyüktür.
Özlem: M'ye etki eden kaldırma kuvveti M'nin ağırlığından küçüktür.

Buna göre, hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?

- A) Ege B) Zafer C) Pelin D) Özlem



Yandaki şekilde bir tahtaya çakılmakta olan çivi gösterilmiştir.

Buna göre,

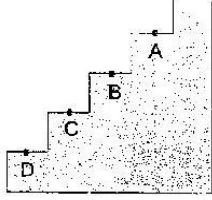
- I. Çivi ucundaki basınç, çivi başındaki basınçtan küçüktür.
II. Çivi başına etki eden kuvvet, çivi ucuna etki eden kuvvete eşittir.
III. Sert cisimler, üzerine uygulanan kuvveti, uygulandığı doğrultuda iletir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Ek -5 devamı

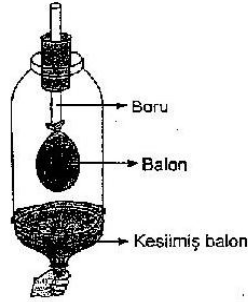
5.



Şekildeki kap ağzına kadar su ile doludur. A, B, C ve D noktalarına aynı anda açılacak deliklerin hangisinden fıkkıran su daha fazla yükselir?

- A) A B) B C) C D) D

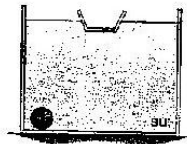
6.



Bir öğrenci bir pet şişenin dibini düzgünce kesiyor. Daha sonra şişenin alt kısmını kesilmiş bir balon ile kapatıyor. Kesilmiş balonu aşağıya doğru çektiğinde borunun ucundaki balonun görünümünün hangi seçenekteki gibi olması beklenir? (Sıcaklık sabit kabul edilecek.)

- A) B) C) D)

7.



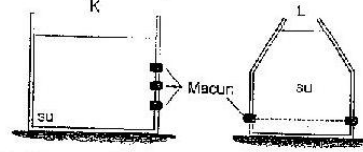
Aynı maddeden yapılmış, eşit kütleli içi dolu bir küre ve içi boş kutu suya bırakıldıklarında, şekildedeki konumlarda denge kalmaktadırlar.

Küre batarken, kutunun yüzmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Cisimlerin şekillerinin farklı olması
B) Cisimlerin kütlelerinin farklı olması
C) Kutunun sıvı içine batan kısmının hacminin kürenin hacminden büyük olması
D) Suyun cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetinin cismin şekline göre değişmesi

8.

Fen ve Teknoloji öğretmeni laboratuvarında aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor. Öğretmen K kabında farklı yüksekliklerde eşit büyüklükte delikler delip bunları macunla kapatıyor.



Daha sonra L kabında eşit yükseklikte eşit büyüklükte fakat zıt yönlere iki delik delip bunları macunla kapatıyor.

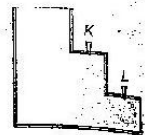
Öğretmen kapları ağzına kadar su ile doldurduktan sonra K kabındaki delikleri aynı anda açıyor. Bu kaptaki su akışı bittikten sonra L kabındaki delikleri aynı anda açıp su akışının bitmesini bekliyor.

Bu deneyleri gözlemleyen dört öğrencinin görüşleri aşağıda verilmiştir. Hangi öğrenci deneyle ilgili doğru bir yorum yapmıştır?

- A) Öğretmen K kabındaki deneyle sıvı basıncının derinliğe bağlı olduğunu göstermek istedi.
- B) Öğretmen hem K hem L kabına aynı koya aynı sonuçları alamazdı.
- C) I. deneyden sıvı basıncının derinliğe bağlı olduğunu, II. deneyden sıvı basıncının kaçın şekline bağlı olduğunu sonucunu çıkarıyorum.
- D) L kabında yapılan deneyin amacı anladım: Sıvı basıncının cisminin cismine bağlıdır.

9.

Şekildeki gibi içi su dolu bir kaptaki K ve L tıparakları açıldığında, deliklerden ilk anda çıkan suyun yükseklikleri hangi seçenekteki gibi olur?



- A) B) C) D)

Ek -5 devamı

10.



- Ağırlıkları aynı, şekildeki fil ve zürafa ile ilgili;
- Zürafanın zemine uyguladığı basınç daha büyüktür.
 - Fil çamur zeminde daha çok batar.
 - Filin birim yüzeye uyguladığı dik kuvvet daha büyüktür.
- Verilenlerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) I ve III

11.

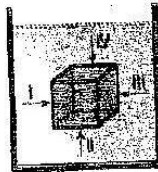
- Kuyudan su pompalamak
 - Enjektörle vücuda ilaç vermek
 - Sürahidenden bardağa su boşaltmak
- Yukarıdakilerden hangisi ya da hangilerinde sıvıların basıncı iletme özelliğinden yararlanılmaktadır?
- A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III

12.



- Yukarıdaki olaylardan hangisi ya da hangilerinde basınç azaltılarak kolaylık sağlanmaktadır?
- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III

13.

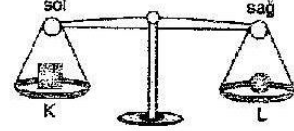


Şekildeki küp su içerisinde dengededir. Cisme etki eden kaldırma kuvvetinin yönü verilenlerden hangisidir?

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

14.

Eşit kollu terazinin kefelerinde bulunan K ve L cisimlerinin hacimleri eşittir. Terazî şekildeki konumdan serbest bırakıldığında sol kefe ağır bastığına göre;



- K cisminin yoğunluğu daha büyüktür.
- K cismi suda askıda kalırsa L cismi suda batar.
- L cisminin kütlesi daha büyük olduğu için yoğunluğu daha fazladır.

Verilenlerden hangileri doğrudur?

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

15.

Yeryüzündeki cisimlere Dünya'nın merkezine doğru bir çekim kuvveti etki eder. Aşağı yönde etki eden bu kuvvete rağmen sudaki cisimler su dibine batmaz.

Bunun nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?

- Sudaki cisimlerin ağırlıkları azalır.
- Su cisimlere kaldırma kuvveti uygular.
- Aşağı yönde etki eden kuvvetin büyüklüğü küçüktür.
- Su cisimleri aşağı doğru iter.

16.

Gösteri yapan akrobatlar şekildeki gibi durmaktadır. Akrobatlarla ilgili;

1. akrobat tek ayağı üzerinde durursa yere uygulanan basınç artar.
2. akrobat tek ayağı üzerinde durursa yere uygulanan basınç azalır.
- Üçüncü bir akrobat 2. akrobatın üzerine çıkarsa yere uygulanan basınç artar.



Verilenlerden hangileri doğrudur?

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

EK - 6: 6. Sınıf Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT)

5.

I.



Sabit yükseklikte taşınan çanta

II.



Harekete geçen asansör

III.



Kütle ile durgun halden harekete geçirilen kasa

IV.



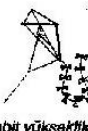
Masa üzerinde duran vazo

V.



Sabit süratle itilen araba

VI.



Sabit yükseklikte hareketsiz duran uçurtma

Yukarıdaki şekillerden hangilerinde cisimler dengelenmiş, hangilerinde dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir?

	Dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olanlar	Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde olanlar
A)	I, II, IV	III, V, VI
B)	II, VI	I, III, IV, V
C)	I, IV, V, VI	II, III
D)	II, III	I, IV, V, VI

6.

Sürtünmesiz yatay düzlemdeki K cismine aynı doğrultuda iki kuvvet uygulanıyor. Bu kuvvetlerden biri ve bileşke kuvvet şekildedir.

Batı ← e → Doğu



Buna göre uygulanan ikinci kuvvetin yönü ve büyüklüğü hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

Yönü	Büyüklüğü (N)
A) Batı	2
B) Batı	6
C) Doğu	2
D) Doğu	6

7.

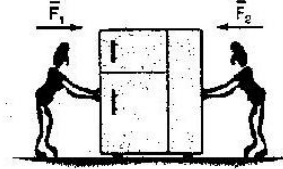
Aşağıda belirtilenlerden hangilerinin sürtünmesi, yatay bir yüzeyde yuvarlanan topun durmasına sebep olur?

- Top ile havanın
- Top ile yerin
- Hava ile yerin

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

(2000 - ML)

8.



Ahmet ve Mehmet durmakta olan buzdolabını şekildeki gibi aynı doğrultuda zıt yönlü \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetleri ile itmektedirler.

Buna göre;

- \vec{F}_1 in büyüklüğü \vec{F}_2 nin büyüklüğüne eşit ise buzdolabı hareket etmez.
- \vec{F}_1 in büyüklüğü \vec{F}_2 nin büyüklüğünden fazla ise buzdolabı, \vec{F}_1 yönünde hareket eder.
- \vec{F}_2 nin büyüklüğü \vec{F}_1 in büyüklüğünden fazla ise buzdolabı, \vec{F}_2 yönünde hareket eder.

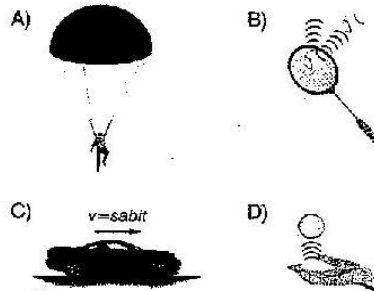
İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

(2007 - DPY16)

9.

Aşağıdaki durumlardan hangisinde hareketli cisim veya araç, dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir?



Ek - 6 devamı

10.

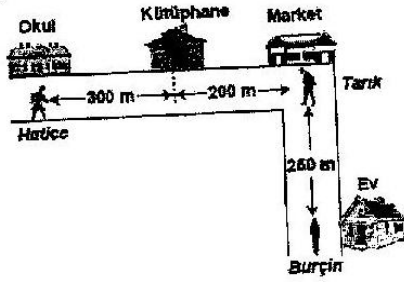
Etki	Örnek
Hızlandırma	Yüksekten düşen taş
Yavaşlatma	Bilardo toplarının çarpışması
Şekil değiştirme	Hamurun ezilmesi
Yön değiştirme	Arabanın fren yapması

Yukarıda kuvvetin bazı etkileri ile bu etkilere örnekler verilmiştir.

Hangi iki etki yer değiştirirse eşleştirme doğru yapılmış olur?

- A) Hızlandırma ve yavaşlatma
- B) Yavaşlatma ve şekil değiştirme
- C) Şekil değiştirme ve yön değiştirme
- D) Yön değiştirme ve yavaşlatma

11.



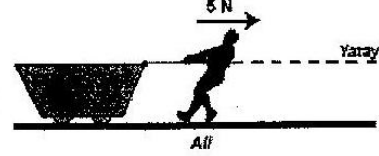
Krokideki kişiler gidecekleri yere, verilen yolu takip ederek varmak zorundadır. Hatice okuldan markete 4 dakikada, Tank marketten kütüphaneye 1 dakikada, Burçin evden kütüphaneye 2 dakikada varmaktadır.

Buna göre, bu kişilerin süratlerinin sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

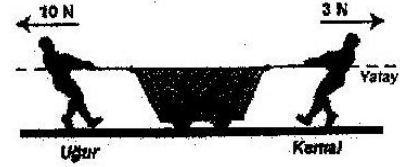
- A) Burçin > Hatice > Tank
- B) Burçin > Tank > Hatice
- C) Tank > Burçin > Hatice
- D) Tank > Hatice > Burçin

12.

Ali'nin yatay yolda 5 N'luk kuvvetle çektiği vagon sabit süratle ilerleyebilmektedir.



Vagon aynı yolda durmaktayken Uğur ve Kemal tarafından aynı anda şekildedeki gibi çekiliyor.



Vagonun bundan sonraki hareketi için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) Hareket etmez.
- B) Kemal'in çektiği yönde hızlanır.
- C) Uğur'un çektiği yönde hızlanır.
- D) Uğur'un çektiği yönde sabit süratle hareket eder.

13.



I
Nazım eşeği çekiyor, fakat eşek hareket etmiyor.

II
Vildan köpeğinin saldırmasına izin vermiyor.

III
Rasim rakette tenis topuna vuruyor.

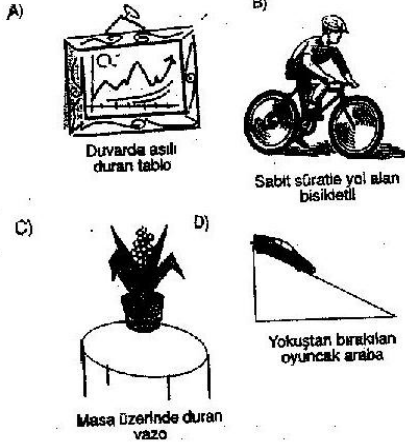
IV
Okan topa şut çekiyor.

Yukarıda verilenlerin hangilerinde dengelenmiş kuvvetler vardır?

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

Ek – 6 devamı

14. Aşağıdaki cisimlerden hangisi dengede değildir?



15. Yerçekimi kuvveti aşağıdakilerden hangilerine etki eder?

- I. Sırasında oturan bir öğrenciye
- II. Denizde yüzen gemiye
- III. Yerden fırlatılan rokete
- IV. Denizde yüzen balığa

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

(2007 – DPY/6)



Yukarıdaki halat çekme yarışmasını Samet kazandığına göre;

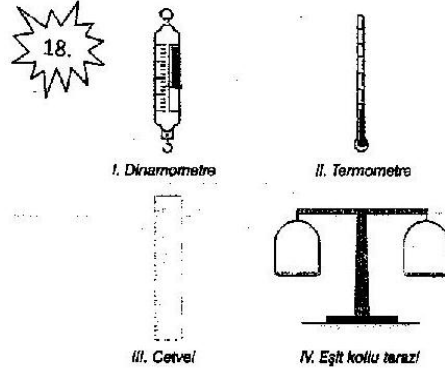
- I. Samet'in uyguladığı kuvvet, Ahmet ve Ali'nin uyguladığı kuvvetlerin toplamından büyüktür.
- II. Ahmet'in uyguladığı kuvvet, Samet'in uyguladığı kuvvetten büyüktür.
- III. Ahmet, Ali'den daha büyük kuvvet uygulamıştır.

yargılardan hangileri kesinlikle yanlıştır?

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

17. Dinamometreler için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?


- A) Sıcaklık ölçümünde kullanılan araçlardır.
- B) Kütle ölçümünde kullanılan araçlardır.
- C) Yayıların esneklik özelliğinden yararlanılarak yapılan araçlardır.
- D) Sıvıların genişleme özelliğinden yararlanılarak yapılan araçlardır.



Öğretmen Birgül'den düzgün geometrik katı bir cismin yoğunluğunu ve ağırlığını bulmasını istemiştir.

Birgül bu işlemler için hangi araçları kullanmalıdır?

	Yoğunluk için	Ağırlık için
A)	III, IV	I
B)	I, III	IV
C)	IV	II
D)	III, IV	IV

19. 

- I. Şelaleden akan su
- II. 700 km/h süratle giden uçak
- III. Uçaktan atlayan paraşütçü
- IV. Suyu buharlaştıran ısı

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri mekanik enerjiye sahiptir?

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

20. Aşağıdaki olayların hangisinde sürtünme kuvvetinin etkisi en fazladır?

- A) Ani fren yapan bir otomobilde
- B) Yerde yuvarlanan bilyede
- C) Çimde yuvarlanan topta
- D) Çakıllı yüzeyde çekilen pazar arabasında

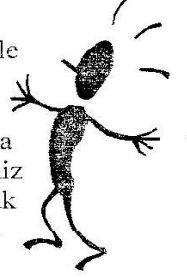
EK - 7: 7. Sınıf Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT)

7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ GÜNLÜK HAYATLA İLİŞKİLENDİRME TESTİ

Adı :
Soyadı :
Sınıfı :



Sevgili Öğrenci;
Aşağıdaki test bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu test kesinlikle sizin başarınızı değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Testten alınacak puan derslerinizdeki notlarınızı kesinlikle etkilemeyecektir. Elde edilecek sonuçlar sadece Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini arttırmak amacıyla kullanılacaktır. Çalışmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi sizin vereceğiniz cevaplara bağlı olduğundan soruları boş bırakmayacak şekilde samimi olarak kendinizin cevaplama çok önemlidir. Soruların doğru seçeneklerini verilen cevap anahtarına işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkür eder başarılar dilerim.



NOT: Süre 30 dakikadır.

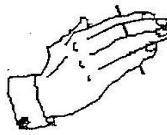


Eğimin fazla olduğu dağlık bölgelerde yapılan yollar, eğimi azaltmak için virajlı yapılıdır. Virajlı yol ile aşağıdaki basit makinelerden hangisi aynı amaçla yapılmıştır?

- A) Eşik düzlem B) Vida
C) Dişli D) Makara



Şekilde görüldüğü gibi bir çocuk parmakları arasında tuttuğu kürdanı ortadaki parmak destek olacak şekilde diğer iki parmağı ile sırasıyla kuvvet uygulayarak oynatmaktadır. Bu sistemde geçerli olan prensip aşağıdakilerden hangisine benzer?

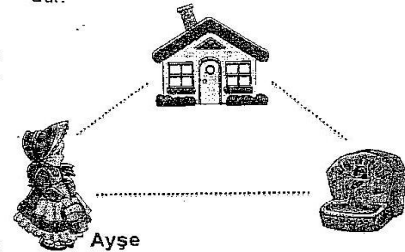


- A)  Halat çekmek
B)  Makara ile yük kaldırmak
C)  Tahterevalliye binmek
D)  El arabası ile yük taşımak



Zehra ve Yusuf'un söylediği ifadeler için ne söylenebilir?

- A) Yalnız Zehra'nın söylediği ifade doğrudur.
B) Yalnız Yusuf'un söylediği ifade doğrudur.
C) Zehra ve Yusuf'un söylediği ifadeler yanlıştır.
D) Zehra ve Yusuf'un söylediği ifadeler doğrudur.

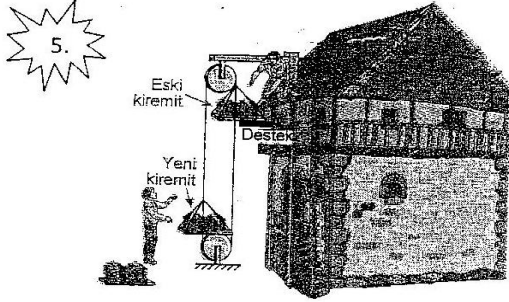


Ayşe elindeki boş kovayı sallayarak çeşme başına geliyor. Kovaya su doldurduktan sonra omuzuna aldığı kovayı sallamadan taşıyarak evine gidiyor.

Bu durumların hangisinde fiziksel anlamda yapılan iş yanlış tanımlanmıştır?

- A) Boş kovayı sallayarak taşıırken iş yapmıştır.
B) Su dolu kovayı yerden omuzuna kaldıran iş yapmıştır.
C) Su dolu kovayı evine taşıırken iş yapmıştır.
D) Çeşmeden akan su kovaya dolarken iş yapmıştır.

Ek – 7 devamı



Eray Bey, evinin çatısındaki eski kiremitleri yenisi ile değiştirmek istiyor. Bunun için yukarıdaki resimde görülen düzeneği hazırlıyor. Desteği çekince eski kiremitler aşağı inip, yeni kiremitler yukarı çıkıyor. Bu düzeneikle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) Eski kiremitlerin potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşmüştür.
 B) Yeni kiremitler kinetik enerji kazanmıştır.
 C) Eski kiremitlerin kütlesi, yeni kiremitlerden fazla olmalıdır.
 D) Yeni kiremitlerin kütlesi, eski kiremitlerden fazla olmalıdır.

6.



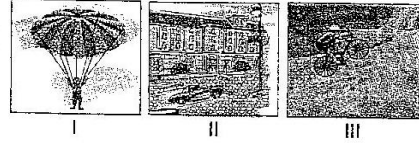
Dağların tepelerindeki kar ve buz kütleleri yerçekiminin etkisiyle dağların eteklerine düşerek hayati tehlike oluşturur. Bu olaya çığ denir.

Jeologlar çığ oluşabilecek bölgelerdeki kar kütlelerinin potansiyel enerjilerini hesaplamak için;

- I. Karın sıcaklığı
 II. Kar kütlesinin ağırlığı
 III. Kar yığınının yüksekliği
 değerlerinden hangilerini kullanmalıdır?

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

7.



- I. Paraşütle atıldığı andaki potansiyel enerjisi, yere düştüğü andaki kinetik enerjisinden fazladır.
 II. Yatay yolda θ hızıyla giden otomobil bir süre sonra kırmızı ışıkta durur.
 III. Yokuş yukarı çıkan bisikletli bir süre sonra yavaşlar.

Yukarıdaki resimlerin açıklamalarına göre hangi ortam kesinlikle sürtünmelidir?

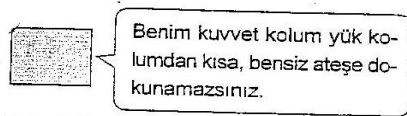
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) II ve III

8.

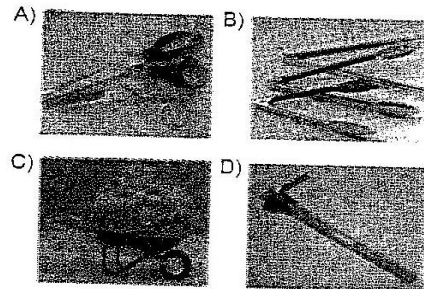
Aşağıdakilerden hangisinde kinetik enerji potansiyel enerjiye dönüşmektedir?

- A) Düz yolda fren yapan otomobil
 B) Evin çatısından damlayan kar suyu
 C) En üst kata çıkmakta olan asansörün içindeki adam
 D) Ağaçtaki elmayı düşürmek için yukarı doğru atılan taş

9.



Kutu içindeki basit makine aşağıdakilerden hangisidir?



Ek – 7 devamı

10.



Eşit kütleli kamyon ve gösteri uçağı aynı süratle hareket etmektedir. Olayı yorumlayan üç öğrencinin ifadeleri aşağıdaki gibidir.



Bence her ikisinin de kinetik enerjisi eşittir.

Hasan

Uçağın hem kinetik hem de potansiyel enerjisi vardır.

Hüseyin



Kamyonun kinetik enerjisi uçağın, yere göre potansiyel enerjisine eşittir.

Orhan

Buna göre, hangi öğrencilerin söylediği **kesinlikle** doğrudur?

- A) Yalnız Hasan B) Yalnız Orhan
C) Hasan ve Hüseyin D) Hüseyin ve Orhan

11.

Tornavida ve kapı anahtarı aşağıdaki basit makinelerden hangisine örnek verilebilir?

- A) Falanga B) Çıkrık
C) Eğik düzlem D) Sabit makara

12.

Birden fazla basit makineden oluşan aletlere bileşik makine denir. Buna göre resimdeki el arabası hangi basit makinelerden oluşur?



- A) Kaldıraç - makara - çıkırık
B) Eğik düzlem - kaldıraç - vida
C) Eğik düzlem - tekerlek - kaldıraç
D) Kaldıraç - makara - eğik düzlem

13.

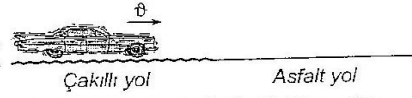
Aşağıdakilerden hangisinde enerji dönüşümü gerçekleşmiştir?

- I. Ütüyü fişe takıp, gömleğin ütülenmesinde
II. Fren yapan arabanın lastiğinden duman çıkmasında
III. Yüksekten bırakılan topun yere çarpmasında

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

(2004 DPY - 7)

14.



Arabamla çakıllı yolda çok yavaşladım, lastikler ısındı, asfalt yolda aynı kuvvetle gaza bastığımda otomobilin hızı arttı.



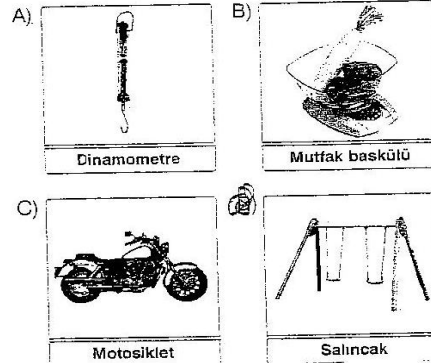
Ayten

Ayten hanımın otomobili için aşağıdaki yorumlardan hangisi doğru **değildir**?

- A) Çakıllı yolun sürtünmesi asfalt yoldan fazladır.
B) Otomobilin kinetik enerjisinin bir kısmı sürtünme ve ısı enerjisine dönüşmüştür.
C) Otomobilin kinetik enerjisinin bir kısmı kaybolmuştur.
D) Asfalt yolda otomobilin kinetik enerjisi artmıştır.

15.

Aşağıdaki araçların hangisinin içinde **yay bulunmaz**?



Ek - 7 devamı

16.

Aşağıdaki durumlardan hangisindeki cisim hem kinetik hem de potansiyel enerjiye sahiptir?

- A) Balkondaki saksı
- B) Duvarda asılı termometre
- C) Sıkıştırılmış yay
- D) Yokuş aşağı yuvarlanan tekerlek

17.



Salıncakta sallanırken potansiyel enerji kinetik enerjiye, kinetik enerji potansiyel enerjiye dönüşür.

Salıncak itilmezse bir süre sonra neden durur?

- A) Kinetik enerjinin bir kısmı sürtünme sonucu ısı enerjisine dönüşür.
- B) Yerçekiminin etkisiyle yavaşlar ve durur.
- C) Potansiyel enerji, kinetik enerjiye dönüşür.
- D) Kinetik enerji kaybı olur, hızı azalır ve durur.

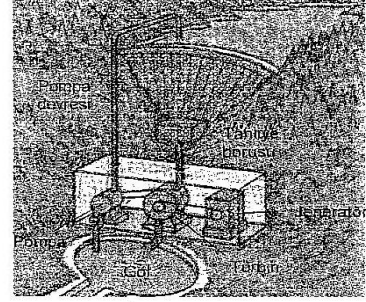
18.

- Uçan kuş
- Gerilmiş lastik
- Sıkıştırılmış yay
- Masa üzerinde duran kitap

Yukarıda verilen varlıkların kaç tanesi potansiyel enerjiye sahiptir?

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

19.



Barajlarda toplanan suyun çekim potansiyel enerjisi ile elektrik enerjisi elde edilir.

Bu durumu gösteren yukarıdaki şekil için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Barajda toplanarak yükselen su potansiyel enerji kazanır.
- B) Tahliye borusundan aşağı ulaşan suyun potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür.
- C) Suyun kinetik enerjisi jeneratörün türbinlerini döndürür.
- D) Jeneratörler elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştürür.

20.

Evinin çatısını yenilemek isteyen Mehmet Bey bunun için eski kiremitleri aşağı indirmesi, eşit miktardaki yenilerini ise yukarı çıkarması gerekiyor.

Bunun için, kurulacak makine sistemi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğru olur?

- A) Sürtünmeler önemszenmezse, eski kiremitlerin aşağı indirilirken kaybettiği potansiyel enerji ile yeni kiremitler çatıya çıkarılabilir.
- B) Yeni kiremitlerin yukarı çıkarılırken kazandıkları kinetik enerji ile eski kiremitler aşağı indirilebilir.
- C) Eski kiremitlerin aşağı indirilirken kazandığı kinetik enerjiden daha az bir enerji ile yeni kiremitler çatıya çıkarılabilir.
- D) Yeni kiremitler üzerine yapılan iş ile eski kiremitler üzerine yapılan iş eşit olacağından yeni kiremitlere enerji vermek gerekir.

Özlem ETCİOĞLU
Özlem ETCİOĞLU
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

EK - 8: 8. Sınıf Günlük Hayatla İlişkilendirme Testi (GHİT)

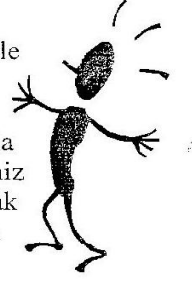
8. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ GÜNLÜK HAYATLA İLİŞKİLENDİRME TESTİ

Adı :
Soyadı :
Sınıfı :



Sevgili Öğrenci;

Aşağıdaki test bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Bu test kesinlikle sizin başarınızı değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Testten alınacak puan derslerinizdeki notlarınızı kesinlikle etkilemeyecektir. Elde edilecek sonuçlar sadece Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini arttırmak amacıyla kullanılacaktır. Çalışmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi sizin vereceğiniz cevaplara bağlı olduğundan soruları boş bırakmayacak şekilde samimi olarak kendinizin cevaplaması çok önemlidir. Soruların doğru seçeneklerini verilen cevap anahtarına işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkür eder başarılar dilerim.



NOT: Süre 30 dakikadır.



Kışın buz tutan yollara kumla karışık tuz serpilir.

Buna göre,

- Tuz, buzun donma noktasını düşürür.
- Kum arabaların kaymasını ve patinaj yapmasını azaltır.
- Hem tuz hem de kum buzun erimesini kolaylaştırır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

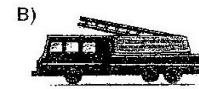
- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) I, II ve III



Aşağıdaki sistemlerden hangisinde sıvının basıncı aynen iletmesi prensibi kullanılmaz?



Varildeki sıvıyı boşaltmak için kullanılan pompalar



İtfaiye arabalarının merdivenlerini açmak için kullanılan sistemler



Arabayı yukarı kaldıran hidrolik liftler



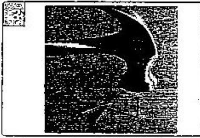
Kuyudan su çekmek için kullanılan çukırlar



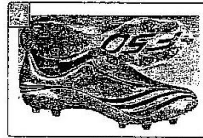
Kırdan ayırma işlemi için kullanılan çivinin sivri ucunun duvara dayandırılması



El kesilen bıçağın keskin tarafının kullanılması



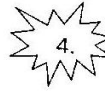
İhtiyaççakılan çivinin ucunun sivri olması



Krampon tabanlarının civilli olması

Yukarıda verilenlerden hangilerinde basıncı azaltmak, hangilerinde ise basıncı artırmak amaçlanmıştır?

- | Basıncı artırmak | Basıncı azaltmak |
|------------------|------------------|
| A) II ve III | I ve V |
| B) II ve IV | I ve II |
| C) II, III ve IV | Yalnız I |
| D) Yalnız I | II, III ve IV |



Kuvvet uygulanan yüzey küçüldükçe, basıncı artar.



İşık öğretmen

İşık öğretmenin söylediği ifadeyi aşağıda verilen örneklerden hangisi doğrulamaz?

- A) Elmayı keserken bıçağın keskin tarafının kullanılması
B) Duvara çakılmak istenen çivinin sivri ucunun duvara dayandırılması
C) Futbol ayakkabılarının tabanlarının tümsekli olması
D) Konserve kavanozların metal kapaklarının ısıtılarak açılması

Ek – 8 devamı

5.



Bircan

Etki yüzeyi küçük
ise basınç
büyük olur.

Aşağıdakilerden hangisi Bircan'ın söylediği prensiple açıklanabilir?

- A) Bıçağın keskin kısmı ne kadar inceyse, kesme işleminin o kadar kolay olması
- B) Hızla yükselen bir asansörle yüksek bir binanın üst katına çıktığında kulak ağrısının hissedilmesi
- C) Boş bir meyve suyu kutusunun içindeki havayı içimize çekerek boşaltığımızda, kutunun içe doğru çökmesi
- D) Uçakların kanatlarının bombeli kısmından geçen havanın, kanatların altından geçen havaya göre daha hızlı hareket etmesi

6.

Ağırlıkları ve ayaklarının taban alanları eşit olan üç arkadaş yumuşak kum üzerinde durup kuma uyguladıkları basınçlarla ilgili olarak konuşuyorlar.



Buna göre, hangilerinin söyledikleri kesinlikle yanlıştır?

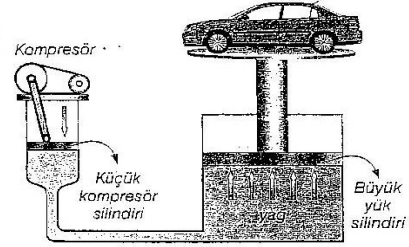
- A) Yalnız Furkan
- B) Yalnız Orhan
- C) Furkan ve Orhan
- D) Tuğba ve Orhan

7.

Aşağıda verilen aletlerden hangisi basınçla ilgili bir çalışma mekanizmasına sahip değildir?

- A) Yangın söndürme tüpü
- B) Şırınga
- C) Elektrikli süpürge
- D) Çıkrık

8.



Yukarıda bir yağlama istasyonunda aracın yukarı kaldırıldığı hidrolik sistemin yapısı görülmektedir. Bu sistemi inceleyen öğrenciler aşağıdaki gibi farklı yorumlarda bulunuyor.

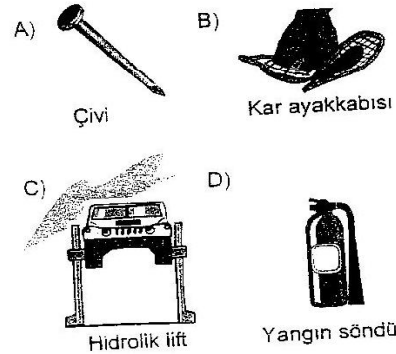


Buna göre, hangi öğrencilerin yorumları doğrudur?

- A) Yalnız İsmail
- B) İsmail ve Sena
- C) Sena ve Nagehan
- D) Sena, İsmail ve Nagehan

9.

Hangi seçenekteki araç sıvıların üzerine uygulanan basıncı her yöne eşit şiddetle iletmesi prensibinden yararlanılarak yapılmıştır?



Ek – 8 devamı





10.

Bir yüzeye yapılan basınç arttıkça, sürtünme kuvveti de artar.
Aşağıdaki örneklerden hangisi bu bilgiye dayanılarak açıklanabilir?

- A) Aynı ağırlıktaki tavuk ve ördekte tavuk daha çok batar.
B) Bıçakları keskinleştirmek için bilek yapılır.
C) Futbol ayakkabılarının altına çıkıntılar yapılır.
D) Karlı yollarda arabaların geçtiği yerlerdeki karlar daha çabuk erir.

11.

Aşağıdakilerden hangisi basıncı artırarak iş yapma kolaylığı sağlayan araçlardan biri değildir?

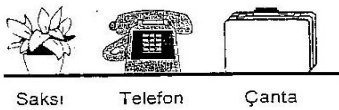
- A)  Çivi
B)  Bıçak
C)  Kar ayakkabısı
D)  Futbol ayakkabısı

12.

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

13.


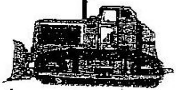



Şekildeki cisimlerin buldukları yüzeye uyguladıkları basınç kuvvetleri eşittir. Buna göre cisimlere ait aşağıdaki özelliklerden hangisinin aynı olduğu kesindir?

- A) Ağırlıkları B) Öz kütleleri
C) Hacimleri D) Sıcaklıkları

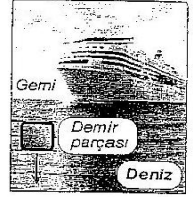
14.

Aşağıdaki örneklerden hangisinde basıncı artırmak amaçlanmıştır?

- A)  Çivinin tahtaya girecek ucunun sivri olması
B)  İş makinelerinde tekerlek yerine palet kullanılması
C)  Karda yürümek için kar ayakkabısı kullanılması
D)  Fil gibi ağır hayvanlar ayak tabanının çok geniş olması

15.

Bir parça demiri suya attığımızda battığını gözleriz. Fakat demirden yapılmış çok büyük gemiler batmadan yüzer.



Bunun nedeni;





- I. Gemilerin batan hacimlerinin içindeki boş kısımlarının geniş tutularak artırılması
II. Gemiye uygulanan kaldırma kuvvetinin geminin ağırlığından büyük olması.
III. Gemiye uygulanan kaldırma kuvvetinin geminin ağırlığını dengelemesi.

verilenlerden hangileri olabilir?

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

16.

Hangisinin yoğunluğu havanın yoğunluğuna eşittir?

- A)  Havada yüksekte uçan balon
B)  Yere inmekte olan paraşütlü
C)  Havada asılı kalan balon
D)  Yere düşmekte olan top

Ek – 8 devamı

17.

Aşağıdakilerden hangisi kaldırma kuvvetinin etkisiyle gerçekleşir?

- A) Havaya atılan topun yükseldikçe yavaşlaması
- B) Uçaktan atlayan paraşütçünün yere yavaşça inmesi
- C) Havadan daha az yoğun gazla doldurulan balonun yükselmesi
- D) Frenine basılan bisikletin yavaşlaması

18.

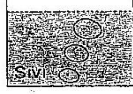
Aşağıdakilerden hangisi açık hava basıncının değişimi ile ilgili değildir?

A)



Uçan balonda yükselen Mete'nin burnunun kanaması

B)



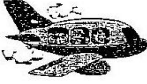
Sıvı içindeki baloncukların yüzeye çıkarken hacminin artması

C)



Serbest bırakılan balonun yükselirken hacminin artması

D)



Uçakta kulaklarımızın tıkanması

19.

Bir masa, aşağıdakilerden hangisindeki gibi konulduğunda, yere en büyük basıncı uygular?

A)



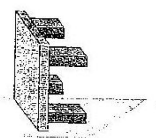
B)



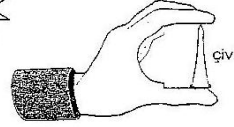
C)



D)



20.



Bir çiviği şekildeki gibi iki parmağıyla sıkarak öğrencinin baş parmağı acımazken işaret parmağı acıyor.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

- A) Çivinin işaret parmağına daha büyük basıncı yapması
- B) Çivinin işaret parmağına daha büyük kuvvet uygulaması
- C) Çivinin parmakların benzer bölgesine temas etmemesi
- D) Çivinin kısa olması

Özlem ETCİOĞLU

Özlem ETCİOĞLU
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

EK - 9: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları**YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SORULARI**

Soru 1: İşlenen derslerde en çok hangi etkinlik hoşuna gitti?

Soru 2: Etkinlikler neden hoşuna gitti?

Soru 3: Daha önceki Fen ve Teknoloji dersi ile bu dersi karşılaştığında bir fark mı? Varsa nasıl bir fark var sence?

Soru 4: Grup arkadaşlarıyla anlaşman nasıldı? Grup halinde çalışmanın sana ne gibi katkıları oldu?

Soru 5: Yapılan çalışmaları değerlendirir misin? Fen ve Teknoloji dersinin sürekli böyle işlenmesi hoşuna gider mi?

EK -10: Onay Dilekçesi**T.C.
DİVRİĞİ KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : Atama Hiz.Şb.020/312

01/03/2010

Konu : Tez Uygulaması


KAYMAKAMLIK MAKAMINA**DİVRİĞİ**

İlgi :Özlem ETCİOĞLU'nun 25/02/2010 tarihli yazıları;

Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Özlem ETCİOĞLU Doçent Dr. Durmuş Ali BAI. danışmanlığında İlçemiz İlköğretim okullarında yazımız ekinde sunduğumuz tezi ile ilgili test ve anketleri İlçemiz İlköğretim okullarında uygulamak istemektedirler


İlgili test ve uygulamaları ilköğretim okullarımızda yapmaları müdürlüğümüzce uygundur.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.



Yusuf BABAMGÜL
İlçe Milli Eğitim Müdürü V.

OLUR
01/03/2010


Önder BAKAN
Kaymakam

01/03/2010 Memur :H.GÜVEN
01/03/2010 Şb.Md.V. :T.UÇAR

ÖZGEÇMİŞ

Özlem ETCİOĞLU, 21.06.1984 tarihinde Sivas ilinin Divriği ilçesinde doğdu. İlköğretime Erzincan'a bağlı Güllübağ İstasyon İlkokulunda başladı. İlk ve orta öğrenimini Sivas Kangal ilçesine bağlı Çetinkaya İlkokulunda, Lise öğrenimini ise Sivas'da (YDA Süper Lise) Sivas Lise'sinde tamamladı. 2004 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programını kazandı. 2008 yılında bu programdan "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları" adlı tez çalışması ile lisans eğitimini tamamladı. Aynı yıl Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başladı.