T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

FEN EĞİTİMİNDE PROBLEM ÇÖZME STRATEJİSİ OLARAK DRAMA UYGULAMALARININ BAŞARI, TUTUM, KAVRAMSAL ANLAMA VE HATIRLAMAYA ETKİSİ

Hayriye Şirin AKBAŞ
(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul - 2011

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

FEN EĞİTİMİNDE PROBLEM ÇÖZME STRATEJİSİ OLARAK DRAMA UYGULAMALARININ BAŞARI, TUTUM, KAVRAMSAL ANLAMA VE HATIRLAMAYA ETKİSİ

Hayriye Şirin AKBAŞ
(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman
Doç. Dr. Orhan AKINOĞLU

İstanbul - 2011

Tüm kullanım hakları
M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.
© 2011

ONAY

Hayriye Şirin AKBAŞ tarafından hazırlanan "Fen Eğitiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Drama Uygulamalarının Başarı, Tutum, Kavramsal Anlama ve Hatırlamaya Etkisi" konulu bu çalışma, 24.10.2011 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	**İmza**
TEZ DANIŞMANI:	Doç. Dr. Orhan AKINOĞLU	.....
JÜRİ ÜYESİ:	Prof. Dr. Fatma ŞAHİN	.....
JÜRİ ÜYESİ:	Doç. Dr. Musa ÜCE	.....

ÖZGEÇMİŞ

2003	Tekirdağ Anadolu Lisesi'nden mezun olma
2008	Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalından mezun olma
2008	Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Programına Giriş
2009	Hacıilbey İlköğretim Okulu'nda Fen Bilgisi Öğretmenliği
2010	İnönü İlköğretim Okulu'nda Fen Bilgisi Öğretmenliği
2010	İGDAŞ'ın "İlköğretim Okullarında Doğalgaz Eğitimi" Projesinde Eğitmen

İLETİŞİM BİLGİLERİ

E-Posta: sirinakbas@hotmail.com

sirin.akbas@gmail.com

ÖNSÖZ

Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamaya etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren, çalışmanın her aşamasında beni motive eden değerli tez danışmanım Doç. Dr. Orhan AKINOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde lisans eğitimim boyunca bana destek veren hocalarıma; yüksek lisans döneminde çalışmalarıma katkı sağlayan Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi'ndeki tüm hocalarıma çok teşekkür ederim.

Tezimin uygulama aşamasında görev yaptığım okulda bana destek veren öğretmen arkadaşlarıma ve öğrencilerime; tez döneminde bana yardımcı olan yüksek lisans arkadaşlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Yaşamımın her anında beni her konuda yüreklendiren ve yanımda olan canım annem Vildan AKBAŞ, canım babam Yusuf AKBAŞ ve kardeşim Halil AKBAŞ'a; iyi ve kötü her anımda desteklerini hiçbir konuda esirgemeyen sevgili teyzem Rahşan KAVDIR'a ve Enişteme; can dostlarıma ve yanımda olan herkese en içten dileklerimle teşekkürlerimi sunarım.

Hayriye Şirin AKBAŞ

ÖZET

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmaktır. Çağdaş eğitimde öğrencileri, günlük hayattaki problemleri çözmeye ve aktif öğrenmeye yönlendirmek önemlidir. Dolayısıyla, bu araştırmanın amacı, Fen ve Teknoloji dersi "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının, öğrencilerin başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamalarına etkisini belirlemektir.

Araştırma, ön – test son – test hatırlama testi deneme modelinde olup; araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Tekirdağ il merkezinde bulunan bir İlköğretim Okulu'nun ikinci kademe öğrencileri; örneklemini ise aynı okulun 6-A sınıfında okuyan 27, 6-C sınıfında okuyan 28 öğrenci olmak üzere toplam 55 öğrenci oluşturmuştur. Bir önceki yılda başarıları birbirine en yakın olan iki sınıftan biri tesadüfi olarak kontrol, diğeri deney grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın değerlendirilmesi, araştırmacı tarafından hazırlanmış, öğretilmesi amaçlanan kazanımlara uygun hazırlanan Başarı Testi, kavramları içeren Açık Uçlu Sorular ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ile yapılmıştır. Ön testte örneklem grubunu oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı testi, açık uçlu sorular ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Kontrol grubunda programda yer alan yapılandırmacı yaklaşıma uygun yöntem ve tekniklerle ders işlenirken; deney grubunda problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarından yararlanılarak ders işlenmiştir. Çalışma iki sınıfta da 4 hafta (16 ders saati) süresince araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Uygulamanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı testi, açık uçlu sorular ve tutum ölçeği son test olarak verilmiştir. Yöntem farklılığının hatırlama üzerindeki etkisini görmek için, son testten 8 hafta sonra başarı testi aynı sorularla hatırlama testi olarak uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 16.0 paket programında 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde, ortalama, standart sapma ve ortalamalar arası farkın anlamlılığı test

edilmek üzere "t" testi kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1) Araştırmada uygulanan ön test ve son testler karşılaştırıldığında kontrol ve deney gruplarının her ikisinin de başarılarında artış olmuştur. Son testler karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p < 0,05$). Bu da, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin başarılarına olumlu etkisi olduğunu göstermektedir.
2) Araştırmanın başında ve sonunda öğrencilere yöneltilen açık uçlu sorular değerlendirildiğinde, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin kavramsal anlamalarını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.
3) Araştırmada öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları analiz edildiğinde, gruplar arasında ve grup içinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Bu da problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumuna etkisi olmadığını göstermektedir.
4) Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile programda yer alan yapılandırmacı yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin hatırlamalarına olan etkisi değerlendirildiğinde, kontrol ve deney gruplarında grup içinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır ($p>0,05$). Bu da, kontrol ve deney grubunda uygulanan etkinliklerin hatırlamayı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Kontrol ve deney gruplarının hatırlama testlerine ilişkin veriler analiz edildiğinde, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmıştır ($p<0,05$). Bu da deney grubunda problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının, kontrol grubunda uygulanan programda yer alan etkinliklere göre öğrencilerin hatırlamalarında daha etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Fen, Fen Eğitimi, Problem Çözme, Drama.

ABSTRACT

The main purpose of the information age during the current educational system, students transferring existing information, rather than to gain skills to access information. In Contemporary education , it is important to steer the students to active learning, and to solve problems in everyday life. Therefore, the purpose of this research, is to determine the effect of conceptual understanding and recall of science and technology lesson, "Force and Motion" unit as a strategy for problem-solving applications of the drama to student achievement and attitude.

Research, pre - test post - the test is a model of recall test trial, experimental design was used. The population of the study is a second stage Elementary School's students and samples are the same school class studying 27 students of 6-A class, and 28 students of 6-C class, totally 55 students. One of the classes is chosen randomly as a control group, and the other is designated as the experimental group that achievements of the previous year that were closest to each other. Evaluation of the study, prepared by the researcher, achievement test prepared in compliance with the intended gains of teaching , open-ended questions that including the concepts, and the Science and Technology attitude scale was done with this course only. Forming the experimental group and control group students in the pre-test sample achievement test, the open-ended questions and the attitude scale was applied. The appropriate methods and techniques in the program towards to the constructivist approach are rendered to the control group, drama applications as a problem-solving strategy were processed in the experimental group. Study was carried out in both classrooms during 4 weeks (16 hours) by the researcher.

At the end of the application, achievement test, open-ended questions and the attitude scale was applied to experimental and control group students. To see the effect of method differences on the recall, 8 weeks after the last test, achievement test as applied with the same questions as the recall test. The data obtained from the research was

evaluated by using SPSS 16.0 package program at 0.05 significance level. On The data to analyze the frequency, percentage, mean, standard deviation and the significance of the difference between the means , "t" test was used. Evaluation of data in line with the findings the following conclusions were reached as a result :

1) In the study if compare the pre-test and post-tests, both control and experimental groups increased their success. Compared to the last tests, significant difference was observed in favor of the experimental group ($p < 0.05$). This proves that a positive effect on students' success of drama applies as a problem solving strategy to show that drama.
2) If evaluated the open-ended questions posed to students at the beginning and at the end of the study , students' conceptual understanding of problem-solving applications of the drama as a strategy has emerged in a positive frame.
3) In the research, when analyzed students' attitudes towards science and technology lessons, a statistically significant difference between groups and within groups was not detected ($p > 0.05$). This proves that there is no affect of drama applications as a problem-solving strategy to influence the attitude of students towards science and technology lessons.
4) When evaluated the effect of recall between the experimental group students who drama practices as a problem-solving strategy in science education applied to and the control group students who constructivist methods and techniques in the program applied to, in the control group and experimental groups did not differ statistically significant ($p > 0.05$). This proves that a positive effect on students' recalls of applied to the control and experimental group events. Data of the recall tests on the control and experimental groups were analyzed, there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) on experimental group. This show that drama applications as a problem-solving strategy in science education is more effective than according to the events in the control group of recall for students.

Key Words: Science, Science Education, Problem Solving, Drama.

İÇİNDEKİLER

ONAY ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ÖZGEÇMİŞ ..... **ii**

ÖNSÖZ ..... **iii**

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **viii**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **xi**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xiv**

KISALTMALAR VE SEMBOLLER ..... **xv**

BÖLÜM I: GİRİŞ **1**

1.1. Problem durumu 2

1.2.Araştırmanın Amacı 4

1.3.Araştırmanın Önemi 6

1.4.Sayıltılar 7

1.5.Sınırlılıklar 8

1.6.Tanımlar 8

BÖLÜM II: İLGİLİ ALANYAZIN **9**

2.1.Fen ve Teknoloji Eğitimi ve Öğretimi 9

2.1.1. Fen Öğretim Programlarındaki Yeni Eğilimler 10

2.2. Problem Çözme Yöntemi 16

2.2.1. Fen Eğitiminde Problem Çözme ve Problem Çözmede izlenecek Basamaklar 23

2.2.2. Problem Çözmeye Dayalı Öğrenmenin Yararları 30

2.2.3. Problem Çözmeye Dayalı Öğrenmenin Sınırlılıkları 33

2.2.4. Problem Çözme Stratejileri İle İlgili Araştırmalar 35

2.3. Drama 41
2.3.1. Eğitim ve Öğretimde Drama 44
2.3.2. Dramada Kullanılan Teknikler 51
2.3.3. Fen Eğitiminde Drama 53
2.3.4. Eğitimde Drama Öğretmeninin Dikkat Etmesi Gereken Özellikler 58
2.3.5. Dramanın Eğitim-Öğretim Yönünden Faydaları 60
2.3.6. Dramanın Eğitim-Öğretim Yönünden Sınırlılıkları 62
2.3.7. Drama İle İlgili Yapılan Araştırmalar 63
BÖLÜM III: YÖNTEM 89
3.1.Araştırmanın Modeli 89
3.1.1. Araştırmanın Değişkenleri 91
3.1.2. Ünite Seçimi 92
3.1.3. Ünite Hakkında Genel Bilgi 92
3.2. Evren ve Örneklem 93
3.3.Verilerin Toplanması 94
3.3.1. Başarı Testi 94
3.3.2. Açık Uçlu Sorular 101
3.3.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği 104
3.3.4. Araştırmada Kullanılacak Drama Etkinliklerinin Geliştirilmesi 105
3.4. Verilerin Çözümlenmesi 107
BÖLÜM IV: BULGULAR 108
4.1. Örneklemde Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları 108
4.2.One-Sample Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları 108
4.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Uygulama Öncesi, Ön başarı, Ön Tutumları İle İlgili Bulgular 109
4.3.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları 109
4.3.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları 110

4.4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Uygulama Sonrasıyla İlgili Bulgular 111
4.4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular 111
4.4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular 114
4.4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular 117
4.4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular 126
BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 130
5.1. Sonuç ve Tartışma 130
5.1.1. Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma 130
5.1.2. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma 135
5.1.3. Kavramsal Anlama Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma 137
5.1.4. Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma 139
5.2. Öneriler 141
KAYNAKLAR 142
EKLER 157
Ek 1: Başarı Testi 157
Ek 2: Açık Uçlu Sorular 161
Ek 3: Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği 164
EK 4: Drama Etkinlikleri 165
Ek 5: Etkinliklere Ait Resimler 204

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Deney Deseni……..…….91

Tablo 3.2. "Kuvvet ve Hareket" Ünitesi'nde Yer Alan Kazanımlar……..……..93

Tablo 3.3. Başarı Testi Sorularına Ait Toplam İstatistiki Veriler…..……..……..96

Tablo 3.4.Başarı Testi Sorularının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları…….....97

Tablo 3.5. Başarı Testi Sorularının Güçlük ve Ayırt Etme Dereceleri……....99

Tablo 3.6. "Kuvvet ve Hareket" Ünitesindeki Konu Başlıklarına Göre Başarı Testi Soruları……...100

Tablo 3.7. Açık Uçlu Soruların Değerlendirdiği Konular…….....102

Tablo 3.8. Açık Uçlu Soruların Değerlendirilmesinde Kullanılan Semboller ve Puanlar…….103

Tablo 3.9. Tutum Ölçeğinde Puanlandırma…….……..104

Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri……...108

Tablo 4.2. Ön Test Verilerinin Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler…….....109

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları……110

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları……110

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları……111

Tablo 4.6. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı -Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları……..112

Tablo 4.7. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı -Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları……...112

Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları…….....114

Tablo 4.9. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum -Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları……..115

Tablo 4.10. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum -Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları……..……....115

Tablo 4.11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Sontest Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları…….……...117

Tablo 4.12. Sürat ile ilgili olarak öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar ……118

Tablo 4.13. Birinci Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi……119

Tablo 4.14. Hareket enerjisi ile ilgili olarak öğrencilerin verdikleri cevaplar ….....119

Tablo 4.15. Kuvvet ile ilgili olarak öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar …….....120

Tablo 4.16. Üçüncü Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi……..…120

Tablo 4.17. Ağırlık ile ilgili olarak öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar …….....121

Tablo 4.18. Dördüncü Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi……...……121

Tablo 4.19. Bir hareketliye ait yol-zaman değerlerine göre grafik çizme sorusuna ait cevaplar……...121

Tablo 4.20. Yol, zaman ya da sürat değerlerinden ikisinin verilip diğer bilinmeyenin hesaplanmasının istendiği soruya verilen cevaplar……....122

Tablo 4.21. Sürat formülünden hareketle diğer değişkenleri hesaplama sorusuna ait cevaplar……...…123

Tablo 4.22. Şekil üzerinde verilen değerlere göre bileşke kuvveti ve dengeleyen kuvveti hesaplama sorusuna ait cevaplar……....123

Tablo 4.23. Resimde verilenlere göre hareketli ve hareketsiz kavramlarını ayırt etme sorusuna ait cevaplar……..124

Tablo 4.24. Kütlesi verilen bir kişi için istenen diğer değerleri hesaplama sorusuna ait cevaplar……...…125

Tablo 4.25. Onuncu Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi…….……125

Tablo 4.26. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı –Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili “t” Testi Sonuçları……..…….126

Tablo 4.27. Deney Grubu Öğrencilerinin Son Başarı –Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili “t” Testi Sonuçları…….……..…….……...126

Tablo 4.28. Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz “t” Testi Sonuçları……..127

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Görsel öğretim yöntemlerinin sıralanışı…….…….……13

Şekil 2.2. Öğretmen ve Öğrenci merkezli öğretim stratejileri…….…..……15

Şekil 2.3. Problem Çözme Sürecinin Çeşitli Bilim Dallarına Göre Basamakları……...…….28

Şekil 2.4. Problem Çözme Süreci……..…….…..……29

Şekil 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı ve Son Başarı Puanları Ortalaması……...…….…….…..113

Şekil 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum ve Son Tutum Puanları Ortalaması…….....…….……...116

Şekil 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Sontest Puanları Ortalaması……..……..…….....…118

Şekil 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Son Başarı ve Hatırlama Puanları Ortalaması……...128

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

N : Toplam öğrenci sayısı

P : Anlamlılık düzeyi

t : Bağımsız t testi değeri

% : Yüzde

f : Frekans

BÖLÜM I: GİRİŞ

Öğrenciler; mesleğini iyi bilen öğretmenler, öğrenci merkezli öğretim modeli, uygun öğrenme zamanı, zengin öğrenme materyali, uygun çalışma yeri ve uygun okul ortamı olmadıkça öğrenmede yüksek performans değerine erişemezler. Fen öğrenme; öğrencilerin kendi kendilerinin yaptıkları şeylerdir, yoksa onlara yaptırılanlar değildir. Her gün ortaya çıkan pek çok şey arasından doğru seçim yapabilmek için, herkesin sahip olduğu kendi bilimsel kültürünü kullanması gerekmektedir. Toplumun, mantıklı olmaya, kritik ve yaratıcı düşünmeye, doğru karar vermeye ve problem çözme becerisini kazanmaya ihtiyacı vardır. Bu beceriler bilim ve teknolojinin getirdiği yaşama zorunluluklarıdır (Soylu, 2004).

Dünyada yaşanan hızlı gelişmeler sayesinde eğitimde sayısal gelişmelerin yanı sıra, eğitimin niteliğinde ve kalitesinde de artış meydana getirme eğilimlerinin artması; düşünen, araştıran, soru soran ve problem çözen bireylerin yetiştirilmesi konusunu da gündeme getirmiştir. Günümüzde artık çocuklardan beklenilenlerin farklı olduğu hemen hemen bütün eğitimciler tarafından bilinmektedir. Artık uysal, verileni doğrudan alan ve hiçbir şey katmadan olduğu gibi geri veren, soru sormayan çocuk değil, aktif, sosyal yönleri gelişmiş, kendisi ve çevresi ile barışık, araştırmacı kişiler yetiştirilmek istenmektedir (Hatipoğlu, 2006, s.1). İnsan ve toplum hayatında, ne zaman ne tür güçlüklerle karşılaşılacağı ya da ne tür ihtiyaçların doğacağı önceden bilinmediği için, çağdaş eğitim kendi kendine güçlüklerin üstesinden gelebilen insanı yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu bakımdan problem çözme öğretimi önemlidir (Altun, 2000).

İyi bir problem çözücü olmak, öğrencilerin motivasyonuna, ilgisine ve kendilerine güvenmelerine bağlıdır. Thorson (1999,s.43-46; aktaran Dede ve Yaman, 2006, s.117) tarafından yapılan bir araştırmada, aktif olarak problem çözme süreçlerine katılan öğrencilerin başarı düzeylerinin yanında motivasyonlarının da yükseldiği belirlenmiştir. Çünkü problem çözme, çeşitli yeteneklerin, inançların, tutumların, sezgilerin, bilgilerin ve önceki kazanmaların koordinasyonunu gerektirir (Kneeland, 2001, Latterell, 2003; aktaran Dede ve Yaman, 2006, s.117).

Çocuklar bir problemle karşılaştıklarında çoğu kez kullanılacak bir kural hatırlamaya çalışırlar. Bu iyi bir girişim değildir. Çünkü problem çözmenin kuralları yok, ancak sistematiği vardır. Öğretmenin temel görevi öğrenciye problem çözmeyle ilgili bu sistematiği ve stratejileri tanıtmak ve bunları kullanabilmeyi öğretmektir (Altun, 2000). Fen Bilgisi dersinde amaç; düşünen, merak eden araştıran, bilgiye ulaşabilen kişiler yetiştirmektir. Öğretmenin Fen Bilgisi dersinde seçeceği yöntemler bu amaçları gerçekleştirmeye yönelik olmalıdır (Yalım, 2003, s.1).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde fen bilimleri, büyük bilgi birikimi ve teknolojideki hızlı değişmelerle karakterize edilmektedir. Buna bağlı olarak eğitim sistemimizdeki temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiyi elde etme becerilerinin kazandırılması olmalıdır. Başka bir deyişle öğrencilerin, ezberden çok kavrayarak öğrenmelerini, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilmelerini, analitik ve yaratıcı düşünerek bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanmalarını sağlamak olmalıdır (Kaptan, 2005, s.283). Çocukların deneyerek, yaşayarak, görerek, hissederek öğrendikleri, yaşantılarına aktardıkları deneyimleri, hayatlarının diğer dönemlerinde karşılaştıkları birçok problemin çözüm süresini daha kısa ve daha zevkli hale getirecektir. Çocuklar olgunlaştıkça, kavram bilgileri daha karmaşıklaşır ve daha çağdaşlaşır. O halde öğrenme tecrübenin devamlı bir dönüşümüdür. Eğitimde drama da çocukların aktif olarak tecrübeyle yoğrulmuş olmasını sağlayacaktır (Gönen ve Dalkılıç,1998).

Bu bölümde araştırma ile ilgili; Problem Durumu, Amaç, Önem, Sayıltılar, Sınırlılıklar ve Tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Dünyada teknoloji ve diğer birçok alanda meydana gelen hızlı değişim eğitim sistemimizi büyük ölçüde etkilemektedir. Dünyaya ayak uydurma ve yaşadığımız çağı yakalama isteğimiz, eğitim sistemimizde sorgulamaya, araştırmaya, problem çözmeye, en önemlisi de anlamlı öğrenmeye yönelik yenilikçi yöntem ve tekniklere yer vermeyi zorunlu kılmaktadır.

Eğitimin temel fonksiyonu bireyleri hayata hazırlamaktır. Eğitim, bireylerin zorunlu olarak geçtikleri eğitim aşamalarında, çoğu zaman bireylere nerede nasıl davranmaları gerektiğinin yanı sıra onları yaşadıkları sorunlar karşısında etkili problem çözme becerileri ile donatmayı amaçlamaktadır (Serin, 2004, s.2). Problem çözme her şeyden önce belli bir amaca ulaşmak için karşılaşılan güçlükleri ortadan kaldırmaya yönelik bir dizi çabayı içermektedir. Problem çözmenin kendisi, etkili bir öğrenme ve bireysel yetenekleri geliştirme yoludur (Kaptan ve Korkmaz, 2002). Problem çözmeyi gerçekleştirmeden önce, bireyin problemi kabul etmesi gerekmektedir. Bireyin "ben bir şey yapmadım" şeklinde düşünmesi problemin çözümünü geciktirmektedir (Raphel, 2003).

NCTM Standartları (2000)'nda, iyi problemlerin "öğrencilerin bulunduğu çevreden ortaya çıkan", "öğrencileri strateji geliştirmeleri ve uygulamaları için zorlayan" ve "öğrencileri yeni kavramlarla tanıştırma için ortam hazırlayan" problemler olduğu belirtilmektedir.

Stratejiler bir problemin çözülmesini sağlayan metotlardır. Öğrencinin bir problemi benzer bir durum, problem veya tecrübeyle karşılaştırabilme derecesi öğrencinin hangi stratejiyi kullanacağını belirler. Bir problem çözmek için ne kadar karmaşıksa çözüm için o kadar çok strateji gerektirebilir. Bu nedenle, öğrencilerin iyi bir problem çözücü olmaları için olabildiğince çok problem çözme stratejisi öğrenmelidirler (Bitter, Hatfield ve Edwards, 1989).

Biliniyor ki öğrenciler, günlük yaşamda her alanda olduğu gibi fende de birçok problem durumuyla karşılaşmaktadırlar. Bu yüzden öğrenciler, fen ile ilgili olarak öğrendikleri kavram, teori ve yasaları, günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözmede, fenle ilgili toplumsal sorunları açıklamada, tarafsız ve eleştirel düşünebilmede kullanacak yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. Öğretmenler de öğrencilerin problem çözme becerilerini arttıracak yenilikçi yöntem ve teknikler denemelidirler. Burada öğretmenin rolü ise "uygun problemler seçmek ve onların amaca uygun kullanımını yönetmek" ve "öğrencilerin stratejileri kavrayışı ve kullanımını değerlendirerek onların iyi problem çözücüler olmalarına yardım etmek" olarak belirlenmektedir (Bülbül, 2005).

Problem çözme süreci içerisinde çocukların, çözümleme, uygulama, hissetme ve problemin çözümü için başvuracakları yöntemler konusunda bilinçli olmaları gerekir. Bu nedenle de problem çözme faaliyetlerinin, problem çözmede geçerli davranışlar üzerine kurulması, problem çözmede başarısızlıkların kaynaklarının bilinmesi ve bunları ortadan kaldırmaya yönelik olarak çalışmaların yapılması gerekir. Çünkü, problem çözmeye ait bazı davranışların öğretimine önem verilirse problem çözmedeki başarı artmaktadır (Altun, 1994; aktaran Tanrıseven ve diğerleri, 2010, s.23). Bu davranışlardan en önemlisi problemin öğrenciler tarafından anlaşılmasıdır. Problemde istenilenin ne olduğunun ve istenileni bulabilmek için nelerin verildiğinin anlaşılması çözüme ulaşabilmenin ön şartıdır. Problemi açıklayıcı stratejilerin kullanılması, problemin anlaşılması sürecinin en etkin parçasını oluşturur. Bu stratejilerin en önemlilerinden biri de canlandırmadır. Öğrenciler problem çözme sürecinde gerçekleştirdikleri canlandırma etkinlikleri ile bir taraftan problemi daha iyi anlarlar diğer taraftan da problemin çözümüne yönelik olarak zihinlerinde tahmini sonuçlar oluştururlar. Bu sayede de yaparak yaşayarak ve oyun oynayarak öğrenme ile bir sonuca ulaşmış olurlar (Tanrıseven, Şengül ve Gürdal, 2010, s.23).

Bu araştırmada yukarıda yapılan açıklamalardan yola çıkarak; "İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının, öğrencilerin başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamalarına etkisi var mıdır? " sorusu araştırmamızın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.2.Araştırmanın Amacı

İlköğretim çağı çocuğunun öğrenmesi gereken bilgiler ve kazanması gereken beceriler önceki yaşlara oranla daha fazladır. Bir anlamda sosyal çevrenin çocuktan beklentileri hem akademik alanda hem de sosyal alanda artmıştır. Bu durumda gerek bilişsel gerekse davranışsal düzeyde öğrenilecek olan bilgiler ya ezbere dayandırılmaya çalışılmakta ya da otomatik davranışlarla (üzerinde düşünmeden, nedeni incelenmeden) tanımlanmaktadır. Oysaki bu yaşlardaki çocuğun sonraki bilgilerinin temelini teşkil edecek olan bilgilerin anlayarak öğrenilmesi gerekir. Anlayarak öğrenilmeyen bilgi ve davranışlar sonraki öğrenmelere temel olamayacağı gibi sorun çözmede ve yaratıcılıkta

da yarar sağlayamaz. Bu nedenle anlayarak öğrenme sağlayıcı öğretim etkinliklerinden eğitici drama, önemli bir öğretim aracı olarak görülmektedir (Önder, 2006). Drama'nın başlangıç noktası ve drama sürecinin gelişmesi, yaşantılar sonucunda elde edilen birikimlerin işe koşulması ile doğrudan ilgilidir. Dorothy Heathcote çalışmalarıyla dramanın eğitimde ve yaşantılara dayalı öğrenmede etkisini göstermiştir. Onun drama anlayışı katılımcıların yaşantılarından, kullanmak üzere zamanın içinden bir an alınmasına, kendi hareket ve kararlarıyla yüzleşmelerinin sağlanmasına ve sonra da doyum sağlayabilecekleri gerçek sonuçlara götürülmesine dayalıdır. Ona göre programın hedeflerine ulaşabilmek amacıyla, çocukların kendi düşüncelerini ve problem çözme becerilerini geliştirebilecekleri içerikler oluşturulmalıdır (Adıgüzel, 2006). Problemlerin ve çözüm yaklaşımlarının dinamik oluşu sürekli değişmeye yol açmaktadır. Bu koşullar, düşünebilen, üretebilen meraklı bireyler yetiştirilmesi ihtiyacını göstermektedir. Bu ihtiyaç eğitim sistemimizde bir düşünme süreci olarak problem çözmeye ağırlık verilmesinin önemini ortaya çıkarmaktadır (Güçlü, 2003).

Bilimsel bir yöntem olan problem çözme, eleştirisel düşünmeyi, yaratıcı ve yansıtıcı düşünmeyi, analiz ve sentezleme becerilerinin de kullanımını gerektirdiğinden bu becerileri öğrencilere kazandırabilmek için problem çözmenin, eğitimin merkezinde olması gerekir (Çelik ve Gür, 2006). Etkili problem çözme stratejileri geliştirmek için, başarılı ve başarılı olmayan öğrencilerin özellikleri bilinmeli, onların güçlük çektikleri ya da çok iyi oldukları hususlar belirlenmelidir. Problem çözmenin tek bir yolu olmadığı dikkate alındığında, öğrencilere değişik problem çözme teknik ve stratejileri kazandırılmalıdır (Çakmak, 2005; aktaran Y. Deringöl, 2006).

Köseoğlu (2006) problem çözmeye dayalı öğrenmede kullanılabilecek stratejilerin tartışma, işbirliğine dayalı öğrenme, rol oynama, taklit yapma, dramatizasyon olabileceğini belirtmiştir. Drama, çocukların gerçek yaşamı tanımaları için bir araçtır. Oyunlar ve doğaçlamalar sırasında öğrenci birçok problem durumuyla karşı karşıya kalır. Karşılaştığı bu durumlarla ilgili çözümler arar, arkadaşlarıyla tartışır, fikir alışverişi yapar. Böylece gerçek hayatta karşılaşacağı problemlerle yüzleştiğinde

çözümler getirebilir. Dolayısıyla öğrenci topluma kazandırılmış ve kendi ayakları üzerinde durabilecek yeterliliğe gelmiş olur (Akın, 1993. Aktaran; Sözer, 2006).

Bu açıklamalara dayalı olarak çalışmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının, öğrencilerin başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamalarına etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

Bu amaç doğrultusunda şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin başarılarına etkisi var mıdır?

2. Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin tutumuna etkisi var mıdır?

3. Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisi var mıdır?

4. Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin hatırlamalarına etkisi var mıdır?

1.3.Araştırmanın Önemi

Günümüzde bir eğitim programının kalitesi, okul öncesinden üniversiteye ve hatta daha sonrasına kadar yetiştirdiği insanların bilgiyi ne kadar edinebildiği, üretebildiği ve kullanabildiği; toplumu, bilimi ve teknolojiyi ne kadar yönlendirebildiği ile ölçülmektedir. Kısacası nitelikli bir eğitim programının "problem çözebilen" insanlar yetiştirmesi beklenir (Yazgan ve Bintaş, 2005, s.210).

Bilimsel bilgiyi üç farklı yolla elde ederiz. Ya birileri bize bu bilgiyi söyleyerek öğretir. Ya biz yaşayarak öğreniriz. Ya da bilimsel bilgiyi biz üretiriz. Bilimsel bilgiyi üretmemiz problem çözme yeteneği ya da bilim insanı kimliğiyle olur. Mevcut

çözülmüş problemleri çözmeyi öğrenmek yaşayarak öğrenmeye girer (Sönmez, 2001). Baykul (2002)'a göre ders gezileri, doğrudan yapılacak diğer etkinlikler, bilgisayar ve dramatizasyon problemlerin çözümlerini kolaylaştırmaktadır. Tanrıseven, Şengül ve Gürdal (2010) da çalışmalarında Matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak canlandırma kullanılmasının öğrencilerin başarı ve hatırlamalarını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Problem çözme etkinliklerinin sınıf ortamlarında özellikle de matematik ve fen derslerinde mutlaka yapılması gerekmektedir. Öğrencilerin iyi problem çözücüler olarak yetişmeleri için uygun ortamların sağlanması gerekmektedir (NCSD, 1997). Yapılandırıcı öğrenme ortamlarında sorumluluğunu yerine getiren bireylerin girişimci olma, kendini ifade etme, iletişim kurma, eleştirel gözle bakma, plan yapma, öğrendiklerini yaşamda kullanma gibi özelliklere sahip olması beklenir (Marlowe ve Page, 1998, s.32). Yapılandırmacı öğrenmede kullanılan stratejiler ise şunlardır: Drama, problem çözme, proje çalışmaları, işbirlikli öğrenme.

Fen ve Teknoloji dersinde problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinliklerinin, öğrencilerin başarı, kavramsal anlama ve hatırlamalarını geliştirdiğine dikkat çekmesi, öğretmenleri etkili öğretimle ilgili yaratıcılığa ve yenilik arayışına yönlendirmede rehber olması ve gelecekteki araştırmalara ışık tutması bakımından önemlidir.

1.4.Sayıltılar

Araştırmada ;

*Belirlenen örneklemin evreni temsil ettiği,

*Öğrencilerin araştırmaya ciddi bir tavırla katıldıkları, başarı testi, tutum ölçeği ve açık uçlu sorulara samimi cevaplar verdikleri,

*Araştırmada yapılan etkinliklerden başka değişkenlerin başarıyı etkilemediği varsayılmaktadır.

1.5.Sınırlılıklar

Bu araştırma,

*2009 – 2010 öğretim yılı ile,

*Tekirdağ il merkezinde bulunan bir İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 6-A ve 6-C sınıfındaki toplam 55 öğrenci ile,

*6. sınıf "Kuvvet ve Hareket" ünitesi ile,

*Araştırma süresi 4 hafta ve 16 ders saati ile,

*Deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama uygulamaları ile sınırlıdır.

1.6.Tanımlar

Drama: Önceden belirlenmiş açık ve net eğitim amaçları olan, tüm çocukların kendi öğretmenleri ile birlikte, daha çok büyük motor hareketlerle yaptıkları, ifade etmeye, rol oynamaya, canlandırmaya ve tartışmaya dayalı grup etkinliğidir (Önder, 2006).

Problem Çözme: İstenilen hedefe ulaşabilmek için etkili ve yararlı olan araç ve davranışları türlü olanaklar arasından seçme ve kullanmadır (Demirel, 2003).

BÖLÜM II: İLGİLİ ALANYAZIN

Bu bölümde araştırma ile ilgili "Fen ve Teknoloji Eğitimi ve Öğretimi", "Problem Çözme Yöntemi", "Drama" ana başlıkları altında ilgili alanyazın ve araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.Fen ve Teknoloji Eğitimi ve Öğretimi

Fen ve teknoloji eğitiminin önemi tüm dünya ülkeleri tarafından her geçen gün daha çok anlaşılmakta ve bu eğitimin içeriği günün ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde sürekli düzenlenmektedir. İnsan hayatının her aşamasında fen vardır ve bu nedenle fen okur yazarı olabilmiş bireyler için yaşam daha da kolaylaşır. Vizyonu fen ve teknoloji okur yazarı bireyler yetiştirmek olan fen ve teknoloji derslerinin önemi, eleştirel ve yaratıcı düşünen, kendini ve yaşadığı çevreyi tanıyan, bilim ve teknolojideki ilerlemeler karşısında akıllıca kararlar alabilen, araştırmacı, sorgulayıcı, fikrini söyleyebilen ve savunabilen, problemler karşısında farklı çözüm yolları bulup bunlar içinden en uygun olana karar verebilen ve sosyalleşmiş, insan ilişkilerinde başarılı bireylerin oluşturduğu aydınlık bir toplumda daha çok fark edilir. Böyle çağdaş bir toplum olabilmenin en etkili yollarından biri fen ve teknoloji eğitimin kalitesini arttırmaktan geçer (Yurd, 2007, s.31). Fen bilimleri ve ona dayalı olarak teknolojinin, toplumun gelişimine sağladığı katkı artık inkar edilemeyecek konumdadır. Bu nedenledir ki Fen Bilimleri ve eğitiminin önemi büyüktür (Gemici, Korkusuz, Bozan ve Sarıkaya, 2001, s. 255).

Fen, günlük yaşamın içinde var olan bir kavramdır. Yediğimiz yiyeceklerin tadını almamız, içtiğimiz çayın sıcaklığı hissetmemiz, tuzlu zeytinin tuzunu çıkarmak için suya koymamız, karanlıkta elektrikten yararlanarak aydınlanmamız… Bütün bunların hepsi günlük yaşamda karşılaştığımız ve özünde fenin olduğu olaylardır. Bir çocuk; yaşadığı dünya, çevresinin korunması, kendi organizması ve sağlıklı yaşamla ilgili bilgileri fen eğitimi aracılığıyla edinir. İçtiği suyun özelliklerinden, solunum yaptığı havaya, yediği besinlerin üretimi ve pişirilmesine kadar hepsi fen eğitiminde kazandığı bilgilerle ilgilidir. Evin mutfağında, banyosunda aldığı fen eğitimi rehberliğinde asitleri

(sirke veya limon suyu, kireç çözücü) ve bazları (pişirme karbonatı, çamaşır suyu, diş macunu) keşfedebilir. "Sabun kirli ellerimizi, bulaşık ve çamaşırlarımızı nasıl temizler?", "sokağa attığımız plâstik bir torba yüzlerce yıl bozulmadan nasıl kalabilir?" sorularının yanıtlarını, Fen Bilgisi derslerinde bulabilir (Makar&Yatan, 1994, s. 70). Doğadaki her olay Fen Bilgisi'nin bir konusunu oluşturduğu için, yaşamın önemli bir parçasıdır. İnsanların yaşadığı çevreyi daha iyi anlamasında, analiz ve sentezler yapmasında ve yeni çıkarımlarda bulunmasında Fen Bilgisi eğitiminin çok önemli bir fonksiyonu vardır (Cömert ve Balkankıyıcı, 2006; aktaran Sifoğlu, 2007, s.13).

Uygulama ilkeleri bakımından Fen Bilgisi dersi tam anlamıyla bir yakın çevre dersidir. Bu hem çocuk hem de öğretmen açısından bir şanstır. İlköğretim programının özü, Fen Bilgisi ünitelerinin çoğuna yatkın bir nitelik taşır. Yakın çevre, çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, somutluk, yaparak yaşayarak öğrenme ilkeleri başlıca örtüşme noktalarıdır. Böyle bir yaklaşımda fen eğitimi çocuğun karşılaştığı nesneleri, olayları ve bunların ilişkilerini gözleyip, inceleyip araştırması ve sonuçlara varması olarak tanımlanabilir. Güçlü bir ilköğretim fen programı çocuklara herhangi bir deneyim kazandırmak yerine, onların fen ilkelerini öğrenmelerine yardım edecek deneyimleri dikkatle seçer. Hazır bilgiyi aktaran program yerine, bilgiye ulaşma becerisine yönelik, problem çözme becerilerini geliştirici, çok konu yerine birkaç konuyu daha derinden işleyen bir fen programının daha etkili olduğunu gösteren birçok araştırma vardır. Bugünkü Fen eğitiminde yaygın olan tema ***"Az daha çoktur"*** sözleriyle ifade edilmektedir (Kaptan ve Korkmaz,1999, s.5).

2.1.1. Fen Öğretim Programlarındaki Yeni Eğilimler

Ülkelerin gelişmesinde Fen Bilimleri'nin büyük önemi olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Bu yüzden Fen Bilimleri eğitiminin kalitesini artırmak için büyük çabalar sarfedilmektedir. Bu çabalar çoğunlukla müfredat programlarını iyileştirme ve iyileştirilen bu programları etkili bir şekilde yürütecek imkanları olan okullar sağlamak ve uygun öğretim yöntemleri geliştirmek üzerine yoğunlaşmaktadır (Ayas,1995,s.149).

Fen bilimlerinin içeriğinde meydana gelen değişikliklerin, okul kademelerinde öğrencilerin gelişim düzeyine göre aktarılması, onların gelişmelerden haberdar

edilmeleri, yeni öğretim metotlarının uygulanması ve onlarda merak uyandırarak araştırmacı bir anlayışla yetiştirilmeleri önemli olmaktadır. Fen öğretimi konusunda 1960'lı yıllarda başlatılan yoğun çalışmalar, fen öğretiminin yeniden yapılanmasına yönelik önemli özellikler taşımaktadır. Bütün bu çalışmalarda sadece fen öğretim programlarının içerikleri değiştirilmemiş, fen öğretiminin amaçları, öğretim yöntemleri, öğretim araçları, laboratuarlar, kitaplar ve fiziksel çevrenin yeniden düzenlenmesine yönelik titiz çalışmalar yapılmıştır (Demirbaş, 2005, s.47).

Günümüzde bireylerden, bilgi tüketmekten çok bilgi üretmeleri beklenmektedir. Çağdaş dünyanın kabul ettiği birey, kendisine aktarılan bilgileri aynen kabul eden, yönlendirilmeyi ve biçimlendirilmeyi bekleyen değil, bilgiyi yorumlayarak anlamın yaratılması sürecine etkin olarak katılanlardır (Yıldırım ve Şimşek, 1999,s. 9).

Çağdaş öğrenme-öğretme yaklaşımının temelinde öğrenci bulunmaktadır. Bunu gerçekleştirebilmek için öğrencilerin okumayı bilmesi, problemleri çözmek amacıyla yapması gerekenleri öğrenmesi, bir grup içinde çaba harcayarak, ortak bir üretim yapmayı öğrenmesi, gerçek yaşamın ne olduğunu ve yaşam içinde kendi rolünü anlaması ve karar vermeyi öğrenmesi gerekir. Öğrencinin bu davranışları öğrenebilmesi için öğrenme-öğretme sürecine etkin bir biçimde katılması gerekir. Öğrencinin bu süreçte etkin olması demek, öğrenilmesi istenen hedeflerin farkına varması, öğrenmeyi gerçekleştirmek için çaba harcamasıdır. Öncelikle öğrencinin, kendi eğitsel gereksinimlerinin ve becerilerinin farkına varması sağlanmalıdır. Öğretmenin öğreticilik konumundan çıkarak öğrenmenin gerçekleşmesi sırasında yönlendirme, destekleme ve paylaşma gibi yaklaşımlarla öğrenciye yardım etmesi, öğrencinin öğrenme etkinliğini kendi isteği ile gerçekleştirmesini sağlaması gerekmektedir. Çünkü etkin öğrenme, yapılan etkinliklerle öğrenci katılımını ve yaptığı işler hakkında düşünmesini sağlayan bir süreçtir (Oktar, 2005,s.43).

Her konuda olduğu gibi eğitim konusunda da gelişim ve değişim esastır. Eğitim programlarının gelişen ve değişen topluma bağlı kalarak güncellenmesi gerekmektedir.

Fen programını geliştirme sürecinde ülkemizde ve dünyada ortak olan yeni eğilimler şu şekilde özetlenebilir (Korkmaz, 2004, s.54):

1. Fen konularının, öğretim ünitelerinin azaltılması

2. Konuların öğrenilmesinde ve öğretilmesinde yüzeysel değil derinlemesine öğrenme ve öğretme yaklaşımı

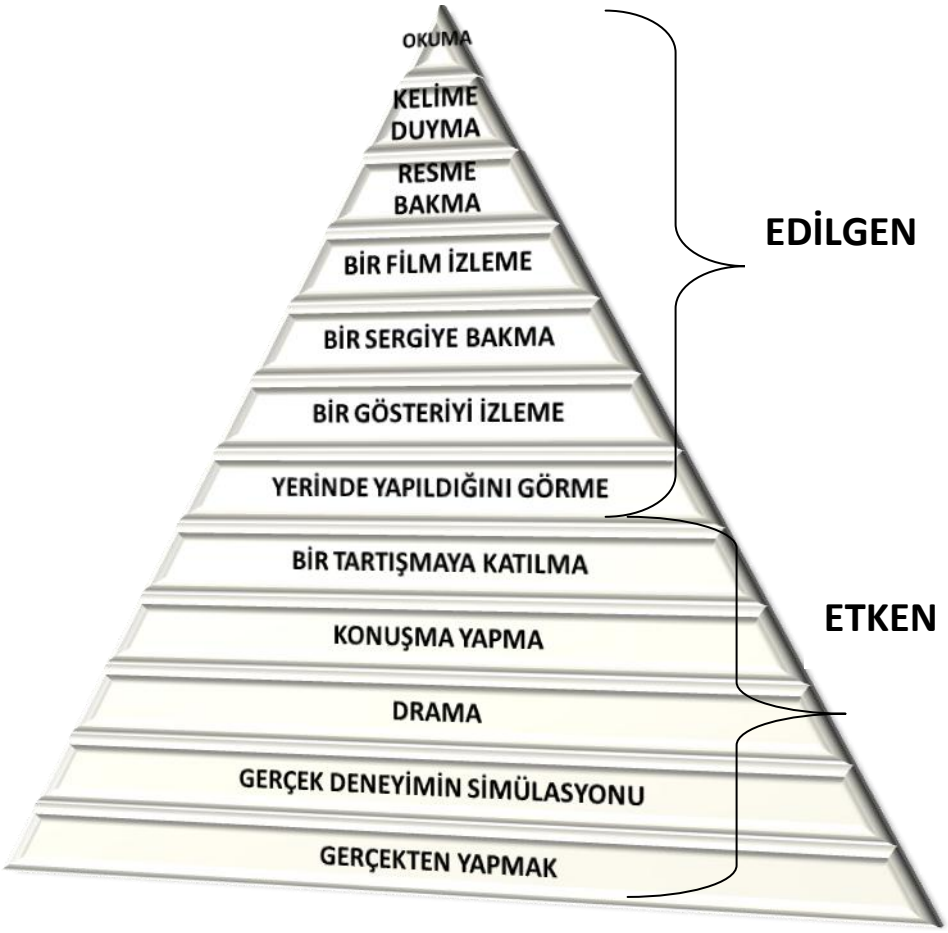
3. Yaşam boyu öğrenme

4. *Yapılandırmacılık (Consructivism)*

Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı; yapılandırmacılık, tematiklik, öğrenci merkezlilik ve aktiflik ilkelerine dayanmaktadır. Buna göre, 1990'lı yıllara kadar eğitim ve öğretimi önemli ölçüde şekillendiren davranışçı yaklaşım, artık günümüzde etkisini yitirmiş ve yerini yapılandırmacı yaklaşıma bırakmıştır (Halat, Doğan ve Marulcu, 2005). Bu modele göre öğrenci bilgi ve beceriyi kendi dünyasında kendisi oluşturur. Öğretmen kavram yanılgılarını bulup düzeltmeler yapar. Bu üçgen bilginin dairesel algı düzeyine girmeme problemine, parçalayıp tekrar oluşturma süreci olarak açıklanabilir. Dolayısıyla bilginin analizi (ayrıştırma) ve sonra bilgiler arası sentezin (kaynaştırma) zorunlu olduğu öğretim stratejilerini gerekli kılar (Bülbül, 2005, s.15).

Öğrenme odaklılık, bilginin içeriğe-alana bağımlı olması, gerçek ortamla bağlantı kurulması ve bunun basite indirgenmemesi, bilginin önceden belirlenmemesi-esnek yapının oluşturulması, ortaklaşa işbirlikçi etkinliklerin uygulanması, öğrenci denetiminin olması, her öğrencinin kendi gerçeğini keşfetmesi, süreç değerlendirmesinin ağırlık kazanması ve tasarımın alana bağımlı olması yapılandırmacı yaklaşımın temel özellikleri olarak sıralanabilir (Gürol, 2002,s.164).

Öğrencilerin yaptıkları ve gördükleri bilgiyi daha uzun süre hatırladığı bilinen bir gerçektir. Bu nedenle daha görsel ve daha öğrenci merkezli öğretim yöntemleri tercih edilmelidir (MEB, 2001).



Şekil 2.1. Görsel Öğretim Yöntemlerinin Sıralanışı (Bülbül, 2005, s.17)

Yapılandırmacı eğitimin en önemli özelliği, öğrenenin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmasına, yorumlamasına ve geliştirmesine fırsat vermesidir. Alışılmış yöntemde öğretmen bilgiyi verebilir ya da öğrenenler bilgiyi kitaplardan veya başka kaynaklardan edinebilirler. Ama bilgiyi algılamak, bilgiyi yapılandırmak ile eş anlamlı değildir. Öğrenen, yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açık ama için önceden

oluşturduğu kurallarını kullanır veya algıladığı bilgiyi açıklamak için yeni kurallar oluşturur (Brooks ve Brooks, 1993,s.9).

Akpınar ve Ergin (2005) yapılandırmacı kuramı benimseyen bir öğretmenin aşağıdaki özelliklere sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir:

1.Öğrencilerin gelişim özelliklerini ve bireysel farklılıklarını dikkate alır ve onları çalışma yapmaya teşvik eder.

2. Etkileşimli öğretim materyallerini ve ilk elden kaynakları kullanır. Öğrencilerinin ilk elden bilgi edinmelerine yardımcı olur.

3.Öğrenme-öğretme sürecinde sade, anlaşılır ve akıcı bir dil kullanır.

4.Sınıflandırma, analiz, tahmin gibi bilişsel terminolojiyi kullanır. Bu kavramları öğrencilerin kullanmasına fırsatlar verir.

5.Öğrencilere hazır bilgi vermez.

6.Öğrencilerin hem kendileri ile hem de diğer öğrenciler ile diyalog içinde olmalarını destekler, teşvik eder.

7.Öğrencilerin düşüncelerini sorgulayarak, açık uçlu sorularla araştırma yapmalarına ve birbirlerine sorular sormalarına teşvik eder.

8.Soruyu sorduktan sonra belli bir bekleme zamanı verir.

9.Öğrencilerini süreç içerisinde ve çoklu değerlendirme yöntemlerini kullanarak değerlendirir.

10.Ders planına sık sıkıya bağlı değildir

11.Yıllık planını takım çalışması şeklinde yapar ve öğretim süreci boyunca takım çalışmasını sürdürür.

ÖĞRETMEN MERKEZLİ STRATEJİLER			ÖĞRENCİ MERKEZLİ STRATEJİLER		
Klasik sunum	**Gösterim**	**Bütün sınıf tartışması**	**Rol yapma**	**Proje**	**Bağımsız çalışma**
	Hikaye anlatımı	**Video gösterimi**	**Küçük grup tartışması**	**Kütüphane taraması**	**Öğrenme merkezleri**
	Programlandırılmış bire-bir öğretme	**Simülasyon**	**Okul gezisi**	**Sorgulama**	**Programlandırılmış Öğrenme**
		Talim egzersiz yapma	**İşbirliğine dayalı öğrenme**	**Keşfetme**	**Kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri**
			Drama	**Problem temelli öğrenme**	
			Oyun oynama		

Şekil 2.2. Öğretmen ve Öğrenci Merkezli Öğretim Stratejileri (Bülbül, 2005, s.18).

Yeni program beraberinde amaçlar, kararlar, açıklamalar, izleme ve değerlendirme basamaklarından oluşan işbirliğine dayalı öğrenmeyi, problem belirleme, çözüm belirleme, veri toplayıp yorumlama, sonucu deneme basamaklarından oluşan sorgulayıcı öğrenmeyi ve kavramsal değişim stratejileri olan ***drama*** ve rol yapma, tartışma, kavram haritaları ve birleştirici benzetim önemsenmektedir (Bülbül, 2005, s.22).

Karamustafaoğlu (2009, s.101) "Fen ve Teknoloji Eğitiminde Temel Yönelimler" adlı çalışmasında çoklu zeka uygulamaları, drama tekniği, kavram haritası kullanımı, işbirlikçi öğrenme uygulamaları vb. yöntem ve teknikler başta olmak üzere fen eğitim-öğretiminde alternatif öğretim yaklaşımlarına ilişkin çalışmaların bulunduğunu belirtmiştir. Uygulamaların önemli olduğu fen öğretiminde yalnız geleneksel öğretim

yöntem ve tekniklerinin kullanımının verimli olmadığını vurgulayarak aşağıdaki açıklamaları yapmıştır:

*Etkili fen öğretimi için yeni yaklaşım ve yöntemler kapsamında çeşitli etkinliklerin düzenlenmesi önemlidir.

*Bu alanda yürütülen çalışmalara gereken önemin verilmesinin yanında çalışmalar sadece kuramsal olarak yapılmamalı, bunun yanısıra uygulamalarının da yürütülmesi ve sonuçlarının irdelenmesi önemlidir.

*Başarılı uygulamalarda yararlanılan yöntemlerin tespit edilmesi ve çağdaş öğrenme kuramlarına göre mevcut sınıflarımızda uygulanabilecek etkinlikleri geliştirme çalışmalarının yürütülmesi gerekir.

2.2. Problem Çözme Yöntemi

Problem çözme yöntemine değinmeden önce **"Problem"** i tanımlamak doğru olacaktır.

"Problem" günlük hayatta sık kullanılan terimlerden biridir. Özellikle sosyal yaşantıda karşılaşılan güçlükler, sıkıntılar ve sorunlar bu kelime ile ifade edilir. Kısa cümlelerle çeşitli problem tanımları şu şekildedir (Mert, 1997:9; aktaran, Tavukcu,2006,s.6):

-Hissedilen zorluk,

-Başarıdaki boşluk veya engel,

-Bilinçli bir safhadaki hoşnutsuzluk,

-Biraz zorlama ile çözümlenebilecek istenmeyen bir durum,

Problem, temelde bireyin bir hedefe ulaşmada engelleme (frusration) ile karşılaştığı bir çatışma (conflict) durumudur (Morgan, 1995,s.130).

Akgün (1995,s.96) problemin, o an için cevabı mevcut olmayan, araştırılıp incelendiğinde cevabı mümkün olan bir çeşit soru olduğunu ifade etmiştir. Soru, cevabı bulunduğunda bir güçlüğü ortadan kaldırabilecek nitelikte olmalıdır. Cevap ise; sorularak, incelenerek, kısaca bilgi toplanarak öğrenilir ve cevap bulunduğunda güçlük aşılmış olur. Problem, günlük yaşantıda sık kullanılan kelimelerden biridir. Özellikle sosyal yaşantıda karşılaşılan güçlükler, sıkıntılar ve sorunlar bu kelime ile tanımlanır. Eğitimde ise problem, daha çok fen bilimlerinde (matematik, biyoloji, fizik ve kimya), verilen bazı değerlere bağlı kalarak, sonucun sayısal olarak bulunması, problem ve çözümü olarak belirtilir (Yaman ve Karamustafaoğlu, 2006).

Bingham (1971, s.7)'a göre problem, bir kimsenin, istenilen bir amaca varmak maksadıyla topladığı mevcut güçlerinin karşısına dikilen engeldir.

Türk Millî Eğitim sisteminde, öğretim programlarının tümünde kazandırılması hedeflenen ortak becerilerden bazıları; eleştirel düşünme becerisi, yaratıcı düşünme becerisi, araştırma-sorgulama becerisi ve problem çözme becerisi olarak sıralanabilir.

Problem çözme, öğrenilmesi ve elde edilmesi gereken bir yetenektir. Sürekli olarak geliştirilmesi gerekir. Zaman, çaba, enerji, alıştırma ve yardım gerektirir. Çok yönlü olması açısından yaratıcı düşünce ile aynı zamanda zekayı, duyguları, iradeyi ve eylemi kendinde birleştirir (Bingham, 1998, s. 23-24).

Newel ve Simon'a (Şahin,1999,s.12) göre genel olarak problem çözme, problem durumundaki aralığı kapatmak için, önceden hazırlanmış önermeler arasından seçim yapma, öncelik sırası kurma, birleştirme ve diğer yollarla bunları kullanma kurallarıdır. Bu safhada birey öğreneceği konuyla ilgili olarak düşünür, çözüm yolları arar, problem çözümünü dener. Yaptığı denemelerin bazıları problem çözümüne yarayacak, bazıları ise yaramayacaktır. İşe yarayan tepkiler tekrarlanır, diğerleri bırakılır. Problemin asıl çözüm yolunun bulunmasına bir diğer ifadeyle kavrayış olgusunun ortaya çıkışına kadar devam eder.

Bingham (1971, s.13)'a göre, etkili problem çözme, önemli bir problemin varlığının hissedilmesi ile meydana gelen gerginlikten kıvranma halinin, sarfedilen çaba ve enerjilerin memnunluk verici bir çözüm yoluna doğru girmesiyle sona ereceğinin bilinmesidir. Böylece, problem çözme sürecinin kendisi önem taşımaktadır. Çocuklar bu süreci çözümlemeye, uygulamaya, hissetmeye ve problemlerin çözümü için başvuracakları usuller üzerinde bilinçli olmaya muhtaçtırlar.

Problem çözme, sosyal yaşamdaki birçok farklı noktada kendini gösterebilir. Örneğin; laboratuarda bir deneyi formüle etmeye çalışırken kullanılan matematiksel eşitliklerde; ekonomistlerin, kaynak ve sermaye dağılımında karşılaştıkları sorunların çözümünde; psikolojik danışmanların, bireylerin kendileri ve aileleri ile ilgili problemlerini çözmelerinde; sağlıkçıların bir hastalığa neden olan etmenleri ortaya çıkarmak için girişimde bulunmalarında ve bilim adamlarının evrenin sırlarını çözmeye ve anlamaya çalışmalarında, ayrıca benzeri birçok alanda, insanoğlunun karşılaştığı bütün problemler, mutlaka "çözüm" gerektirir (Custer, 1999: aktaran, Tavukcu, 2006, s.7).

Problem çözme bir amaca erişmekte karşılaşılan güçlükleri yenmek sürecidir. Bu süreç, şartlara uymak veya engelleri azaltmak yolu ile gerginlikten kurtulmanın ve organizmayı bir iç dengeye kavuşturmanın yollarını arar (Bingham,1971, s 11).

Problem çözme, öğrencilerin gerçek hayatta yer alan gerçek bir problemle yüzleşmelerinde aktif rol oynamayı içermektedir. Öğrenciler probleme kısıtlı bir bilgiyle başlar, işbirliği ve dayanışma ile problem hakkında çözüm geliştirir, problemi açıklar ve savunur. Öğrenenler, bu gerçek problemle karşılaşan kişinin yerine geçmişçesine daha fazla sorumluluk alırlar. Öğretici içeriği hazır olarak sunmaz. Problem olarak verir. Öğretici grup çalışmasından yararlanıp, kişisel öğrenmeyi gözlemleyebilir. Sonuçlar; analiz, problem tanımlama, problem çözümleme ve eleştirel düşünce yeteneklerini içine alır. Öğrenenler işbirliği yaparlar ve grup yetenekleri gelişir (Yanpar, 2005, 58-59).

Problem çözme, çocuğun, hem iç hem dış kaynaklardan nasıl faydalanacağını öğrenmesine yarayan bir yoldur. Problem çözme, çocuğun bir şahıs olarak gelişmesini hızlandırır; yeteneklerinin, kendine saygı ve kendine güven duygularının gelişmesini çabuklaştırır. Bu sebeple çocuk, kendi yararı bakımından, problem çözme faaliyetlerine tam anlamıyla katılmak için bütün çabasını sarfetmesi konusunda teşvik edilmelidir; çünkü ona hiç kimse ne karşılaştığı güçlüklerin nasıl yenileceğini söyleyebilir, ne de problem çözümünden neler kazanabileceğini anlatabilir (Bingham,1971,s.3).

Problem çözme yönteminin öğretilmesindeki asıl amaç, öğrencilerin okul yaşamı dışında başka problemlerle yüz yüze geldiklerinde bunlarla baş edebilme becerisini kazandırmaktır. Bu tekniklerin öğretilmesiyle (Kalaycı, 2001: 41;aktaran, Aksoy, 2003, s.84-85);

1-Bilimsel düşünme becerisi kazanma,

2- Sorumluluk duygusu kazanma,

3- İşbirliği ile çalışabilme becerisi kazanma,

4- İletişim becerisi kazanma,

5- Zamanı yönetme becerisi kazanma,

6- Dikkati geliştirme,

7- Gerçek dünya ile okul yaşamını karşılaştırma,

8-Veri toplama becerisi kazanma,

9- Verileri düzeyine uygun olarak analiz edebilme,

10- Kestirimde bulunabilme,

11- Bilgileri görselleştirebilme,

12- Rapor hazırlama becerisi kazanma,

13- Topluluk önünde sunu yapabilme becerisi kazanma,

14- Değerlendirme yapabilme becerisi kazanma hedeflerine ulaşılabilir.

Öğrenilmesi ve geliştirilmesi gereken kapsamlı bir süreç olan problem çözme, bireyin bilinen veya tanımlanmış bir güçlüğü görmesi, güçlük hakkındaki gerçekleri değerlendirmesi, gereken bilgileri toplaması, alternatif çözüm yolları önermesi ve bu çözüm yollarının uygunluğunu test edebilmesi, ilgisi olmayan bilgileri yok etmesi ve çözüm yollarının en uygununu seçmesi gibi birçok temel düşünce sürecini gerektirmektedir (Bakioğlu ve Hesapçıoğlu, 1997,s. 54)

Öğretmenler çeşitli etkileşim imkanı içeren durumlar yaratmayı düşünmelidirler. Projeler, materyaller ve fikirler etkileşimi teşvik eden kaynaklardır. Öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-grup ilişkileri, sınıf içindeki esnek gruplaşmalar, okul dışındaki kaynak şahıslarla yapılan temaslar, diğer sınıflarla birlikte çalışmalara girişme ve okul çevresinde bulunan gruplar veya kurumlarla yapılan işbirliği gibi değişik etkileşim şekilleri bir çocuğun problem çözme yeteneklerinin gelişmesi bakımından önemlidir (Bingham, 1971, s.43). Biz öğrencilerimize akıllı karar verme ve uygulama becerisini kazandırmalıyız. Bunun yolu onların gerçek hayatın problemleri ile temasını sağlamaktır. Yani gerçek hayatın problemleri ile pratik yapmalarında rehberlik etmeliyiz. Bunun için öncelikle öğrencilerin nasıl yönlendirileceğini ve problem "çözme/karar verme" yaklaşımlarının ne olduğunu bilmek zorundayız. Aşağıda bu konuyla ilgili beklenen bazı öğrenci davranışları kısaca özetlenmiştir (Soylu, 2004, s.46-47):

Problem çözme/Karar verme yaklaşımında beklenen davranışlar

* "Başarılı insan çözümün, başarısız insan sorunun bir parçasıdır."

* "Başarılı insan sorunlarda çözüm, başarısız insan çözümlerde sorun arar."

*“Başarılı insanın, amacı ve programı, başarısız insanın sadece mazereti vardır.”

Yerli ve yabancı literatürde problem çözerken kullanılan stratejilerin ortak özelliklerine göre bazı başlıklar altında sınıflandırılabileceği belirtilmektedir. Bunların başlıcaları şunlardır (Altun, 2002, s.9):

TAHMİN VE KONTROL	**ŞEKİL ÇİZME**	**BAĞINTI ARAMA**	**TABLO YAPMA**
SİSTEMATİK LİSTE YAPMA	**GERİYE DOĞRU ÇALIŞMA**	**PROBLEMİ BASİTLEŞTİRME**	**DENKLEM KURMA**
CANLANDIRMA	**ELEME**	**MANTIK YÜRÜTME**	

Araştırmalar problem çözme stratejileri ile ilgili olarak, şu sonuçları ortaya koymuştur (Reys and Suydam, 1995; aktaran, Altun, 2002, s.15-16):

*Problem çözme stratejileri öğrenilebilmekte ve öğrenciler bu stratejileri kullanabilmektedirler.

*Hiçbir strateji tüm problemlerin çözümü için uygun değildir. Ancak bazı stratejilere diğerlerine göre daha sık başvurulmakta ve bu stratejiler daha çok kullanılmaktadır. Bir problemin çözümünün değişik basamaklarında değişik stratejilere ihtiyaç duyulabilmektedir.

*Değişik stratejilerin öğrenilmesi, öğrencilere, karşılaşacakları değişik problemler için bir alışkanlık ve yatkınlık sağlamaktadır.

*Öğrencilerin stratejileri etkili kullanabilmeleri için, onlar strateji tanıtılmadan doğrudan problemle karşılaştırılmalı, alternatif yaklaşımları denemeleri için onlara fırsat verilmelidir.

*Problem çözme stratejilerinin kazanılması ve kullanılması, öğrencinin gelişmişlik düzeyiyle ilgilidir. Öğretimde stratejilerin güçlük düzeyleri dikkate alınmalıdır.

Problem çözme stratejileri, Bransford ve Stein (1993; aktaran Şahin ve Parim, 2000)'e göre baş harfleri kullanılarak "IDEAL" olarak sembolize edilen beş basamaktan oluşmaktadır. Bunlar:

I	**Problemin tanımlanması ve yaratma (Identify Problem)**
D	**Amaçların belirlenmesi ve problemle karşılaşma (Define Goals)**
E	**Uygun olan stratejiyi araştırma (Explore possible strategies)**
A	**Çözümü tahmin et ve uygula (Anticipate outcomes and act.)**
L	**Geri dön ve değerlendirme (Look back and evaluate)**

Öğrencinin problemi nasıl çözdüğü, problemdeki hangi bilgilerin bu çözüme katkıda bulunduğu, problemi nasıl temsil ettiği (tablo, şekil, somut nesne vb.), seçtiği stratejinin ve temsil biçiminin çözümü nasıl kolaylaştırdığı üzerinde durulmalıdır. Öğrenciler problem çözerken farklı stratejiler kullanabilmelidir. Problemi anlamanın, plan yapmanın, kontrol etmenin ve farklı stratejiler kullanmanın önemini anlamaları sağlanmalıdır. Problem çözme yolları öğrenciye doğrudan verilmemeli, öğrencilerin kendi çözüm yollarını oluşturmaları için uygun ortam sağlanmalıdır. Sınıf içi tartışmalarla, en iyi ve en kolay çözüm yollarına birlikte karar verilmelidir (MEB, 2005).

En iyi problem çözme metotlarından biri, mümkün olduğunca problemin nasıl çözüleceğini keşfetmek ve sonra izlenecek basamakları planlamaktır. İzlenecek basamakları planlamadan önce problemlerin sebeplerini bulmak önemlidir. Uyanık bir öğretmen bu sürecin çeşitli esas bölümlerine yeni bir önem kazandırabilir; problemlerin

çözümünde çocuklar tarafından kullanılan türlü yollar üzerinde fikirler elde edilebilir ve süreci çocuklar için gittikçe fonksiyonel hale getirmek konusunda kendi etkisini işin içine katabilir. Öğretmen, problem-çözme davranımının, durumun ve problemi çözen kimsenin niteliğine bağlı olarak çocuktan çocuğa ve durumdan duruma ne kadar değiştiğini anlayabilir. Böyle bir anlayış, öğretmenin belli çocuklarda problem-çözme yeteneklerini arttıracak alışkanlıkları, yetenekleri ve tavırları gözlemek ve onları geliştirmek konusundaki duyarlığını çoğaltır (Bingham,1971, s.26).

2.2.1. Fen Eğitiminde Problem Çözme ve Problem Çözmede izlenecek Basamaklar

Problem çözme denilince genellikle matematiksel işlemler akla gelir. Bu matematikteki problem çözmedir ve çözümü matematiksel işlemlerle yapılır. Fen bilimlerinde problem çözme, fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların incelenmesidir. Fen bilimlerinde problem çözmede kullanılacak faydalı bir model bilimsel yöntemdir (Soylu,2004,s.31). Fende problem çözme, çevre bilgisi, ortamı karakterize eden formüller veya bilgi ve bu formüller uygulayan denklemleri içerir. Bu bilgiyi kullanarak, problem çözücü sürecin başarılı bir şekilde tamamlanması için sorunu çözüme götürecek bir dizi adım geliştirir. Çözüm alındıktan sonra problem çözücünün gözlemlenen sonuçlar ile hesaplanan sonuçları karşılaştırarak doğruluğunu kanıtlaması gerekir (Koffman, 1994, s. 12).

Problem çözme, genel anlamda matematiğin ve fenin kendisidir. Bu nedenle problem çözme, matematik ve fen programlarının merkez kavramı noktasındadır. Problem çözme, her problemin çözümünü verebilecek bir yönergeler kümesine sahip olmadığından algoritmik bir sonuç değil bir süreçtir. Bu nedenle, problem çözümünde sadece çözüme bakarak karar vermek doğru değildir (Dede ve Yaman, 2006, s.126). Bingham (1971, s.54)'a göre, değişik çalışma usulleri bulmak, problem çözme fırsatlarının yaratılmasına yardımcı bir ortam hazırlamak esastır. Bireysel ilgileri ve güçleri harekete geçirmek için türlü çalışma usullerine başvurmaya ihtiyaç vardır. Hayali işletmek, fikirleri teşvik etmek, geçerli tercihleri çoğaltmak, yaratıcılığı beslemek, değişik eylem şekilleri ortaya koymak ve problem çözmeye karşı bir istek uyandırılmalıdır.

Öğretim yöntemi olarak kullanılan problem çözme sürecinde; problemli bir durumla başa çıkma yolları, derslerdeki konular aracılığı ile öğrenciye uygulamalı etkinlikler adım adım verilerek problem çözme öğretilir. Günlük yaşamdaki problem çözme süreci öğretimdeki problem çözme sürecinden çok farklı değildir (Aksoy, 2003,s.89).

Aşağıda Bingham (1971)'ın verdiği bir örnekte yer almaktadır:

> Bir altıncı sınıf öğrencisi, öğretmeni tarafından yapılan aşırı yardım yüzünden problem çözme gelişimi için uygun bir durumdan faydalanmaktan yoksun bırakılmıştı. Bu öğrenci, duvara asılacak sınıfça yapılan levhaya dünyayı temsil eden büyük bir daire çizmek isterken bir sorunla karşılaşmıştı. Elinde, amacına ulaşmak için yetersiz küçük bir pergel olduğu halde, "bu pergel istediğim büyük daireyi çizmek için çok küçük" diyerek öğretmeninden yardım istiyordu. Öğretmen bir an bile duraklamadan "oh, bu sorun değil, nasıl yapılacağını göstereyim sana!" diye cevap verdi. Eline bir tebeşir ve uzun bir ip alarak duvara raptiyelenmiş kağıt levhanın önüne gitti ve bu basit parçaları kullanarak, kağıdın tam ortasına bir daire çizdi. Yaptığını gözden geçirerek "işte, oldu." dedi. Başka hiçbir açıklama yapmadan çocuğun yanından ayrılarak diğer bir çocuğa yardıma gitti.

Bu örnekte problem, çocuk için yalnız çözülmekle kalmamış, yapılması gerekenlerin hepsi öğretmen tarafından yapılmıştır. Bunun yerine öğretmen çocuğun ilk şaşkınlığı sırasında beliren uzak ihtimalleri düşünmek üzere aceleci olmasaydı, bu problem, çocuğun yaratıcı bir tarzda düşünmesine, pergelin yerine geçecek başka bir şey aramasına ve pergelin arkasında yatan ilkeyi daha iyi anlamasına bir fırsat yaratabilirdi. Öğretmenin bu şekilde araya girişi ve sınıfı kontrol altında tutmaya çalışması, yaşayarak ve anlamlı öğrenmeyi engeller. Öğrenciler problemler karşısında kendi yaşantıları yoluyla deneyerek, gözlemleyerek çözüm üretemez. Bu durum, sınıf içinde yaratıcı çözüm durumlarının ve tartışmaların yaşanmasına da engeldir.

Problem çözme ile öğretim yaklaşımı, aslında bilimsel araştırma metotlarını ifade etmektedir. Bazı konuların problem çözme ile öğretilmesindeki amaç, öğrencinin zihin becerilerini geliştirmek ve bu yolla onun ileride karşılaşacağı problemlerin çözümünü kolaylaştırmaktır. Problem çözmeye özgü beceri ve yetenekler, öğrencilere sistemli bir yaklaşımla kazandırılabilir. Problem çözmenin ne gibi yeterlilik gerektirdiği sorusu,

psikologların yanı sıra eğitimcilerin de önem verdikleri konulardan biri olmuştur. Bir kişi, bir problemi kendi gayretleriyle çözdüyse, çözüm için gerekli ön bilgilere, becerilere ve zihin yeterliklerine sahip olduğu söylenebilir. Burada kişi, çözüm yolunu ya önceden bilmektedir ya da problemi çözerken bulmuştur. Bir problemin çözümü için gerekli ön bilgiler problem konusu öğrenilirken kazanılır. Sayısal yöntemleri uygulamak, ölçü yapmak, bir araç kullanmak gibi genel beceriler de okul programlarındaki derslerde kazanılır. Zihin yetenekleri ise insanın zihnini kullandığı her durumda gelişebilir (Çepni vd., 1997:aktaran Ünsal ve Moğol, 2006, s.288). Bunun başarılı olabilmesi için, öğrencilerin problem çözme basamakları hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (Miller, 2000, s.136). Bu nedenle öğretmenler derslerinde problemlerin, alıştırmaların ve soruların çözümlerini, problem çözme basamaklarını dikkate alarak yapmalı her bir adımın uygulamasını sınıfta göstermelidirler (Dede ve Yaman, 2006, s.126).

Problem çözme bilimsel bir araştırma sürecidir. Problemi sistematik bir yaklaşımla ele almayı gerektiren bu süreç, John Dewey (1933) tarafından geliştirilmiş olan düşünce sürecinin analizine dayanmaktadır. Dewey'in epistemolojik kökenli bu yaklaşımı 1930'lu ve 1940'lı yıllarda Amerikan eğitim sisteminde yerini almıştır. Geleneksel problem çözme yaklaşımı Dewey'in geliştirdiği beş aşamalı bir düşünme sürecidir. Bunu, daha sonra Newcomb, Mccracken ve Warmbord altı aşamalı hale getirmişlerdir. Buna göre problemi çözmek altı aşamadan oluşan sistemli bir düşünme ve çalışma sürecidir.

Problem çözme aşamaları aşağıdaki gibi açıklanabilir (Çepni, Ayas, Johnson, Turgut, 1997):

1) Problemin farkında olma, hissetme, anlama: Problem çözümünün ilk aşamasında bir güçlüğün olması ve onun hissedilmesi söz konusudur. Aslında hissedilen/yaşanan bir güçlük yoksa, bir problem de yok demektir. Var olduğu hissedilen güçlüğün ne olduğunun tam olarak anlaşılması gereklidir. Eğitim-öğretim sürecinde öğretmen, bu konuda öğrencilere rehberlik etmeli, güçlüğün tam olarak ne olduğu konusunda yol gösterici olmalıdır.

2) Problemi tanımlama ve sınırlandırma: Problemin ne olduğunun anlaşılmasından sonra problem açık olarak tanımlanır. Bu aşamada problem genel bir çerçevede ele alınır ve sınırlandırılır. Bir başka deyişle problem alanı bütüncül bir biçimde ele alınır ve bunun için de gerçek problem alanı sınırlandırılarak tanım yapılır. Bu aşamada yine tartışma yöntemi ile genel anlamda problem ele alınıp, gerçek problemin ne olduğu öğrencilerin de katılımı ile belirlenip yazılır. Problemin sınırlandırılması veri toplama ve çözüm için de önemlidir. Çünkü sınırlandırılmayan problemin çözümü de güçleşecektir.

3) Problemle ilgili veri toplama: Problemle ilgili her türlü veri kaynakları incelenir. Kapsamlı bilgi toplanır. Bunlar basılı materyaller, ilgili kişiler, gözlemler vb. olabilir. Bu aşamada yine öğrencilerin rehberliğe ihtiyaçları vardır. Ne tür kaynakların incelenmesi gerektiği konusunda rehberlik, bundan sonraki aşama olan muhtemel çözüm yolları önermesi açısından önemlidir. Söz konusu kaynaklardan elde edilen bilgiler sistemli bir bütünlük içinde ele alınır ve yazılır.

4) Olası çözüm yolları önerme: Bu aşamada yapılması gereken "problem nasıl çözülür?" sorusuna cevap aramaktır. Burada da çok yönlü bir düşünme süreci yaşanır. Öğrencilerin, çözüm önerileri denence biçiminde not edilebilir. Öğrencilerden neden bu çözüm yolunu önerdikleri, bir başka deyişle önerilerini doğrulayıcı bilgilerini kullanmaları da istenmelidir. Öğrencilerin "neden bu çözüm yolunu öneriyorsun?" sorusunun cevabını vermeleri de beklenmelidir.

5) Denenceleri test etme: Belirlenmiş çözüm önerilerinin, problemi çözüp çözemeyeceğinin denendiği aşamadır. Araştırma süreci açısından düşünülürse bu aşama bir uygulama aşamasıdır. Denenceler test edilerek problem çözülmeye çalışılır. Sınıf ortamında ise öğrencilerin karar verme yeteneklerini geliştirmek için olası çözüm

yollarından birinin uygulanması sağlanarak, sonucun izlenmesi sağlanabilir. Sonuç alınamaz ise diğer denencelerin denenmesi mümkün olabilir.

6) Sonuca ulaşma ve değerlendirme yapma: Denencenin/denencelerin test edilmesinden sonra problemin çözümüne ilişkin bir değerlendirme yapmak mümkündür. İlgili çözüm yoluyla, problemin çözülmesi ya da çözülememesi durumunda gerekçelerinin açıklanmasında da büyük yarar vardır. Çünkü araştırmalarda denencelerin kabul edilmesi kadar reddedilmesi de değerli bir sonuçtur. Çünkü her problemin hemen ilk denemede çözülmesi gereklidir ya da çözülebilir gibi anlayış doğru değildir. Örneğin bir problemi çözmek için hipotezler öneren bir araştırmacının, problemin hangi yollarla çözülemeyeceğini bilmesi de son derece önemlidir. Böylelikle aynı çözüm yolunu denemek yanılgısına bir daha düşmeyecektir.

Bingham (1971) problem çözme basamaklarının zamana, kişiye ve duruma göre değişebileceğini belirterek aşağıdaki gibi bir sıralamanın izlenebileceğini belirtmiştir:

1. Problemi tanımlamak ve onunla uğraşmak ihtiyacını duymak.
2. Problemi açıklamaya, niteliğini, alanını tanımaya ve onunla ilgili ikincil problemleri kavramaya çalışmak.
3. Problemle ilgili veri ve bilgileri toplamak.
4. Problemin özüne en uygun düşecek verileri seçmek ve düzenlemek.
5. Toplanmış verilerin ve problemle ilgili bilgilerin ışığı altında çeşitli muhtemel çözüm yollarını tespit etmek.
6. Çözüm şekillerini değerlendirmek ve duruma uygun olanlar arasından en iyisini seçmek.
7. Kararlaştırılan çözüm yolunu uygulamak (denemek).
8. Kullanılan problem-çözme metodunu değerlendirmek.

Bingham (1971) yukarıda saydığı problem çözme basamaklarının hepsinin kullanılmasının mümkün olamayacağı gibi çözümün de aynı sıraya göre yapılmayabileceğini, basamakların ikisinin ya da üçünün birleştirilebileceğini ya da bazılarının atılabileceğini vurgulamıştır.

Problemlerin çözümü, problemin türü ve karmaşıklığına göre değişir. Bazı problemler, tamamı ile mantık yoluyla çözülür. Günlük hayattaki problemlerle koşut bir şekilde, her türlü bilimsel araştırmada problem başlangıç noktasını oluşturur. Bilimsel problem çözme; sistematik, rasyonel ve lojik (sürekli mantığa dayalı) bir akıl yürütme etüt işlemidir. Problem çözme bir soruyla başlar. Öğrenciler öğretmenin de yardımıyla sorulacak en doğru soruyu belirler. Sonuçta toplamayı başardıkları kanıtlara dayanarak bir genellemeye giderler. Burada öğrenciler, soru sorma ve bir lojik düşünce sistemi izlemek üzere teşvik edilirler. Bilimsel problem çözme; bilimsel yöntem, eleştirel düşünce, karar verme, yansıtıcı düşünce, sorgulama gibi terimleri içeren bir rasyonel düşünce işlemini anlatır. Problem çözme süreci, farklı bilim dallarına göre çeşitli basamaklarda ele alınabilir. Tabloda, bahsedilen bilim dalları, kullanılan yaklaşım ve her ikisine de bağlı olarak; problem çözme sürecinin basamakları incelenmiştir:

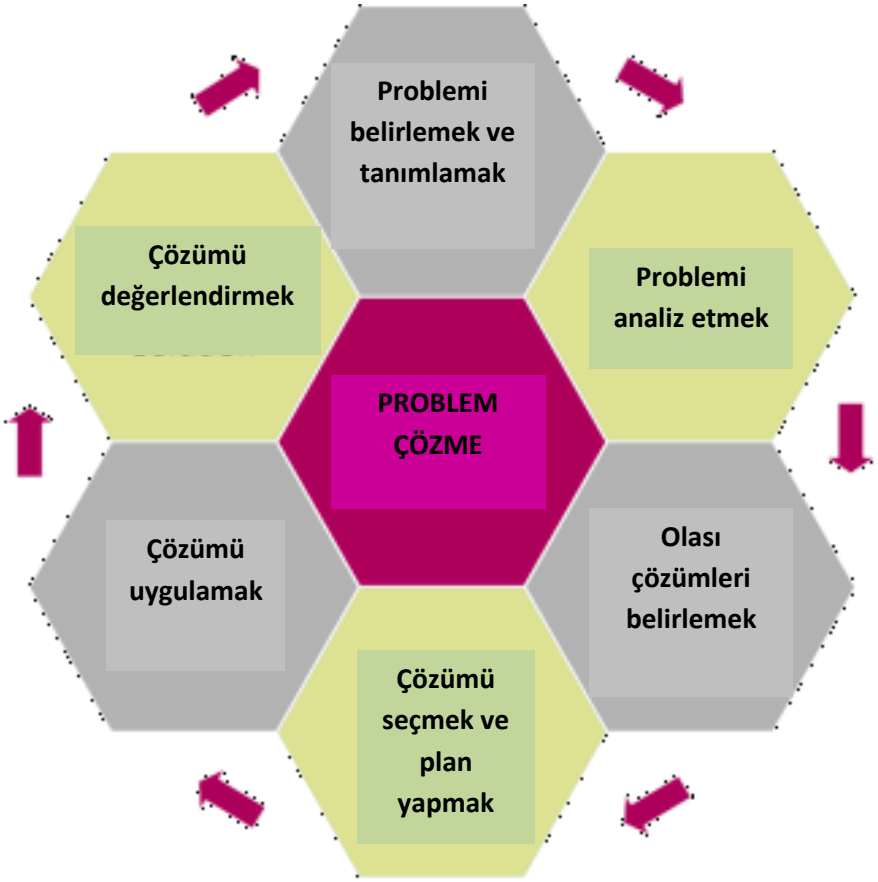
BİLİMSEL YÖNTEM *FEN BİLİMLERİ*	YARATICI DÜŞÜNCE *PSİKOLOJİ*	POLYA'NIN PROBLEM ÇÖZME YÖNTEMİ *MATEMATİK*	ANALİTİK DÜŞÜNCE *MÜHENDİSLİK*	8-D YÖNTEMİ *ENDÜSTRİ*	YARATICI PROBLEM ÇÖZME *HER PROBLEM*
Veri analizleri ve hipotezleri tümevarım ile belirleme	Kaynakların araştırılması	Problem nedir?	Sistemi tasarlamak ve tanımlamak. Bilinmeyenleri belirlemek	1) Bir takım yaklaşımı kullanmak 2) Problemi belirlemek	Problemi tanımlama: veri toplama ve içeriğin analizi ve araştırılması
Mümkün çözümleri tümdengelimle belirleme	Kuluçka (üretim) dönemi – ihtimaller	Çözüm planı	Problemi modelleme	3) Acil durumları tespit etme 4) Temel sebepleri bulmak	Fikirler üretmek ⇒ çok fikir Yaratıcı fikirlerin değerlendirilmesi ⇒ daha iyi fikirler
Alternatif çözümleri test etme	Açıklama dönemi – çözüm için kararı belirleme	Alternatiflere bakma	Gidişatı ve deneyimleri analiz etme	5) Düzeltici etkinlikleri test etme ve en iyi hareket planını tasarlamak	Fikirleri muhakeme etme ve karar verme ⇒ en iyi çözüm
En iyi çözümü uygulama	Doğrulama ve değiştirme dönemi	Planı uygulama. Sonuçları kontrol etme	Son ürünü değerlendirmek	6) Planı uygulamak 7) Problemin tekrarlanmasını engellemek 8) Takımı kutlamak	Çözümü uygulama ve takip etme. Ne öğrenildi?

Şekil 2.3. Problem Çözme Sürecinin Çeşitli Bilim Dallarına Göre Basamakları

(Lumsdaine ve Lumsdaine, 1995,s.16)

Yukarıda verilen tabloyu incelediğimizde, her bilim dalı için problem çözmenin farklı uygulanışları görülmektedir. Bu yöntemler diğer bilim dallarında için de uygulanabilir. Yani yaratıcı düşünme yöntemi, psikoloji dalında kullanıldığı gibi fen bilimlerinde de rahatlıkla kullanılabilir. Çünkü hepsi de var olan bir problemi çözmeye ve en iyi çözümü bulmaya çalışmaktadır. Önemli olan ortadaki bir güçlüğü ortadan kaldırmak olduğuna göre, problem çözen kişiye en mantıklı ve uygun olan yöntemi kullanması çözümü kolaylaştıracaktır (Aksoy, 2003, s.86).

Problem çözme süreci yapılandırılmış bir yaklaşıma dayalı sürekli bir döngüdür.



Şekil 2.4. Problem Çözme Süreci (http://www.raimund-barwe.de/en/?p=processopt).

2.2.2. Problem Çözmeye Dayalı Öğrenmenin Yararları

Problem çözme, birbiri ardına gelen sorularla grup etkileşimini dinamik bir şekilde teşvik eder ve çocukları bazı faydalı genellemelere götürür. Çocuklar, gerçeği sözlü seviyede araştırmaya geçmeden önce mesele üzerinde düşünürken söz gelişi, bazı bölümler hikayenin anlamını korumak bakımından pek önemlidir ve bazı bölümler ötekilerine göre daha çok eğlenceli niteliktedir. Bir takım genellemelerden yararlanırlar. Bu nedenle bu genellemelerin sözlü olarak ifade edilmesi grup için önem taşır (Bingham,1971, s.66).

Van De Walle (1989) problem çözmede öğretmenin göz önünde bulundurması gereken üç temel hususu şu şekilde belirtmiştir;

a) Problem çözme zaman içinde yavaş yavaş gelişir. Problem çözmeye karşı pozitif bir tutum, kendine güven problem çözmedeki başarıyı arttırır. Öğrenciler kendi anlayış ve yetenekleriyle stratejileri kullanabildikleri ölçüde gelişme gösterirler. Görünür bir gelişme haftalar değil aylar sürer.

b) Problem çözmeyi geliştirme öğretmenin zihninde ulaşılacak en büyük hedef olmalıdır. Çünkü problem çözme bir aşamalı etkinlikler bütünü olup bu aşamaların her birinin gelişmesi gerekir.

c) Öğrencinin problem çözmede başvurduğu yaratıcı muhakeme direkt kazandırılabilecek bir yetenek olmayıp, öğrencilerin iyi düzenlenmiş problem çözme etkinliklerine katılmaları ile kazandırılır.

Birçok bilim adamına göre problem çözmeye dayalı öğrenmenin üç temel özelliği vardır: (Torp-sage , 1998 & Shepherd-cosriff, 1998:350; aktaran, Köseoğlu,2006)

• Problem çözmeye dayalı öğrenme öğrencileri karmaşık bir durum ve olay ile karşı karşıya bırakır ve onlara söz konusu olaya sahiplenme veya olaydan sorumlu olma rolünü yükler.

• Öğrencilerin uygun ve ilişkili bir şekilde öğrenmesine sağlayan problem etrafında bir program oluşturur.

• Öğretmenlerin, gerçek hayattan problem seçerek, rol oynayarak, öğrencilere çeşitli sorular yönelterek ve öğrencileri kendileriyle mücadeleye yönlendirerek, onlara bilişsel rehberlik ettiği bir öğrenme ortamı yaratır.

Problem çözme yeterliğine uzanan yolun, yaşamak için pek önemli görülen problemli durumların farkına varma ve bu durumları iyi niyetle kabul etme; çözme çabalarını yapıcı mecralara yöneltme; rehberliği gerektiren bir durumda danışmanlara özgü sabırlı akıllılığı gösterme ve insanın hayat boyunca karşılaşacağı devamlı güçlükleri karşılamada gelişmeyi teşvik edici amaçlar için girişilen çözüm çabalarını eleştirilmeli şekilde değerlendirme gibi özellikleri vardır (Bingham,1971, s.82).

Bilimsel metotların aktif olarak öğrenilmesini, problemlerin tanımlanması, çözmek için gerekli olan analiz, sentez ve değerlendirme gibi yüksek düzey bilişsel ve düşünme becerilerinin geliştirilmesini, öğrencilerin öğrenme için meraklı, istekli olmasını, öğrencilerin öğrendiklerini özel ve sosyal yaşamda kullanma yeteneklerini geliştirmeyi, sahip oldukları bilgi, deneyim ve becerilerin kullanılması ve geliştirmesini ,“Bu bilgileri niçin öğreniyoruz? Daha sonra bize ne faydası olacak? Gerçek hayatta ne faydası olacak?” sorularına yanıt getirmiş olur. “Öğrencilerin yüksek düzeyde düşünmelerini destekler. Problem çözmeye dayalı öğrenme sürecinde öğrenciler, karmaşık bir konu veya olay hakkında daha çok öğrenmek için çaba sarf ederler. Karmaşık yapılı problem senaryoları ise, öğrencileri eleştirisel ve yaratıcı düşünmeye sevk eder. Öğrenciler, çeşitli problem durumları ve geçerli olan önemli bilgileri elde ederler ve vardıkları sonuçlara ilişkin olarak kabul edilebilir deliller sunar.” (Stephien, Gallagher, 1993; aktaran Şahin ve Parim, 2000).

Problem çözmenin faydalarını Yılmaz ve Sünbül (2000; aktaran, Çiftçi, 2001, s.29-30) şu şekilde belirtmişlerdir:

1.Problemin farkına varma, ayırt edip tanımlama yeteneği kazandırır.

2. Probleme ilişkin çözüm yolları üretme, çözümü sınama, doğrulama ve sonuç çıkarma becerisi kazandırır.

3.Muhakeme, mukayese ve en doğruyu seçmeye olanak verdiği için objektif bir metottur.

4.Öğrencilere kolaylıkla günlük yaşamdaki durum ve problemlere "uyumu" sağlar.

5.Öğrenciye sistemli düşünme ve karar verme alışkanlığı kazandırır.

6.Öğrencilere objektif bilgi ve verilere dayalı olarak yargılama ve karar verme alışkanlığı kazandırır.

7.Öğrenciyi çok çeşitli, değişken ve zengin kaynaklarla karşı karşıya getirir.

8.Öğrencilerin bilimsel araştırma süreçlerine çalışmalarını sağlar.

9.Kendini farklı mekan, zaman ve rollerde görebilme, yaşantıları sonucu düşüncelerini yeniden düzenleme alışkanlığı kazandırır.

10.Öğrencinin mevcut ve elde ettiği bilgileri sınıflama, sıralama diğer yöntemlerle işleme ve bunları yorumlayarak değerlendirme alışkanlığı kazandırır.

11.Etkili teknikleri keşfetmeyi ve zamanı iyi kullanmayı sağlar.

12.Öğrencilerin olay, olgu ve objeleri gözlemleme, ölçme, test etme, hali hazırdaki bilgilerine dayalı olarak tahmin etme, kestirme ve genellemeler yapmalarını sağlar.

13.Farklı kişilerle çalışma, başkalarının görüşüne önem verme ve etkili iletişimlerde bulunma gibi beceriler kazandırır.

2.2.3. Problem Çözmeye Dayalı Öğrenmenin Sınırlılıkları

Çocukların çoğu problem çözerken bilgileri örgütlemede, sistemleştirmede ve kullanmada güçlük çekebilirler. Özellikle problem çözülürken işlemlerin yapılması aşamasında hatalı yaklaşımlar sergileyebilirler. Bu noktada sınıflarda öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Öğretmenin, çocukları problemleri çözerken, gözlerken onları sesli düşündürürken ya da çocuklar tarafından çözülen problemleri kontrol ederken, çocukların yaptıkları hata çeşitlerini görme şansı artmaktadır. Çünkü çocukların problemin çözümü aşamasında yaptığı hataların analizine göre doğru bakış açısı kazandırıcı düzeltme yollarına gidebilir (Çakmak, 2001).

Problem çözmeye dayalı öğrenmenin sınırlılıkları aşağıdaki gibi açıklanabilir (Büyükkaragöz ve Çivi,1998):

1. Eleştirel düşünce ya da yaratıcı düşünce zaman alır. Bu yöntemde zaman önemlidir. Fazla zaman gerektirmesi bu yöntemi uygulayan öğretmenleri ve öğrencileri sınırlayabilmektedir. Çok zaman gerektirmesinin yanında, sonuçta bu emekler, harcanan enerjiye ve zamana değmeyebilir.

2. Bütün disiplinlerde uygulanması mümkün olmamaktadır.

3. Maddi açıdan ders işlenirken, araç-gereç ve kaynakların temininde sıkıntılar yaşanabilir.

4. Bu tür bir öğrenmede öğrenmenin değerlendirilmesi zordur.

5. Öğrenci yeterliliği önemlidir. Önemli sosyal problemleri anlayacak yetkinliğe erişmemiş öğrencilerde yöntemi uygulamak güçleşecektir.

6. Öğretmeninde bu yönteme dair yeterliliği çok önemlidir.

7. Bu yöntemin sınırlılıklarından biri de; çalışmalarda gerçek problem yaklaşımından çok, sözlü ifadelere kayabilmesidir.

8. Grup çalışırken herkes sürece dahil olmayabilir. Öğrencilerden biri kararını dile getirip, diğer öğrenciler bunu kaydedebilir.

9. Problemin çözümünü bulurken, öğrencilerde öğretmenin aklında gerçek çözümün olduğunu düşünme eğilimi vardır.

Bu sınırlılıklara göre, Schoenfeld (1989;aktaran Deringöl,2006) problem çözme becerisini öğrencilerinde geliştirmek isteyen bir öğretmenin aşağıdaki hususlara dikkat etmesi gerektiğini belirtmiştir:

• Zorlukları kabul ederek çocuklara yardım etmeli,

• Destekleyici ve rahatlatıcı bir sınıf ortamı oluşturulmalı,

• Çocukların problem çözme sürecine karışmamalı fakat çözümden uzaklaştığını gördüğünde hemen yardım etmeli,

• Çocukların deneyimlerini göz önüne alarak ulaşılmak istenen hedefleri ana çizgileriyle belirtmeli,

• Matematiksel işlemler hakkında öğrencilerle konuşmalı, bu işlemler hakkında öğrencilerin düşünme ve öğrenmeleriyle ilgili yeni kavramlar oluşturmalarını sağlamalı, onların görüşlerine saygı duymalı,

• Çalışma sırasında aşağıdaki üç soruyu sormalı. Öğrencilerin de bu soruları kendilerine ve yanındakilere sormayı alışkanlık haline getirmelerini sağlamalıdır.

1. Ne yapıyorsun? (Tam o anda ne yaptığını tanımlayabilir misin?)

2. Neden bunu yapıyorsun? (Çözüme nasıl ulaşabilirsin?)

3. Bu yaptığın ne işe yarayacak?

2.2.4. Problem Çözme Stratejileri İle İlgili Araştırmalar

Tanrıseven, Şengül ve Gürdal (2010)'ın "Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Canlandırma Kullanılmasının Öğrenci Başarısına ve Hatırlama Düzeyine Etkisi" adlı araştırmalarında, canlandırma yönteminin ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin matematik derslerindeki problem çözme sürecinde öğrencinin başarı ve hatırlama düzeylerine etkisini incelemişlerdir. Araştırma bir ilköğretim okulunun 5. sınıfında öğrenim gören toplam 76 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Çalışma başlangıcında her iki gruba 10 tane rutin olmayan sorudan oluşan ön test uygulanmıştır. Bu test, aynı zamanda son test ve hatırlama testi olarak yeniden kullanılmıştır İlköğretim 5. sınıf programındaki problem çözme süreci göz önüne alınarak, deney grubundaki öğrencilerle yapılan derste problemler canlandırılmış, kontrol grubundaki öğrencilerle ise düz anlatımla problem çözme süreci gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucu canlandırma yönteminin kullanıldığı deney grubunun düz anlatımın kullanıldığı kontrol grubuna göre problem çözme ve hatırlamada daha yüksek başarıya sahip olduğunu göstermiştir.

Gök ve Sılay (2008)'ın "Fizik eğitiminde işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözme stratejilerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkileri" adlı araştırmalarında işbirlikli gruplarda problem çözme stratejileri öğretiminin, öğrencilerin fizik başarısı üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, strateji öğretiminin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Araştırma verilerine göre, strateji grubunun başarılı olmasının nedenleri; strateji öğretimi grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin etkili olması, sistematik bir şekilde problem çözme stratejilerinin anlatılması ve öğrencilerin de bu stratejileri planlı bir şekilde uygulaması şeklinde belirtilmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin problem çözme stratejilerini geliştirememelerinin nedenleri; problemleri bireysel olarak çözmeleri, çözüm sırasında arkadaşları ile bilgi alışverişi yapmamaları, anlamadığı konuları veya problemleri öğretmenlerine veya arkadaşlarına sormaktan çekinmeleri, problem çözerken sürekli çözülmüş örneklerden faydalanmaları, hangi formülü nerede, nasıl ve ne zaman kullanmaları gerektiğini bilmemeleri ve en önemlisi de problem çözerken sürekli öğretmeni model almaları şeklinde sıralanmıştır. İşbirlikli gruplarda problem çözme

stratejileri öğretiminin öğrencilere kazandırdığı özellikler; paylaşmayı öğrenmeleri, arkadaşları ve öğretmenleri ile diyalog kurmaları, takım çalışmasının ne denli önemli olduğunu kavramaları, grup sürecini yaşamaları sırasında kendi yetersizliklerini görmeleri ve hemen gerekli önlemleri almaları, sürekli dayanışma içinde olmaları, grup tartışmaları sırasında olası kavram yanılgılarını düzeltmeleri ve en önemli de problem çözme stratejilerini nerede nasıl kullanmaları gerektiğini bilmeleri şeklinde sıralanmıştır.

Bozan ve Küçüközer (2008)'in "Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Fen Etkinliklerine ve Problem Çözmeye İlişkin Görüşleri" adlı araştırmalarında, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin etkinliklere öğrencileri ne derece dahil ettikleri ve problem çözmeye olan yaklaşımları ile karşılaştıkları zorlukları araştırmışlardır. Çalışmaya Balıkesir'deki ilköğretim okullarından 149 öğretmen katılmıştır. Araştırmada kullanılan anket iki ana bölümden oluşmaktadır. Verilerin analizinde öğretmenlerin maddelere verdikleri yanıtların frekansları ve yüzdelik dağılımları hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin en çok üzerinde durdukları etkinlikler; görsel ve yazılı materyallerden yararlanmak, yazılı ve sözlü değerlendirmelerde bulunmak ve kavramların açıklanması şeklindedir. Öğretmenleri problem çözme konusunda en çok etkileyen faktörler sırasıyla; ders saatlerinin azlığı, öğrenilenleri sürekli kontrol etme ihtiyacı ve sınavlar için öğretim programını bitirme zorunluluğu hissetmek şeklindedir.

Köseoğlu ve Ünlü (2006)'nün "Coğrafya dersinde drama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi" adlı çalışmalarında, coğrafya öğretiminde problem çözme yöntemi olarak dramatizasyonun kullanılması ve öğrencinin akademik başarısı ve hatırlama düzeyine etkisi araştırılmıştır. Öğrencilerin cinsiyetinin, ailelerin sosyo-ekonomik durumu, öğrencilerin coğrafya dersine ilgi duyma durumları ve coğrafya dersi ile ilgili değerlendirmelerinin başarıya etkisi, öğrencilerin ders çalışma alışkanlıkları ve ders çalışma ortamlarının başarıya etkileri incelenmiştir. Araştırma bulgularına dayalı olarak şu sonuçlara ulaşılmıştır: Coğrafya dersinde dramatizasyon yoluyla problem çözme ile geleneksel yolla problem çözme arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Coğrafya dersinde dramatizasyon yoluyla problem çözmenin başarıyı ve hatırlamayı olumlu

yönde etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca, öğretim araç ve gereçlerini kullanarak öğrencilerin işbirliğine dayalı olarak sergiledikleri dramatizasyon etkinliğinin problem çözmeye karşı ilgiyi arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ünsal ve Moğol (2006)'un "Fizik öğretiminde problem çözme yöntemi ile ilgili olarak öğrencilerin değerlendirilmesi" adlı araştırmaları Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi Anabilim Dalı 1. sınıfında okuyan lisans öğrencileriyle sürdürülen bir problem çözme öğretim modeli taslak çalışması ile ilgili olarak, "Tek Boyutlu Harekette ivme" konusunun öğretim süreci sonunda uygulanan likert tipi bir "Öğrenci Görüş Anketi" ve yapılan bire bir görüşme sonuçlarından edinilen bulgulara dayanmaktadır. Bu sayede, öğrencilerin görüş ve değerlendirmelerinden oluşan verilerin ışığında, Fizik Öğretiminde Problem Çözme Yöntemi tartışılmıştır. Araştırmanın en önemli sonucu; öğrencilerin "Problem Çözme Yöntemi"ni olması gerekenden farklı ve yanlış bir şekilde algılamalarıdır. Bu araştırmayla, öğrencilerin problemlerin çözümünde karşılaştıkları sıkıntıların farkında oldukları tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerin yöntemi; öğretmenin tahtada konu bitiminde problemler çözdüğü, kendilerinin tahtaya yazılanları not ettikleri, sınavlarda da çözülen problemlerin aynılarının veya daha önce çözülenlerin sayılarının değiştirilerek ya da benzerlerinin sorulması suretiyle uygulandığı bir metot olarak tanımaları çağdaş fen öğretiminin felsefesiyle taban tabana zıttır. Araştırmanın sonunda problem çözmenin, özellikle fen derslerinde sıklıkla kullanılması gereken son derece kullanışlı bir öğretim yöntemi olduğu vurgulanmıştır.

Deringöl (2006)'ün "İlköğretimde Matematik Problemi Çözmeyi Öğretmede Yeni Yaklaşımlar" adlı çalışmasında öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ve konu hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi'nde okuyan sınıf ve ilköğretim matematik öğretmenliği 1. ve 4. Sınıfta okuyan 155 öğrenciye ölçme araçları olarak "Problem Çözme Becerileri ve Stratejileri Ölçeği", "Matematikte Problem Çözme Anketi" ve "Problem Çözme Etkinlikleri I-II" uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, Polya'nın 4 aşamalı problem çözme süreci dikkate alınarak uygulanan "Problem Çözme Becerileri ve Stratejileri Ölçeği" alt basamaklarından en yüksek puan ortalamasını 'problemi anlama'

basamağında, en düşük puan ortalamasını ise ‘çözümün değerlendirilmesi’ basamağında gösterdikleri görülmüştür. Öğretmen adayları aritmetik probleminden, geometri problemine göre daha yüksek puan almışlardır. “Problem Çözme Etkinlikleri I-II” alt basamaklarından bazıları arasında anlamlı ilişkiye rastlanırken, bazı alt basamaklar arasında ise anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Yaman ve Dede (2005) “Matematik ve Fen Eğitiminde Problem Kurma Uygulamaları” adlı araştırmalarında problem kurmanın bir problemin çözüm sürecinden çok, yeni problemler ortaya koyabilme becerisini içerdiğinden bahsetmişlerdir. Bu beceriyle birlikte, öğrencilerin esnek ve farklı düşünme yetenekleri, konuyu kavrama düzeyleri ve problem çözme becerileri geliştiği ve bunların yanında problem kurma etkinliği, somut durumlarla soyut kavramlar arasında bir köprü görevi gördüğü ve genelleştirmeye yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Bu makalede problem kurmanın önemi üzerinde durulmuş ve çeşitleri, stratejileri ve problem çözme etkinliği ile olan ilişkileri ortaya konmuştur. Ayrıca fen ve matematik derslerinde problem kurma stratejilerinin uygulamalarına yer verilmiştir.

Öztuncay (2005) çalışmasında, ilköğretim okullarının altıncı sınıflarında problem çözmede standartların uygulanmasının öğrencilerin matematik dersi başarısına etkisini araştırmıştır. Deney grubuna standartlara uygun problem çözme öğretimi, kontrol grubuna ise geleneksel metotla öğretim yapılmıştır. Araştırma sonucunda problemler konusunda standartlara uygun yapılan öğretimin öğrencilerin, başarıları, tutumları, öz yeterlik algıları ve hatırlamaları üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Yazgan ve Bintaş (2005) “İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: bir öğretim deneyi” adlı araştırmalarında 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenimi ve kullanımı incelemişlerdir. Bu çalışma deneysel bir çalışma olup, 4. ve 5. sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grupları seçilmiştir. Çalışılacak stratejiler tahmin ve kontrol, ilişki arama, şekil çizme, geriye doğru çalışma, problemi basitleştirme ve sistematik liste yapma olarak belirlenmiştir. Deneysel çalışmada, bahsedilen stratejilerin her biri öğretilmiş ve öğrencilerden bu stratejilerle ilgili problemleri çözmeleri istenmiştir ve bu

ortamının etkisini ölçmek için bir ön test, son test ve kalıcılık testi uygulanmıştır. Deneysel çalışmalar devam ederken, kontrol grubu normal derslerini izlemiştir. Araştırmanın bulgularına göre, İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencileri bu konuda bir eğitim almamış olmalarına rağmen bazı problem çözme stratejilerini informal olarak kullanabilmektedirler. Ayrıca problem çözme stratejileri 4. ve 5. sınıf öğrencileri tarafından öğrenilebilmektedir ve verilen strateji eğitimi her iki sınıfta da problem çözme başarılarını olumlu yönde etkilemiştir.

Kaptan, Aslan ve Atmaca (2002)'nın "Problem Çözme Yönteminin Kalıcılığa ve Öğrencilerin Erişi Düzeyine Etkisine Yönelik Deneysel Bir Çalışma" adlı araştırmalarında Düz Anlatım ve Problem Çözme yöntemlerinin kalıcılığa ve öğrencilerin erişi düzeyine etkisini saptamışlardır. Eşitlenmemiş kontrol gruplu model, araştırmanın desenini oluşturmaktadır. Araştırma 6.sınıfta öğrenim gören yaklaşık 70 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. "Atmosferde Doğal Elektriklenme: Şimşek, Yıldırım" konusu, deney grubunda Problem Çözme Yöntemiyle; kontrol grubunda ise Düz Anlatım Yöntemiyle araştırmacılar tarafından işlenmiştir. Her iki gruba uygulanan başarı ön-son test "t" testi analizi sonuçlarına göre, erişi açısından gruplar arasında anlamlı bir farka rastlanmazken; kalıcılık boyutunu ölçen Hatırlama 1 ve 2 testi sonuçlarının "t" testi analizi Problem Çözme Yönteminin kalıcılığa etkisi olduğunu göstermektedir. Problem Çözme Yönteminde cinsiyet farklılıklarının, kalıcılığa ve öğrencilerin erişi düzeyine belirgin bir etkisinin olmadığı da görülmüştür. Niteliksel veri eldesi için öğrencilere çizdirilen resimlerde, Problem Çözme Yönteminin hem öğrencilerin erişi düzeylerine hem de kalıcılığa etkisinin olduğu görülmektedir. Bu araştırmada ayrıca, Problem Çözme Yönteminin Fen Bilgisi dersine karşı tutumları artırdığı gözlenmiştir.

Arslan (2002) çalışmasında 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenimi ve kullanımı incelemiştir. Deney ve kontrol gruplu çalışmada, stratejiler tahmin ve kontrol, bağıntı arama, şekil çizme, geriye doğru çalışma, problemi basitleştirme ve sistematik liste yapma olarak belirlenmiştir.10 hafta süren deneysel çalışmada, bahsedilen stratejilerin hepsi öğretilmiş ve öğrencilerden bu stratejilerle ilgili problemleri çözmeleri istenmiştir. Bu araştırma ile ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerine

verilen strateji eğitiminin her iki sınıfta da problem çözme başarılarını ve problem çözmeye karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Sezgin ve arkadaşları (2000) üniversite düzeyinde fen dersi alan öğrencilerin kullandıkları problem çözme stratejilerini saptamak ve bu konudaki eksikliklerini ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada, kız ve erkek öğrenciler arasında strateji kullanımı açısından fark olmadığını, fizik, kimya, biyoloji ve fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan öğrenciler arasında da strateji kullanımı açısından bir fark bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Chun ve James (1999) problem çözme stratejilerinin öğrenci başarısı ve alternatif çalışmalardaki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada, deney grubundaki 172 öğrenci, altı haftalık problem çözmeye dayalı eğitim almışlardır. Lise giriş sınavından seçilen sorular deney grubundaki öğrencilerin başarılarını ölçmek üzere kullanılmıştır. Öğrencilerin kavramsal değişimlerini gözlemek üzere açık uçlu sorular da sorulmuştur. Çalışma sonrasında problem çözme temelli eğitim modelinin öğrenci başarısını özellikle de uygulama düzeyinde geliştirdiğini göstermiştir.

Altun (1995) ilköğretimde problem çözme öğretimi ile ilgili bir araştırma yapmıştır. Bu araştırma sonunda problem çözme öğretiminin, dört işlem problemlerinin yanı sıra; veri analizini, çözüm stratejilerini tanıyan ve kullanan, araştırma yapan, grupla çalışma etkinliklerini içeren gerçek hayat problemlerinin çözümüne yer veren bir yöntemin olması gerektiği ve öğretmen yetiştirme programlarının zaman geçirilmeden problem çözme yaklaşımına göre yeniden düzenlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Hardiman ve arkadaşları (1989) yaptıkları çalışmada, problem çözme konusunda 45 acemi ve 10 deneyimli öğrencinin problem çözme sürecinde izledikleri stratejileri incelemişlerdir. Deneyimli öğrencilerin problemi daha derinlemesine bir şekilde ele aldıkları, acemilerin ise daha yüzeysel olarak çözdükleri üzerinde durulmuştur. Sonuçlara göre, ilkelerin her düzeyde problem çözücü için kavramsal ve yöntemsel bilgi organizasyonunda temel rol oynadığı sonucuna varmışlardır.

2.3. Drama

Eski Yunanlılarda “drama” doğrudan doğruya “yaşamak” anlamında kullanılırdı. Oxford sözlüğünde, drama sözcüğünün karşılığı olarak “bir sahne oyunu, dramatik sanat” yazarken, Redhouse sözlüğünde, bunlara ek olarak “bir sahne oyununda olduğu gibi geçen hayat olayları” tanımı yer almaktadır. Dramatik sözcüğünün Türkçede “acıklı” gibi bir anlam kazanmasına karşın, elbette sözcüğün anlamı bu değildir. “Etkili, canlı, tiyatral, göz alıcı” gibi anlamlara gelen bu sözcük drama sözcüğüne hizmet eden bir anlam taşımaktadır (Gönen, Dalkılıç, 1999, s.23).

Dram, drama, eğitici drama, dramatizasyon gibi kavramları kendi içlerinde kesin çizgilerle ayıramamaktayız. Birbirleriyle ilişkili olan bu kavramlar hakkında farklı tanımlar yapılmaktadır. Ancak antik tiyatronun gelişmesinden bu yana bu sözcük yalnızca herhangi bir kimsenin her hangi bir şey yapması değil, belli bir kimsenin, katılanlara anlamı olan bir şey yapması olmuştur. Klasik anlamı ile dram sanatı ‘bir ya da birkaç kişinin sahneye uygun biçimde yazdığı, yazınsal değeri olan bir yapıttır.’(Nutku, 1983 : 6; aktaran, Kazıcı, 2008, s.19).

Pinciotti (1993) dramayı, grubun doğal ve anlık olaylarından ortaya çıkan, öğrenme aracını kapsayan ve tiyatro sanatını da kullanarak katılımcıların kendini, diğerlerini ve dünyayı tanıma ve her çocuğun hayal gücünü geliştirme yolu olarak tanımlamıştır.

O’Neill and Lambert (1990) ise drama ile ilgili olarak, “çocuklar gerçek hayat hakkında edindikleri bilgi ve deneyimleri tasvir eder ve bu yöntemle inanılan bir dünya yaratırlar”, şeklinde bir tanımlama yapmışlardır.

Günümüzde dramanın pek çok kavramsal anlamı yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları şöyledir;

• Drama, doğrudan doğruya yaşamaktır.

• Eğitimde drama, amaçlı bir etkinliktir. Bu amaçların birinci boyutu eğitime ilişkin, ikinci boyutu rehberlik ve psikolojik danışma çalışmalarına ilişkindir.

• Drama bir öğrenme yöntemidir. Drama aracılığıyla ve durumlarla bunların arasındaki bağlantılar kolayca öğrenilmektedir. Düş gücünün alabildiğine genişletilebildiği bir alandır (O'Neill ve Lambert, 1990, s.271).

Okvuran'a (2003) göre ise dramanın başlıca özellikleri şunlardır :

* Drama bir süreçtir. Başlangıçla şimdi arasında bir fark vardır.

* Drama dramatik yaşantılara dayalıdır.

* Drama doğaçlamalardan oluşur. Doğaçlama olmadan drama olmaz.

* Doğaçlamalarla bir durum yaratılır.

* Dramada gerçekle oyun iç içedir.

* Dramada gerçekle kurgu iç içedir.

* Drama sosyaldir; tekli, ikili, çoklu gruplarla yaratılır.

* Drama eğitimi bütünleştirir.

* Drama bilgiyi yaşantıya dönüştürür.

"Eğitici drama; önceden belirlenmiş açık ve net eğitim amaçları olan, tüm çocuklarının kendi öğretmenleri ile birlikte, daha çok büyük motor hareketlerle yaptıkları, ifade etmeye, rol oynamaya, canlandırmaya ve tartışmaya dayalı grup etkinlikleridir." (Önder, 2004 ,s.32).

Dramatizasyon yöntemi, bir duygu veya düşüncenin, hareket, mimik, jest ve sözle anlatılmasıdır. Bir başka deyişle bir konu ya da durumun canlandırılması, yaşayarak yansıtılması, yaşantıya dönüştürülmesidir. Bu yöntem öğrencinin anlama ve anlatma

yeteneklerini, kişiliğini daha çok geliştirir (Kavcar, 1988: 84; aktaran, Karateke, 2006, s.37-38).

Drama/dramatizasyon yöntemi bütün öğrencilerin katılımlarını sağlayan, fazla araç-gereç gerektirmeyen, sınıf ortamında yapılabilen öğrenci merkezli bir eğitimdir. Bu yöntemin bilişsel alanda eleştirel ve yansıtmacı düşünmeyi geliştirdiği, hayal gücünü ve yaratıcı düşünmeyi canlandırdığı, dil gelişimini desteklediği, iletişim, problem çözme, birlikte çalışma becerilerini geliştirdiği, kavrama ve hatırlamayı desteklediği için eğitimin her kademesinde kullanılmasının önemi büyüktür (Duatepe ve Ubuz, 2004).

Dramada gerçek dünya ile kurgusal dünya arasında bir etkileşim vardır. Katılımcı tarafından drama, gerçekmiş gibi duyumsanır ve gerçek duygular yaşanır. Drama çalışmalarına katılan bireyler, drama süresinde durumları, olayları, ilişkileri keşfederek öğrenirler. Drama, çocukların spontan oyunlarında ortaya çıkan, katılımcıların sanatsal duyarlılığını, kendisi, başka insanlar ve dünya hakkında bilincini artıran ve hayal gücünü geliştiren bir öğrenme aracıdır (Köksal-Akyol 2003).

Dramadaki bütün etkinliklerde katılanların memnuniyetinden çok hem birey olarak, hem grup olarak gelişmeleri amaçtır. Bu çerçeve içinde dramanın amaçları,

*iletişim ve dil yeteneklerini,

*problem çözme yeteneklerini,

*yaratıcılığı,

*kendi kendine kavrama yetisini,

*sosyal olayları takip edebilme yetisini,

*hayal gücünü,

*insanların diğer insanlar, durumlar ve doğal olaylar hakkındaki gözlemlerini,

*bireylerde, grup planlaması, grupla ve doğal olaylar hakkındaki gözlemlerini geliştirmek,

*değer ve tutumların ne ifade ettiğini kavratmak,

*sanat anlayışını, olayları değerlendirme yeteneğini, dinleme alışkanlığı ve empati yeteneğini kazandırmak,

şeklinde sıralanabilir (Solmaz, 1997).

2.3.1. Eğitim ve Öğretimde Drama

Öğrencilerde öğrenme süreci içerisinde kazanılması, geliştirilmesi ve yaşama aktarılması hedeflenen beceriler şu şekilde sıralanabilir (MEB, 2005; aktaran, Aykaç ve Adıgüzel, 2011, s.300):

1. Eleştirel Düşünme becerisi
2. Yaratıcı Düşünme Becerisi
3. İletişim Becerisi
4. Problem Çözme Becerisi
5. Karar Verme Becerisi
6. Gözlem Becerisi

Öğrencilerin yukarıda belirtilen becerileri kazanması zengin araç gereç ve materyallerle öğrencilerin etkileşimde bulunabileceği bir öğrenme ortamı yanında öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılımına olanak sağlayan yaratıcı drama, problem çözme, gezi, gözlem, deney, altı şapkalı düşünme tekniği, beyin fırtınası, görüş geliştirme gibi yöntem ve tekniklere yer verilmesi ile olanaklı olabilecektir.

Öğretmenler, öğrenme-öğretme sürecinde etkinlikleri gerçekleştirirken konuya, içeriğe en önemlisi de kazanımlara uygun olarak farklı strateji ve yöntemler uygularlar. Bu

anlamda strateji bir amaca ulaşmak için uygulanacak yöntem ve tekniklerin seçilip uygulanmasında öğretmene yol göstermektedir (Aykaç ve Adıgüzel, 2011, s.300).

Dramadaki öğrenme, bir tür yeniden yapılanmadır. Öğrencilerin çocuk ya da genç, öğrendiklerini, bilgilerini yeni bir bakış açısından değerlendirmesidir. Kazanılmış kavramların irdelenmesi, bu kavramlara yeni anlamlar yüklenmesi söz konusudur. Deneyim ve yaşantılar yeniden gözden geçirilir. Tüm bu süreçler doğal bir öğrenmeyi getirir. Drama ile edinilen bilgilenme, okul disiplinleri içinde edinilen ezbere dayalı kuramsal bilgilenme değildir. Dramada gene çeşitli disiplinlerden gelen bilgi kullanılır ama bu kez bilgiler ünik bir biçimde dünya ile kurulan öznel ve nesnel ilişkiler içinde yapılanır. Eğitim kurumları genellikle bu tür öğrenmeyi sağlayamamaktadırlar. Bunun için de dramanın eğitimde kullanımı bir gereksinmedir. Drama çalışmaları demokratik, çeşitli ve değişik ilişkileri görebilen, bağımsız düşünebilen hoşgörülü ve yaratıcı çocuk, ergen ve gençler yetiştirmeye yöneliktir (San,1990, s.582).

Eğitimde dramanın temel amacı, yaparak ve yaşayarak öğrenmek, çocuğu merkeze alarak katılımcılığı arttırmak ve çocuğu öğrenme sürecinin aktif öznesi haline getirmektir. Eğitimde drama veya genel anlamda drama, çocuğun zihinsel, dilsel, sosyal, duygusal, fiziksel ve motor gelişimine katkı sunar, estetik ve sanatsal bir beğeni kazanmasında aracılık yapar (Sezgin, 2008, s.17).

Drama oyun yoluyla çocuğun doğasında zaten vardır. Burada önemli olan, çocuğa öğretilmek istenen şeyin önceden belirlenip planlanmasıdır. Çocuk aktif olarak konunun içine girdiğinde, kendi yöntemleri ile ayrıntıları araştıracak ve sonuca ulaşacaktır. Böylece çocuk, yaşadığı dünyayı gözlemleme, araştırma ve keşfetme şansına sahip olacaktır. Çocuğun, bir şeyi öğrenmesi, öğrendiği şeyi unutmayıp günlük yaşamına uyarlayabilmesi için bir nedene, yani bir gerekliliğe ihtiyaç vardır. İşte bu gerekliliği eğitimci drama aracılığı ile yaratabilir (Gönen ve Dalkılıç,1998, s.61).

2.3.1.1. Eğitimde Drama Çalışmalarının Temel Amaçları

Öğretmenler, etkili bir problem çözme ortamı yaratma konusunda önemli gördükleri birçok şey yapmaktadırlar. Onlar, çocukların problem çözme yeteneklerini geliştirmek için değişik yaşantıların şart olduğunu bilmektedirler; çünkü keşfetme, yapma ve değerlendirme imkanlarının bu yaşantılardan doğması gerekir. Keşif önemlidir, zira araştırmayı kamçılar ve insanın sorunlar üzerinde düşünmek, bir iş yapmak isteğini arttırır. Yapmak önemlidir, çünkü derinliğine soruşturmaya, hissetmeye ve anlamaya bir temel hazırlar ve ilgili şahsı tecrübenin yaratıcısı ve benimseyicisi haline getirir (Bingham, 1971, s.30). Öğrencilerin kendileri tarafından, bütün duyu organları kullanılarak edinilen yaşantılar en somut yaşantılardır. Bu yaşantıları kazanmanın, anlamlı öğrenme sağlamanın yollarından biride dramadır (Young, & Kellogg, 1993). Drama eğitimi öğrencilerin, öğretmenlerin, araştırmacıların konuları anlama ve anlatmalarında, hayal etmelerinde, bilgiyi yapılandırmalarında kolaylık sağlar (Wright, 2000).

Drama, kişinin kendi vücudunu, duygu ve düşüncelerini bunun yanı sıra çevresinde olan olayları bilinçli algılamasını amaç edinmiştir. Ayrıca duyguların düşüncelerin ve deneyimlerin özgürleştiği bir ortam yaratma da dramanın temel amaçlarındandır. Bireyin evrensel, toplumsal etken ve soyut kavramları yorumlayabilmesi dramanın eğitsel amaçlarından biridir (Balıkçı, 2001).

Drama çalışmalarının temel amaçlarını Sezgin (2008, s.32-33) aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

Kendilik kavramının gelişimi: Drama aktivitesi sırasında çocuğun kendilik algısı başlar, çocuk diğerleriyle iletişime geçerek, kendini başkalarıyla karşılaştırma yoluyla yapabildiklerini ve yapamadıklarını açığa çıkarır. Çocuğu psikolojik ve sosyal baskılardan kurtararak duygu ve düşüncelerini özgürce ifade etme fırsatı vermesi, çocuğu tanımada yetişkine yardımcı olması, dramayı özgün kılar.

Kavram öğrenimi: Drama çalışmasındaki oyunlar yoluyla soyut ve somut kavramlar çocuğun zihninde daha kalıcı bir şekilde yer bulmaya başlar. Örneğin, geometri, insan hakları, çevre, yaşam, barış vb.

İletişim becerilerinin kazanılması: Sözlü ve sözsüz iletişime dayanan aktiviteler sayesinde, çocuk ilişkiye girdiği kişiyle etkili bir şekilde iletişime geçer. Dayanışma duygusu ve birlikte hareket etme becerisi gelişir. Kolektif olarak hareket etme yetisi artar.

Duyusal deneyimlerin kazanılması: Beş duyu organının da gelişmesine hizmet eden aktiviteler yoluyla, çocuğun zengin duyusal deneyimler yaşaması sağlanabilir. Hayal gücünü ve yaratıcılığı geliştirmek, yetenekleri açığa çıkarmak en temel hedeflerden birisidir.

Millî Eğitimin genel amaçları bütün bireyleri;

1. Atatürk ilke ve inkılâplarına ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk Millîyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin millî, ahlâkî, insanî, manevî ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, lâik ve sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyeti'ne karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;

2. Beden, zihin, ahlâk, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;

3. İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamaktır (MEB, 2001).

Drama etkinlikleri sınıfta kullanıldığında, öğrenciler hem ders konularını etkili bir biçimde öğrenmekte, hem de dramanın temel amaçlarına katılarak yukarıda sayılan milli eğitimin genel amaçlarının birçoğunu da kazanmaktadırlar (Koç, 1999).

2.3.1.2. Eğitimde Drama Programının Planlanması

Drama iyi bir organizasyon ister. İyi bir drama programı hazırlandığından emin olmak için de bazı kriterlerin göz önünde tutulması gerekir. Bu kriterler:

1. Tema seçimi: Çocukların ne öğrenmesi isteniyor? Örneğin, işbirliği, para.

2. Çevre düzenlemesi: Öğrenme en iyi hangi ortamda gerçekleşebilir? Örneğin, müze, süpermarket.

3. Çocukların rol seçimi: Çocuklar kim olacaklar? Çocuklar deneyim kazandıkça çok çeşitli roller seçebilirler. Örneğin, müşteri, doktor.

4. Öğretmenin rol seçimi: Kim olacağım? Öğretmen olarak kalıp dramayı dışarıdan da yönlendirmek mümkündür, ancak drama içinde de yer alabilir.

5. Çerçevenin belirlenmesi: Bu, dramadaki rollerin hangi bakış açısından ele alınacağını belirler, konsantrasyonu artırır ve konunun dağılmasını önler.

6. Odak noktası seçimi: Drama hakkında çözülecek problem nedir? Örneğin, müzedeki heykelin kaybolması.

7. Eylem seçimi: Çocuklar ne yapacaklar? Örneğin, malları raflara yerleştirecekler.

8. Püf noktası ne olacak: Başlangıçta çocuğun dikkatini konuya çekebilmek için ne kullanacağıdır. Bu işi, herhangi bir şekilde öğretmen yapabileceği gibi, bir mektup, bir kumaş parçası, bir resim, bir heykel aracılığı ile de yapılabilir (Gönen ve Dalkılıç 2003,aktaran Yılmaz, 2006, s.13).

Mc Intyre'e göre (1974) drama programının yapısı şöyledir:

Dramatik gelişmede beş adım vardır:

Birinci adım: Beş adımı içeren ve birbirleriyle ilgilerini belirten duygu bilincidir.

İkinci adım: Duyguların hareketlerle ilgisi hakkındadır.

Üçüncü adım: Karakter kazanmadır ve rol yapma becerisinin gelişmesidir.

Dördüncü adım: Hemen söyleme, o anda söyleme yani doğaçlamadır.

Beşinci adım: Bu adım dramatizasyondur. Bu beş adım programın iskeletini oluşturur (Gönen ve Dalkılıç,1998, s.63-64).

2.3.1.3. Eğitimde Drama Çalışmalarının Aşamaları

Drama çalışması özünde 3 temel aşamadan oluşur. Bunlar ısınma ve rahatlama çalışmalarının olduğu hazırlık süreci, değişik türde rol oynama tekniklerinin kullanıldığı canlandırma süreci, grup çalışmasının sonunda bireysel geri bildirimler almak için yapılan değerlendirme ve tartışma süreci.

a) **Isınma ve rahatlama:** Bu aşamada oyuna katılmaya istekliliğin arttırılması, grubun birbirine, oyunlara, dramaya ısınması, grubun rahatlamasının sağlanması amaçlanır.
b) **Rol oynama ve doğaçlama:** Bir oyunda rol oynamak demek oyundaki bir karakterin duygularını, düşüncelerini dramatize etmek, canlandırmak demektir. Aslında insanlar yaşamlarında da her an ve her zaman yeni bir rol oynarlar. Çocuk oyunlarında rol oynamaya en iyi örnek "evcilik" oyunlarıdır. Öykülenme ve pandomim, rol oynamaya başlamanın en kolay yoludur. Doktor, öğretmen, hemşire, sunucu, anne, baba, gibi karakterlerin yorgun, sinirli, kızgın, neşeli vb. hallerini canlandırmak söz konusu olabilir. Doğaçlama ise yazılı bir metin olmaksızın serbest bir şekilde rol oynamaktır.
c) **Değerlendirme-tartışma:** Bu aşamada tüm katılımcılar yapılan çalışmayı bireysel bir perspektifle değerlendirir. Değerlendirme için eğitmen açık uçlu sorular sorma, zihinde canlandırmaya davet etme, tanımsal, duyusal ve bilişsel

> sorular sorma gibi yöntemler kullanır. Sonuç olarak, tartışma kültürünün geliştirilmesi, eleştirisel ve öz-eleştirisel olmayı öğrenme, grup içi demokrasinin oluşturulması amaçlanır (Sezgin, 2008, s.33).

Ömeroğlu Turan ve Can-Yaşar (1999) ise dramada uygulama basamaklarını şu şekilde sıralamaktadırlar:

***Isınma çalışmaları:** Isınma çalışmaları müzik ya da ritim eşliğinde, yürüme, koşma, zıplama, çekme, itme, hayvan yürüyüşleri, çeşitli zemin ve zamanlarda yürüyüş, gösterilen harekete uygun ritim tutma, kukla ya da robot gibi hareket etme şeklindeki çalışmalardır. Bu çalışmalar sınıf içindeki tüm çocuklarla birlikte grup lideri tarafından yürütülür. Bunlar, çocuğun kendini tanıma, karşısındakini tanıma, karşılıklı iletişim (önce ikili iletişim) kurma, ikili iletişimden giderek daha çok kişili iletişim ve etkileşme geçme, grup dinamiğinin doğması ve doğaçlama yapmaya hazırlayan çalışmalardır. Çocuklarla yapılan drama çalışmalarının temelini ısınma çalışmaları oluşturur. Bu çalışmalar sırasında çocuk doğal hareketler yoluyla beden dilini kullanmayı öğrenir.

***Esas Çalışma:** Yaratıcılık ve imgelem boyutlarının ön plana çıktığı çalışmalardır. Belirlenmiş bazı kuralar içinde özgürce oyun kurma ve bu oyunları geliştirmek için pandomin, rol oynama, doğaçlama, öykü oluşturma, kukla, maske kullanma ve dramatizasyon gibi etkinliklerden biri veya birkaçı seçilerek uygulama yapılır. Bu çalışmada katılımcılar bireysel olarak veya grup olarak aktif durumdadır.

***Rahatlama Çalışmaları:** Rahatlamada hem fiziksel hem de zihinsel rahatlamadan bahsedilir. Eklem yerlerinin rahat hareket etmesi, kasların yumuşatılması ve çocukların sakinleştirilmesi amacıyla etkinliklerin sonunda kullanılır. Çocuklar yetişkinlere göre rahatlama fikrini oluşturacak hayali daha kolay yakaladıklarından rahatlama daha kolay olur. Rahatlamayı kolaylaştırmak için loş bir ortam, sakin bir müzik ve sözel yönergeler kullanılır, burada amaç; çocuğu rahatlatmak ve olayın tamamlandığını hissettirmektir. Aşama gerçekleşen bu çalışmaların her birinin ya da birkaçının ardından değerlendirme yapılır. “Neler yaşadınız?”, “…… yaparken ne düşündünüz?”, “Daha başka neler yapılabilir?”, “Nasıl biri …… olmak isterdin?” gibi sorular sorulabilir. Bu çalışmaların ardından, yaratıcı bir yaklaşım içinde başka kişilerin davranış ve düşünme

biçimlerini, deneyimlerini paylaşmak, bunlarla ilgili eleştiri ve değerlendirmeler yapmak, dramanın hedeflerine ulaşmada kolaylık sağlayacaktır.

Drama çalışmalarının farklı şekillerde aşamalandırıldığı görülür. Aslında bu aşamalandırmalar birbirlerinden çok da farklı değildir. Isınma ile başlayan aşamalar doğaçlamanın yapılması ve değerlendirme aşaması ile devam eder. Dramada önemli olan katılımcıların yaşadıkları ***süreç***tir.

2.3.2. Dramada Kullanılan Teknikler

Eğitimde dramada kullanılan tekniklerin bir kısmı tiyatroda da kullanılmaktadır. Bu tekniklerden doğaçlama ve rol oynama en sık kullanılan tekniklerdir. Bunların yanında rol değiştirme, pandomim, zihinde canlandırma, öykü canlandırma, müzikle drama, kenardan yönlendirme, donuk imge, bilinç koridoru, düşünce takibi, sıcak sandalye, aradaki boşluk, forum tiyatro, buz dağı, gölge oyunu gibi teknikler vardır (Sever, Yalçınkaya ve Mazman, 2009; Adıgüzel, 2009; Vural ve Somers, 2011;aktaran Malbeleği, 2011,s.41). Bu teknikler konu ile ilişkili olarak kullanılır ve eğitimsel amaçlara ulaşma açısından kolaylık sağlar ve öğrenme öğretme sürecini zenginleştirir. Dramada kullanılan tekniklerden bazıları şunlardır:

İnformal drama: Belli karakterleri öğrencilerin hazırlık yapmadan hemen canlandırmaları demektir. Burada bir sınırlandırma yapılmadığı için tamamen öğrenci yaratıcılığına dayanmaktadır. Burada kostüm ve dekor gereksizdir. Meselâ, bir trafik kazası, bir hastalık, işsizlik v.s. gibi konular hemen canlandırılıp üzerine ders anlatılabilecek konulardır.

Formal drama: Burada öğrencinin oynayacağı rol tamamen öğretmen kontrolünde ve bir yazılı senaryoya bağlıdır. Oyunda kostüm ve dekor kullanılabilir. Okul temsilleri bu tip drama tekniğine girer.

Kukla: Bütün dünyada çocukların en sevdiği drama türlerinden biri de kuklalardır. Burada kukla, çok değişik teknikler kullanılarak öğrenciler tarafından geliştirilir ve kişi kuklaların arkasına saklanarak söylemek istediği birçok sözü, vermek istediği birçok mesajı buradan verebilir.

Pandomim: Duygu, düşünce ve olayları sözsüz olarak, sadece el, kol, yüz ve beden hareketleriyle anlatma demektir. Yemek yeme, yüz yıkama, trafik v.s. gibi birçok durumlar bu "sözsüz tiyatro" yolu ile de öğrenciye gösterilebilir.

Parmak oyunu: Özellikle okul öncesi ve ilkokul döneminde bazı şiir ve hikayelerin parmak hareketleri ile dramatizasyonudur.

Yarım bırakılmış hikâyeler (Devamı nedir?): Öğrencilere belli bir olay bir yere kadar anlatılır ve ondan sonrasının nasıl devam edebileceği veya etmesi gerektiği öğrencilere sorulur. Öğrenciler de drama yolu ile o hikâyeyi tamamlamaya çalışırlar. Birçok davranış geliştirme ve problem çözme olguları bu teknik içinde rahatlıkla verilebilir (Ergün ve Özdaş, 1997).

Rol Değiştirme: Eğitici drama etkinliği sırasında, farklı rolleri oynayan çocukların, rollerini değiştirmeleri; farklı rolleri denemelerini, yaşamalarını sağlayarak, onların öğrenme ve anlama becerilerini zenginleştirebilir.

Paralel Çalışma: Tüm çocuklar aynı anda ikişerli, üçerli, dörderli gruplar halinde ortak bir etkinliği yaparlar. Ortak etkinliği yapan gruplardan her bir, etkinliği kendi tarzında yapabilir. Paralel grupların tıpatıp aynı davranışlarla oynamaları gerekmez. Bu sırada hiçbir izleyici yoktur. Tüm çocuklar gruplar halinde aynı mekanda çalışırlar. Öğretmen ya gruplardan birine dahil olur, yada gruplar arasında dolaşır.

Zihinde Canlandırma: Bazı etkinliklerde, katılan çocuklardan gözlerini kapatarak, öğretmenin verdiği önergeler doğrultusunda belirli görüntüleri zihinlerinde canlandırmaları istenir. Rahatlama çalışmaları sırasında başvurulan bu teknikle, çocukların konsantre olmaları sağlanır (Önder, 2004).

Bu araştırmada daha çok dramanın rol oynama ve doğaçlama tekniklerinden yararlanılmıştır:

Rol oynama; kişinin, kendisinin olmayan rolü davranışlarla oynamasıdır (Önder, 2004). Bu özelliği itibariyle öğrencinin yaşamında karşılaşacağı problemlerin provasını yapma imkanı bulacaktır. Bunun yanında farklı kişilerin rollerine bürünen çocuk, büründüğü

rolün sahibi gibi düşünecek, empati kurma ve duygularını hissetme olanağı sağlayacaktır (Malbeleği, 2011).

Sağırlı (2001) çalışmasında Bentley ve Watts'ın (1989) çalışmalarını merkeze alarak dramanın ve içindeki tekniklerden biri olan **rol oynamanın**, Fen ve Teknoloji dersindeki faydalarını şöyle sıralamıştır:

1. Öğretmen için dersin kontrolünü ve odağını aynı anda korur. Aynı zamanda öğrenciler, öğrenmeleri için sorumluluk geliştirir.

2. Gençlere davranışları hakkında uygun kararlar, değerler ve duygular sağlar.

3. Sözlü iletişimi artırır.

4. Çocukların deneyimleri üzerine kurulur ve onların deyimlerini dış dünyaya anlatmalarını sağlar (Başkan, 2006, s.21).

Doğaçlama; Bir yazılı metni değil zihinde canlananı oynama demektir. Kesinleşmiş evreleri olmayan özgün bir süreçtir. Önceden saptanmamış etkinlikler ardı ardına canlandırılır. Herhangi bir olayı, durumu, anı düşünmeden yaşama ve olay, durum, an bittikten sonra nasıl yaşadığımızı düşünme gibi bir süreç söz konusudur (Üstündağ, 2000). Doğaçlama tekniğinde konuşmalar ezberlenmez, eylemler belli bir kalıba dökülmez ve gruplar değiştikçe eylemler de konuşmalarda değişir. Bu tür dramatizasyon, çocukların hayal güçlerini zenginleştirir ve serbest konuşma yeteneklerini artırır (Gönen, Dalkılıç, 1999, s.55).

2.3.3. Fen Eğitiminde Drama

İnsanın varolduğu andan itibaren gösterdiği gelişim süreci, fen bilimlerinin gelişim süreci ile paralellik göstermektedir. Modern yaşamda bilimin etkileri, insan gelişiminin bütün safhalarını renklendirdiği ve canlandırdığı için oldukça önemlidir. Fen (bilim), laboratuarlardan günlük yaşama kadar inmiş, toplumların ayakta kalabilmeleri ve ilerleyebilmeleri için yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Fenin bu denli güçlü etkilerinin olması, içinde dinamik bir süreci barındırmasından ileri gelmektedir. Bu

dinamik, yani devamlı kendini yenileyen ve geliştiren süreç ise; ancak yaratıcı zeka, fikir ve aktiviteler ile ayakta tutulabilir (Piltz ve Sund, 1968; aktaran Koray, 2005).

Yeni programa (MEB, 2004) göre Fen ve Teknoloji dersinde öğrenciler;

• Fen ve teknolojinin doğasını, ikisi arasındaki ilişkiyi, bunların toplum ve çevreyle etkileşimlerini anlar,

• Fen ve teknoloji ile ilgili meselelerde araçları, süreçleri ve stratejileri uygular,

• Yeniliklere karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve becerileri geliştirir,

• Çeşitli bireysel ve sosyal bağlamlarda bilimsel keşfin gelişimini, teknolojik değişimi, geçmişten günümüze insanların bilgi ve anlayışlarında meydana gelen değişimleri anlar,

• Fen ve teknoloji ile ilgili meselelerde çeşitli değerlerin, bakış açılarının ve kararların farkında olur ve sorumlu bir şekilde hareket eder,

• Bilimsel süreçleri ve teknolojik çözümleri sorgulayarak araştırır.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, günümüz eğitim sistemimizde, öğrencilerden derslerde pasif dinleyici olmaları yerine, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri ile eğitim öğretim sürecine aktif olarak katılmalarını gerektiren, yaratıcı etkinliklerde bulunmaları istenmektedir. Fen ve Teknoloji dersi de aktif öğrenme yaklaşımının uygulanacağı derslerden biridir.

Fen Bilgisi dersinin genel amaçları şunlardır:

*Çevreyi tanıma, sevme, koruma, iyileştirme ve değişen çevre şartlarına uyum sağlama bilincini kazanabilme; insanın çevreye olan etkilerini kavrayabilme.

*Öğrenciye, kendi aklını kullanabilme yollarını gösterebilme

*Canlılığı ve canlılık olaylarını kavrayabilme

*Yapıcı, eleştirici düşünme yeteneğini kazanabilme ve geliştirebilme.

*Bilimsel sonuçlara ulaşmada ve kanunları anlamada gözlem, inceleme, deney gibi araştırma yöntemlerinden yararlanabilme.

*Araştırma, inceleme, gözlem ve deney sonuçlarını söz, yazı, resim, sekil ve grafiklerle gösterebilme, yorumlayabilme ve genelleyebilme.

*Araç ve gereç kullanmanın önemini kavrayabilme, bunları kullanma, geliştirme yeteneği kazanabilme.

*Edinilen bilgi ve becerileri, günlük hayatında kullanabilme

*Plânlı çalışmanın önemini kavrayabilme, çalışmaları plânlayabilme

*Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi kurabilme

*Bilim ve teknolojinin toplumun ilerlemesindeki etki ve önemini kavrayabilme.

*Fen Bilimlerine ilgi duyabilme, yeni gelişmeleri izleyebilme, yeni gelişmelerin önemini kavrayabilme

*Sağlıklı yaşamanın gerektirdiği bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazanabilme

*Doğal kaynakları tanıma, ortak koruma ve geliştirme.

*Canlıların çeşitliliğini, özelliklerini, canlılık olaylarını, birbirleriyle olan ilişkilerini, ekonomik yararlarını, onları korumayı, geliştirmeyi ve gerektiğinde onlardan korunmayı kavrayabilme

*Maddenin yapısını özelliklerini, çeşitlerini, enerji ile olan ilişkilerini, kullanım alanlarını kavrayabilme.

*Hareket, enerji, iş ve güç arasındaki ilişkileri, kullanım alanlarını kavrayabilme

*Işığın yayılmasını, yansımasını, kırılmasını, ışık enerjisi ve optik araçlardan yararlanmayı kavrayabilme

*Ses ve yayılmasını, kullanım alanlarını ve algılanmasını kavrayabilme

*Elektrik yükü, elektrik akımı ve kullanım alanlarını kavrayabilme

*Evrendeki yerimizi kavrayabilme

*Genetik ve evrim bilgisine sahip olabilme (Ergün ve Özdaş,1997).

Fen Bilgisi dersinin özel hedeflerinden bir bölümü ise şöyledir:

*Kendi aklını kullanabilme yollarını gösterme

*Yapıcı, yaratıcı, eleştirici düşünme yeteneği kazanma

*Bilimsel sonuçlara ulaşma

*Edinilen bilgi ve becerileri günlük yaşamda kullanma

*Evrendeki yerini kavrama (MEB, 2001).

Böyle bir yaklaşımda fen eğitimi, çocuğun karşılaştığı nesneleri, olayları ve bunların ilişkilerini gözlemesi, incelemesi, araştırması ve sonuçlara varması olarak tanımlanabilir. O halde fen etkinliklerine, çocuğun merak duygusunu uyararak ya da çocuğun doğal merakını tatmin etmesi için gerekli ortamı hazırlayarak başlanır. Burada öğretmenin görevi, çocuğun gözlem, tanımlama, sıralama, sınıflandırma, problem çözümü, mantıksal sonuçlar çıkarma ve bu sonuçları benzer olaylara genelleme becerilerini geliştirmektir (Gönen,1998, s.39).

Temelde fen etkinlikleri üçe ayrılır:

***Öğretmenin planladığı fen etkinlikleri:** Öğretmen gerçekleştirdiği yada başlattığı fen etkinliğini özenli ve ayrıntılı bir biçimde planlar. Bu planlamaya uygun bir biçimde sınıfın fen köşesine gerekli araç ve gereçleri koyar ya da çocuklarda belirli fen konusuna merak uyandırarak onların gerekli soruları sormalarını sağlar. Bu aşamaları yaşayan çocuk artık kavramları öğrenebilir. Kavramları öğrenen çocuk, bulguları ve kavramları arkadaşlarıyla paylaşarak iletişim becerilerini geliştirir. Çocuk bilgilerini

arkadaşlarıyla paylaşırken, bilimsel tutum için gerekli çok seçenekli düşünmeyi ve yeterince esnek olmayı öğrenir, tek yönlü ve katı tutumlardan uzaklaşır, bilgilerini açıklığa kavuşturur, netleştirir.

***Fen bilgilerinin çocuk tarafından diğer bilgilerle bütünleştirildiği etkinlikler:** Fen bilgilerinin çocuk tarafından diğer bilgilerle bütünleştirilmesi bir başka fen etkinliğidir. Bu etkinliklerde öğretmen ön plana geçer. Çocuğa edindiği bilgi ve kavramları benzer olaylara genellemesini ve varılan sonuçların çocuğun yaşamındaki olaylarla bağlantısını öğretir. Fen etkinlikleri bu aşamalarla gerçekleştirildiğinde, çocuğun nesne ve insanlara duyarlılığını artırır. Çocuğun çevresi üzerine belirli bir denetim kurmasını sağlar, böylece çevresel beklentileri öğretir. Çocuğu bilinçlendirerek bilgilerini yapıcı bir biçimde kullanmasına zemin hazırlar, onu yıkıcılıktan ve pasiflikten kurtarır.

***Anlık Etkinlikler:** Çocuğun günlük yaşamda her an karşılaşabileceği fen ve doğaya ilişkin sorunlar ve bu sorunlara bulduğu çözümler, anlık etkinlikler grubuna girer. Burada öğretmenin duyarlılığı ve çocukla birlikteliği önemlidir (Gönen ve Dalkılıç,1998, s.41-42).

Öğrencilerin çoğunlukla zor ve sıkıcı olarak gördükleri fen ve teknoloji dersini daha zevkli hale getirmek için, öğrencilerin aktif olmasını sağlamak önemlidir. Bu yüzden Fen Bilgisi kavramları, öğrencilerin ilgisini çekecek ve öğrenmeyi kolaylaştıracak çeşitli aktif stratejilerle öğretilmelidir (Sağırlı ve Akgül, 2004). Bu aktif stratejilerden birisi de dramadır. Fen bilgisinde yer alan kavramlar da drama ile oyunlaştırılıp, öğrenme kolay ve zevkli hale getirilir (Gürdal vd., 2001).

Fen ve Teknoloji dersinde farklı konularda dramatizasyon kullanılarak öğrenme daha zevkli ve kalıcı hale getirilebilir. Örneğin; loş bir sınıfta öğrencilerden "Güneş" olanının eline ışık verilerek Ay ve Güneş tutulma olayları dramatize ettirilebilir. Ay tutulmasını dramatize ederken üç öğrenci belli aralıklarla dizilir. Bunların elinde ışık olanı yani Güneş ortada olur. Ay Onun sağında durur. Güneş, Ay'a doğru ışık tutmaktayken Dünya, Güneş'in çevresinde döner. Sonunda Güneş'le Ay arasında Dünya girince Ay'ın Güneş'ten ışık alamadığı, Dünya'nın bu ışığa engel olduğu açıkça görülür. Öğretmen de bu işin sonunda "işte çocuklar, bu olay çok sık olmaz ama olduğunda da bu olay Ay tutulması denir." diyerek tümevarımcı bir yöntemle konuyu sonuçlandırır. Yoksa

öğrenci Fen Bilgisi kitaplarından Güneş ve Ay tutulmasını yalnızca birer şekilde, soyut biçimde öğrenmeye çalışacak ve bunları ezberleyecektir. Oysa böyle bir etkinlikle aynı tanıma bu dramatizeden yola çıkarak kendisi varabilecektir (Debre, 2008,s.67).

Drama fende anlamlı öğrenmenin arttırılması için mükemmel bir öğrenme stratejisidir. Aktif, katılımcı öğrenme, sosyal varlıklar olarak çocukların kaynaklarının başında drama olduğunun altını çizmektedir. Drama, öğrenme için güçlü motivasyon sağlar ve özellikle iletişim becerilerinin geliştirmesine yardım etmede, işbirliği sağlamada ve fikir, değer, görüşleri ifade etmede yararlıdır. Drama öğretmenin talimatı altında bilimsel fikir modeli olarak kullanılabilir ya da çocuklar kendi anlayışlarıyla oluşturdukları drama modellerini göstermek için itiraz edebilirler (Littledyke, 2004, s.14).

2.3.4. Eğitimde Drama Öğretmeninin Dikkat Etmesi Gereken Özellikler

İlköğretim çağındaki çocuklar, bu yaşlarda farklılık (heterojen) gösterirler. Bu nedenle dramatizasyon çalışmaları yapılırken öğretmenin göz önünde tutması gereken esaslar şöyle sıralanabilir:

1. Bu tür etkinliklerde amaç, çocukların hayal güçlerinin ve yorumlama yeteneklerinin özgürce gelişmesi için, öğretmen ikinci planda-arka konumda kalmayı bilmelidir. Öğretmen yol gösterici ve gözetleyici olma özelliğini korumalıdır.

2. Drama edilecek olay, durum ve metinleri seçerken öğrencilerin ilgi ve yetenekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Öğretmen sınıfa gelmeden önce yapacağı etkinlikleri iyice düşünmeli, gözden geçirmelidir.

3. Bu tür etkinliklerde yalnızca çalışkan yada seçkin öğrencilerle değil, konumu bu tür etkinliklere uygun öğrencilerle de çalışılmalıdır.

4. Dramatizasyonun eğitim-öğretim katkısı yanında öğrencilerin dinlemelerine ve eğlenmelerine de katkı sağlaması gerekir.

5. Canlandırılacak konular göstermeci bir yöntemle ele alınmalı, gereksiz masraf ve yükten kaçınılmalı, eldeki olanaklardan en ekonomik şekilde yaranılması bilinmelidir.

6. Öğrenci pasif (edilgen) dinleyici durumundan kurtulmalı, duyu organları ve bedeniyle ilgili bir hareketlilik içinde olmalıdır (Kıbrıs, 2001, s.251)

Tebliğler dergisi (1998, s.1082)'nde ise drama etkinlikleri sırasında öğretmenin dikkat etmesi gereken noktalar şu şekilde belirtilmiştir:

1. Öğretmen, iyi bir gözlemci olmalı, bilimsel yaklaşımla öğrencilerin temel kişilik özelliklerini analiz etmelidir.

2. Öğretmen gözlemi, etkinlikler dışında değil kendisi de etkinliklere katılarak yapmayı tercih etmelidir.

3. Öğrencinin çözebileceği problemlerle karşılaşmasına ve bunları araştırarak çözüm bulmasına olanak vermelidir.

4. Öğrencilerin sorularını sabırla cevaplamalıdır, ancak onlara yanıt bulma yollarını öğretmemelidir.

5. Araştırma ve denemeye fırsat vermelidir.

6. Eleştirici olmalı ancak kısıtlayıcı olmamalıdır.

7. Özgür öğretmeyi tercih etmelidir.

8. Öğrencilerin yapabileceklerini onların yerine yapmamalı, deneyerek öğrenmelerine fırsat vermelidir.

9. Öğrencilerin başarı duygusunu tatmalarına olanak sağlamalıdır.

10. Tüm yeteneklerini kullanmalarına zemin hazırlamalıdır.

11. Öğrenciye olumlu yaklaşabilmeli, her çocuğa eşit davranılması gerektiği görüşünü uygulamalarda da göstermelidir.

12. Sınıfta ne olup bittiğini bilimsel bir yaklaşımla analiz etmeli, görsel olarak yakaladığı noktaları öğrencilere açıklamalıdır.

13. Hikayedeki karakterler hakkında yapılan tartışmalar sırasında liderlik duygularının ortaya çıkarılması için rehberlik etmelidir.

14. Çocuklar bazı karakterlerle daha kolay özdeşim kurarlar, bunlar olay sırasında seçilir. Bu karakterler yoluyla çocuk, kuvvetli duygularının ortaya çıkarma fırsatı bulacaktır.

2.3.5. Dramanın Eğitim-Öğretim Yönünden Faydaları

Drama etkinliği ile öğrenen, drama yaşantısı somut olarak duyumsamasıyla evrensel, toplumsal moral ve soyut kavramları anlamlandıracaktır. Eğitimde drama öğrenenlere, yaşantılara dayalı öğrenme, hareket yolu ile öğrenme, aktif öğrenme, etkileşim yolu ile öğrenme, sosyal öğrenme, tartışarak öğrenme, keşfederek öğrenme, duygusal öğrenme, işbirliği kurarak öğrenme ve kavram öğrenme gibi çeşitli öğrenme türlerini bir arada sunan bir etkinliktir (Koç ve Dikici, 2003, s.3).

Hatipoğlu (2006, s.17-18) dramanın eğitim-öğretim yönünden faydalarını aşağıdaki gibi sıralamıştır:

*****Eğitimde dramanın kullanılması öğrencilerin pek çok açıdan gelişmesini sağlar.

*Karmaşık olayları anlaşılır hale getirir.

*Öğrencinin sosyal yönden bilinçlenmesini sağlar.

*Öğrenci kendini rahat ifade edebilir. Verili söylemin dışında, kendi özgün söylemini ortaya koyar.

*Öğrencilerde düzgün konuşabilme becerisi gelişir.

*Öğrencilerin dikkat, konuşma, dinleme, anlatım, algılama ve yorumlama gibi iletişim yeteneklerini geliştirir.

*İçe dönük, utangaç, kendisiyle barışık olmayan öğrencilerin kendilerini geliştirerek bu duygulardan arınmasına yardım eder.

*Öğrenciler olaylara eleştirel bakabilmeyi öğrenir.

*Öğrencilerin bedenleri çok yönlü gelişir. Bedenlerini tanır ve nerede ve nasıl kullanacaklarını bilirler.

*Yaşamı çok yönlü algılar.

*Öğrendikleri daha kalıcı olur.

*Öğrenciler toplumla uyum sağlamayı öğrenirler.

*Öğrencinin arkadaşları ve öğretmenleri ile etkileşim içinde olmasını sağlar.

*Öğrenciler işbirliği yapmayı, gruba katılmayı, paylaşmayı ve bir amaç için çalışmayı öğrenirler.

*Öğrencilerin, rollerini veya canlandıracağı konuları düşünürken seçiciliği ve karar verme gücü artar.

*Zaman ve uzaklık yönünden ulaşılamayan olayların incelenebilmesine olanak sağlar.

*Öğrencilerde özgüven duygusu gelişir.

*Öğrenciler kendini başkasının yerine koyarak çok yönlü düşünebilir.

*Çocuk rahatlar. Oyun ve değişiklik ihtiyacı giderilir.

*Duyu organlarının algı sınırlarını aşacak kadar büyük ya da küçük olayların algılanarak anlaşılmasını sağlar.

*Öğrencilerin hayal gücünü geliştirir.

*Öğrencilerin zihninde yeni kavramlar oluşur.

*Öğrencilerin bu çalışmalar sırasında ilgi ve yetenekleri daha iyi belirlenir. Eğitimcilere çocuk hakkında önemli ipuçları verir.

IATA'nın (Uluslararası Amatör Tiyatrolar Birliğinin) (1991) drama/tiyatro öğrencileri için hazırladığı el kitabında öğrencilerin öğretim düzeylerine göre drama öğrenme düzeyleri de değişmektedir:

İlköğretimde öğrenciler doğal dramatik oyunun akışını anlamayı, müzikte, şiirde, dramadaki iletişim ortamını, edebiyatı yorumlamayı, imgelemsel bir dünya yaratmayı, yazılı oyunlardan spontan oynamaya doğru drama anlayışını geliştirmeyi, konuşma ve eylemi birleştirmeyi, tiyatro / dramanın temel kavramlarını, sözcüklerini kullanmayı ve yaratıcı problem çözmeyi öğrenir. Bu yolla öğrenciler;

* Dramatik etkinlikler içinde özgürlüğe alışır.

* Nesneleri algılama, bireysel kimlik oluşturma ve yaratıcı problem çözmeye doğru duyularını geliştirir.

* Kültürel farklılığın farkında olmayı,

* Geçmiş ve bugünkü tiyatro biçimlerinin farkında olmayı,

* Topluma duyarlı bir tiyatroya katılımı,

* Ürünlere paylaşarak katılımı,

* Tiyatroyu izleme ve öğelerini görmeyi,

*Yazılı sahneleri uyarlama ve yazma olanaklarını geliştirmeyi kazanır (Okvuran, 2003,s.82).

2.3.6. Dramanın Eğitim-Öğretim Yönünden Sınırlılıkları

Dramanın birçok faydası olmasına rağmen birtakım sınırlılıkları da bulunmaktadır. Dramanın eğitim-öğretim yönünden sınırlılıkları aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. Küçük grup gerektirir. Büyük gruplarda rol dağılımında sıkıntı yaşanabilir. Öğrenci sayısının az olduğu sınıflarda daha rahat uygulanır.

2. Fazla zaman ve çaba gerektiren bir yöntemdir. Bu yüzden öğretmenler tarafından sık başvurulmadığı bilinmektedir.

3. Bazı öğrenciler karakterleri ya da olayı anlatmakta güçlük çekebilir. Öğrencilerin tümü aynı yeterlilikte olmayabilir. Bu durumlarda öğretmen bu öğrencilerle daha fazla ilgilenmelidir.

4. Yetenekli öğrenciler durumu tekelinde bulundurur. Rol dağılımlarında yetenekli öğrenciler daha avantajlı olabilirler. Ancak öğretmenin buna özellikle dikkat etmesi, rolleri mümkün olduğunca eşit dağıtması gerekir.

5. Öğrenciler rolleri oynarken sık sık aşırıya kaçarlar. Buna kendini rolüne fazla kaptırma da denilebilir.

6. Katılan her öğrencinin biraz yaratıcılığını gerektirir.

7. Amaçları açıklıkla belirtilmezse yalnızca faaliyete katılanlar için yararlı olur (Küçükahmet, 1997 : 82 ; aktaran Kazıcı, 2008, s.36-37).

2.3.7. Drama İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Malbeleği (2011) tarafından yapılan araştırmada drama yönteminin sosyal bilgiler dersi başarısına ve bilinçli tüketicilik düzeyine etkisi incelenmiştir. Deney grubunda drama yöntemiyle hazırlanmış ders planlarıyla öğretim gerçekleştirilirken, kontrol grubu öğrencilerine programda belirlenen etkinliklerle öğretim gerçekleştirmiştir. Araştırma için veri toplama aracı olarak "Üretimden Tüketime Ünitesi Başarı Testi" ve "Bilinçli Tüketicilik Düzeyi Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda drama yöntemiyle ders işlenen deney grubu ile kontrol gruplarının son test ve kalıcılık testi puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. Bilinçli tüketicilik

düzeyiyle ilgili sonuçlar incelendiğinde ise deney grubunun puan ortalamalarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu fakat bu puan farkının anlamlı olmadığı anlaşılmıştır.

Başçı ve Gündoğdu (2011) tarafından yapılan araştırmada, öğretmen adaylarının drama dersine ilişkin tutumları ve görüşleri araştırılmıştır. Drama dersini almış öğretmen adaylarının dramaya yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmiş ve bu dersi almış olan öğretmen adaylarının bu derse yönelik görüşleri belirlenmiştir. Çalışma, tarama modeline uygun olarak, 2008–2009 öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 222 öğrenci üzerinde gerçekleşmiştir. Gruplara "Yaratıcı drama derslerine ilişkin tutum ölçeği" uygulanmıştır. Bunun yanında drama dersine ilişkin sorunları ve öğretmen adaylarının bu derse ilişkin beklentilerini öğrenmeye yönelik olarak 14 öğretmen adayı ile görüşme yapılmıştır. Araştırmanın sonunda ise, cinsiyet ve akademik not ortalamasına göre öğretmen adaylarının tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak anabilim dalları arasında öğrencilerin drama dersine ilişkin tutum puanlarında fen bilgisi öğretmenliği lehine anlamlı fark görülmüştür. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda drama dersine ilişkin sorunlar dile getirilmekle birlikte, etkili kullanıldığında kalıcı öğrenme sağladığı, kendine güveni, hayal gücünü ve yaratıcılığı geliştirdiği, eğlenerek öğrenmeyi sağladığı, iletişim becerilerini artırdığı öğretmen adaylarınca dile getirilmiştir.

Maden (2011)'in çalışmasında Türkçe öğretiminde drama yönteminin kullanımı ile ilgili sorunları, öğretmen görüşlerine göre tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırma, betimsel araştırma desenlerinden tarama modelinde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini temsil edebilecek özelliğe sahip örneklem ise, 2009–2010 eğitim-öğretim döneminde, Adana, Trabzon, Erzurum, Giresun, Ordu il merkezlerinde görev yapan Türkçe öğretmenleri arasından (n=66) rastgele seçilmiştir. Çalışma grubundaki Türkçe öğretmenlerinin drama yöntemine yönelik yaşadıkları ve yaşanabileceğini düşündükleri sorunları belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan "Drama Yöntemine Yönelik Sorunları Belirleme Anketi" kullanılmıştır. Hazırlanan anket alan uzmanlarınca incelendikten

sonra ön uygulamaya tabi tutulmuştur. Uygulama sonrası anketin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının 0,84 olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda Türkçe öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda; öğretmenlerin drama yöntemini kullanma ile ilgili olarak kuramsal hazırbulunuşluğa, öğretmenlik meslek bilgisine, dersin içeriğine, öğretim ortamına, öğrenciye ve diğer etkenlere dayalı sorunların olduğu belirlenmiştir.

Ulutaş (2011)'ın "Okul Öncesi Dönemde Drama ve Oyunun Önemi" adlı çalışmasında drama ve oyun kavramları açıklanarak, okul öncesi dönemde drama-oyun ilişkisine dikkat çekilmiştir. Günümüz eğitim sisteminde drama ve oyun, okul öncesi dönemde vazgeçilmez alanlardandır. Okul öncesi eğitimde drama ve oyun iç içe olup sıkça kullanılmaktadır. Okul öncesi dönem çocuklarının bu iki alandan en iyi şekilde yararlanmaları için bu alanlara gereken önem verilmelidir. Çalışma, tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Çalışmada ilgili alan yazın taranarak drama, dramanın önemi, oyun, oyunun önemi ve okul öncesi eğitimde drama-oyun ilişkisi ele alınmıştır.

Aykaç ve Adıgüzel'in (2011) araştırmalarında ilköğretim 4.sınıf Sosyal Bilgiler Dersi, "Gruplar, Kurumlar ve Sosyal Örgütler" öğrenme alanına bağlı "Hep Birlikte" temasının yaratıcı drama yöntemiyle işlenmesinin, öğrencinin başarısını ne ölçüde etkilediğini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Uygulamadan elde edilen sonuçlara göre drama yöntemi ile dersi işlenen grubunun başarısının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada nitel veriler de değerlendirilmeye alınmış, öğrencilerden alınan değerlendirme formları incelenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevapların içerik analizi sonuçlarına göre, diğer yöntemlere göre daha iyi öğrendikleri, konuyu daha iyi anladıkları, Sosyal Bilgiler dersini daha çok sevdikleri ve öğrenme sürecinde mutlu oldukları anlaşılmıştır.

Akyüzlüer (2010) "Drama as a Method in Art Education" adlı çalışmasında "sanat eğitimi" terimi ile kastedilen özel alanın, müzik eğitimi olduğunu belirtmiştir. Bilişsel evrenin çerçevelenmeye başladığı ilköğretim devresinde, sanat eğitimi başlığı altında ele alınan müzik eğitiminin, çağdaş eğitim yöntemlerinden biri olan yaratıcı drama ile verilmesinin etkili bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla araştırmanın içeriğinde drama yöntemi ve alana katkılarına açıklık getirilmeye çalışılmıştır.

Bertiz, Bahar ve Yeğen (2010)'in "Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Drama Yöntemine Yönelik Tutumları ve Yöntemin Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kullanılabilirliğine İlişkin Görüşleri" adlı çalışmalarında, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının yaratıcı drama yöntemine yönelik tutumlarının belirlenmesi, fen ve teknoloji öğretmen adaylarının görüşleri yoluyla yaratıcı drama yönteminin fen ve teknoloji eğitiminde kullanılabilirliğinin belirlenmesi, yöntemin genel olarak fen ve teknoloji eğitimi perspektifinden analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemi Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 4. sınıfta okuyan 34'ü kız ve 32'si erkek olmak üzere toplam 66 kişiden oluşmaktadır. Çalışmada örneklem grup, 14 hafta boyunca "Seçmeli V" dersi olan "Fen Öğretiminde Drama" dersini almıştır. Uygulamalar sırasında, fen ve teknoloji öğretmen adayları yaratıcı drama yöntemi sürecinin ve tekniklerinin nasıl olduğunu deneyimlemişlerdir. Ayrıca genel olarak yöntemin fen ve teknoloji eğitiminde nasıl kullanılabileceği üzerine odaklanılmıştır. Öğrencilerin yaratıcı drama yöntemine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla, Yaratıcı drama tutum ölçeği (YDTÖ) ön test ve son test şeklinde verilmiştir. Araştırma sonuçları, yaratıcı drama tutum ölçeği ön test son test puan farklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Araştırmanın nitel verileri için elde edilen görüşmelere ait analiz sonuçlarına göre, öğretmen adayları tarafından, yaratıcı dramanın fen ve teknoloji eğitimi açısından genel olarak, öğrenmelerde kalıcılığı ve somutlaştırmayı sağlayan önemli bir yöntem olduğu vurgulanmıştır.

Tanrıseven Üredi, Şengül ve Gürdal (2010) tarafından yapılan araştırmada matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak canlandırma kullanılmasının öğrenci başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi incelenmiştir. Çalışma başlangıcında her iki gruba 10 tane rutin olmayan sorudan oluşan ön test uygulanmıştır. Bu test, aynı zamanda son test ve hatırlama testi olarak yeniden kullanılmıştır İlköğretim 5. sınıf programındaki problem çözme süreci göz önüne alınarak, deney grubundaki öğrencilerle yapılan derste problemler canlandırılmış, kontrol grubundaki öğrencilerle ise düz anlatımla problem çözme süreci gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucu

canlandırma yönteminin kullanıldığı deney grubunun düz anlatımın kullanıldığı kontrol grubuna göre problem çözme ve hatırlamada daha yüksek başarıya sahip olduğunu göstermiştir.

Göncüoğlu'nun (2010) araştırmasında 6. Sınıf Sosyal bilgiler dersi demokrasi konularının işbirlikli öğrenme ve drama yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma Niğde ilinde öğrenim gören 46 altıncı sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Deneysel desenin uygulandığı çalışmada işbirlikli öğrenme ve drama yöntemi uygulanan deney grubu uygulama sonucu elde edilen bulgulara göre daha başarılı bulunmuştur.

Çelen ve Akar-Vural (2009)'ın yaptıkları "Eğitimde Drama ve İngilizce Öğretimi: İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma" eğitimde drama yöntemi temelinde geliştirilmiş olan "Uzman Rolü Yaklaşımı"nın İngilizce öğretimi üzerindeki etkilerini incelemek, bu yaklaşımın "Senaryo Temelli Öğrenme" ve Vygotsky'nin Sosyo-Kültürel Kuramı ile ortak yönlerini, kuramsal bir çerçevede ele almak amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır. Araştırma bir deney ve bir kontrol grubunda bulunan toplam 97 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sekiz hafta süren araştırmada, dersler deney grubunda "Uzman Rolü Yaklaşımı"na dayalı drama yöntemi temelinde hazırlanan etkinlikleri ile kontrol gruplarında ise ilköğretim dördüncü sınıf İngilizce programında yer alan etkinliklere göre işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak, "İngilizce Başarı Testi" ve "Kişisel Bilgiler Formu" kullanılmıştır. Grupların son test puan ortalamaları açısından drama yönteminin başarılarında anlamlı bir farklılaşma oluşturduğu görülmüştür.

Sever, Yalçınkaya ve Mazman (2009)'ın "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Etkili Bir Öğretim Yöntemi: Dramatizasyon" adlı çalışmalarında dramatizasyonun sosyal bilgiler dersinin amaçlarını yerine getirebilmesi için öğrenciyi aktif, öğrenmeyi kalıcı kılan, öğrencilerin ilgisini çeken ve zevkli bir öğrenme ortamı oluşmasına yardım eden etkili bir öğretim yolu olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada, dramatizasyon yöntemi bütün yönleriyle ele alınarak, sosyal bilgiler öğretiminde kullanılmasının önemi ve etkileri

ortaya konulmuştur. Ayrıca sosyal bilgiler dersinde kullanılabilecek bazı drama örnekleri de sunulmaya çalışılmıştır .

Bilek (2009) araştırmasını, dramatizasyon yönteminin Hayat Bilgisi dersinde kullanılmasının öğrencilerin sosyal duygusal uyumlarına ve akademik başarılarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma deneysel bir çalışma olup ön test-son test kontrol gruplu model olarak desenlenmiştir. Yapılan araştırma sonuncunda dramatizasyon yönteminin Hayat Bilgisi dersinde kullanılmasının öğrencilerin sosyal duygusal uyumlarını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.

Çam ve diğerleri (2009)'nin yaptığı çalışmada Drama yönteminin Fen ve Teknoloji dersi Kan, Kanın Yapısı ve Kan Grupları konusundaki etkinliğini, akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından, merkez ve köy ilköğretim okulu karşılaştırmasıyla ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma sonucunda akademik başarı açısından köy okulları lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrenci görüşleri ve araştırmacı gözlemleri incelendiğinde her iki okulda da derse olan ilginin arttığı, fakat köy okulundaki öğrencilerin drama yönteminden çok daha fazla etkilendikleri ve yöntemi daha fazla sevdikleri görülmüştür. Drama etkinlikleri sonunda yapılan tartışma bölümü sırasında, öğrencilerin kendilerini rahatça ifade ettikleri, aktif katılımın sağlandığı ve soruları rahatlıkla cevaplayabildikleri, konu ile ilgili soru sordukları gözlenmiştir.

Özen ve diğerleri (2008)'nin yaptığı "İlköğretim beşinci sınıflar sosyal bilgiler dersi"Cumhuriyete Nasıl Kavuştuk" ünitesindeki "Atatürk ilkeleri ve inkılâpları" adlı konunun altı köşeli şapka drama tekniği ile uygulanmasının öğrenci başarısına etkisi" adlı araştırmanın sonucunda, gerek ilgili test sorularına doğru cevap verme oranı, gerekse de sınavlardaki ortalama başarının çok yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca derse istekli olarak katılma oranının da yine yüksek olduğu gözlenmiştir.

Özdemir ve Üstündağ (2007)'ın "Fen ve Teknoloji Alanındaki Ünlü Bilim Adamlarına İlişkin Yaratıcı Drama Eğitim Programı" adlı araştırmalarında fen ve teknoloji alanındaki ünlü bilim adamlarının yaşam öyküleri ve bilime olan katkıları yaratıcı drama yöntemi kullanılarak ele alınmaya çalışılmıştır. Bu amaca yönelik olarak konuyla

ilgili 15 saatlik yaratıcı drama eğitim programı tasarlanmış ve tasarlanan eğitim programı uygulanmıştır. Uygulama, 2005-2006 Eğitim Öğretim yılı güz döneminde ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim görmekte olan aday öğretmenler ile 5 hafta boyunca toplam 15 saat süren atölye çalışmalarını içermiştir. Araştırma; tek grup öntest-sontest deneme modelli bir çalışma olarak desenlenmiştir. Veri toplama araçlarından elde edilen bulguların nitel çözümlenmesine göre, katılımcıların yaratıcı drama yöntemi ile bilim adamlarının yaşam öyküleri ve bilime katkıları ile ilgili bilgi sahibi oldukları, yaratıcı drama yönteminde yaşayarak ve içselleştirerek öğrenme fırsatı buldukları görülmüştür.

Karaer (2007)'in "Alkollerin suda çözünmelerini açıklayan bir dramatizasyon etkinliğinin geliştirilmesi ve uygulanması" adlı çalışmasında, kimya kavramlarının öğretiminde, birkaç yöntem ve tekniğin birlikte kullanılması gerektiği; bu etkinlik ile öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatı buldukları; çözünme kavramı, "benzer benzeri çözer" ilkesini ve bu ilkenin hangi özelliklere bağlı olduğunu daha iyi kavradıkları; ezbere öğrenme yerine anlamlı öğrenmenin sağlandığı; kimyayı daha eğlenceli hale getirdiği; öğrenci merkezli eğitime yönelik olduğu; yaşama yönelik mesajlar verdiği; kimyanın yaşamın bir parçası olduğu; etkinlikte atasözlerine yer verilerek öğrencilerin genel kültürünün gelişmesine yardımcı olduğu ve pozitif düşünen bireylerin topluma kazandırıldığı sonucuna varılmıştır.

Başkan (2006)'ın "Fen ve Teknoloji Öğretiminde Drama Yönteminin Kavram Yanılgılarının Giderilmesi ve Öğrenci Motivasyonu Üzerine Etkisi" adlı çalışmasında, ilköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde yer alan, "Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik" ünitesinde, öğrencilerde var olan kavram yanılgılarının giderilmesi ve öğrencilerin fen bilgisi dersine olan motivasyonlarının artırılmasında drama yönteminin etkililiğini araştırılmıştır. Dersler, kontrol grubunda kendi öğretmenleri tarafından geleneksel yöntemle, deney grubunda ise araştırmacı tarafından drama ile yürütülmüştür. Deney grubunda, görev belirten rol kartları kullanılarak 10 drama etkinliği, 10 hafta boyunca eğitsel drama yöntemi ile yürütülmüş ve yapılandırılmamış gözlemler yapılmıştır. Bulgular yorumlandığında, kavram yanılgılarının giderilmesi ve başarı açısından deney

grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ve deney grubu öğrencilerinin drama yöntemi ile fen bilgisi dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür.

Yoon (2006) yaptığı araştırmada fen eğitiminde kullanılan dramaya yer vermektedir. Kore'de daha çok dramanın dil eğitiminde kullanımı üzerinde yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Araştırmada öncelikle fen bilgisi öğretmenlerinin kullanabileceği bir çok fen dramasının olduğu belirtilmiş ve önemli olanın hikaye ve doğaçlamalar olduğu vurgulanmıştır. Kullanılan hikayeler öğrencilerin öğrenmeye karşı isteklerini arttıracağı ve doğaçlamalarda hikaye ile bağlantılı olarak öğrencilerin aktivitelerini geliştireceği açıklanmıştır. Araştırmada ayrıca sınıf içinde kullanılabilecek fen drama çeşitleri senaryolu ve senaryosuz olmak üzere ikiye ayrılmış ve bunların işleyişi örnekler ile ayrıntılı bir şekilde belirtilmiştir. Daha sonra fen dramalarının özellikleri, fen eğitiminde fen dramalarının uygulanacağı yerler ve fen dramalarının pratik kullanımlarından bahsedilmiştir. Sonuç olarak her ne kadar fen öğretiminde yeterli sayıda drama uygulaması olmasa da fen dramalarının olumlu etkileri olduğu söylenmiştir.

Yılmaz (2006)'ın yaptığı araştırmada ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersindeki "Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım" ünitesinin öğretiminde drama yönteminin öğrencinin akademik başarısı ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu problem durumuna ait alt problemlerde yapılan istatistiksel çözümlemelere göre, 7. sınıf fen bilgisi dersinde yaratıcı drama yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel yöntem ile ders işleyen öğrencilerin başarıları arasında anlamlı fark vardır. Yaratıcı drama yöntemi akademik başarıyı artırma yönünden geleneksel yönteme göre daha etkilidir. 7.sınıf fen bilgisi dersinde yaratıcı drama yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları olumlu yönde değişmektedir. Drama yöntemiyle ders işleyen deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı ilgileri artmaktadır. Bu araştırmaya göre; yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısına ve fen bilgisi dersine yönelik tutumuna olumlu etkileri vardır.

Ay (2005) tarafından yapılan araştırmada ilköğretim hayat bilgisi öğretiminde yaratıcı drama ve geleneksel yöntemlerin öğrenci başarısı ve hatırada tutma düzeyi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmada, 36 öğrenci ile yaratıcı drama, 32 öğrenci ile geleneksel yöntem ile Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı ünitesi işlenmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi, uygulama öncesi, uygulamanın hemen bitiminde ve uygulama bitiminden bir süre sonra her iki grupta yer alan öğrencilere ayrı ayrı uygulanmıştır. Sonuç olarak yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı ve hatırda tutma üzerinde olumlu etkileri olduğu bulunmuştur.

Candaş (2005) tarafından, 5. sınıf Fen Bilgisi dersi "Işık Kaynakları" konusunda alınan geri bildirimler ve çeşitli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda, uygulanan yaratıcı drama etkinliklerinin, üst düzeyde kalıcı öğrenme sağladığı ve sınıf ortamında yaşanan disiplin sorunlarını azalttığı sonuçlarına varılmıştır.

BouJaoude ve Sowwan (2005) tarafından, drama kullanımının öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarına etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, Beyrut'ta 14 deney, 18 kontrol grubu olmak üzere, toplam 32 ortaokul öğrencisiyle yapılan çalışmada, Galileo, Pasteur, Newton, Arshimed, Joule, Einstein gibi bilim adamlarının hayatlarına ve çalışmalarına yönelik drama etkinlikleri uygulanmıştır. Öğrenciler, dört gruba ayrılmışlar ve listeden kendi seçtikleri bilim adamı hakkında, drama aktiviteleri çerçevesinde senaryolar hazırlayıp sunmuşlardır. Sonuç olarak, drama aktivitelerine katılan öğrencilerin, diğer gruba göre bilimin doğasını daha iyi anladıkları, katılmayan öğrencilerde bilimin doğası ile ilgili kavramların anlaşılmasında fark edilir bir değişiklik olmadığı görülmüştür.

Alrutz (2004) tarafından, dramanın, 4. sınıf insan vücudunda bulunan sistemler konusunun öğretimindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla başka bir öğretmenin sınıfında 5 hafta boyunca gözlem yapmış, konuşmaları not etmiştir. Öğretmenlerle drama ve fen derslerinde kullanımı ile ilgili görüşmeler yapılmış, dramanın fen konularının öğretiminde etkili olduğu, öğrencileri derse motive ettiği sonuçlarına varılmıştır.

Özcan (2004) ilköğretim beşinci sınıf Sosyal Bilgiler dersi coğrafya konularının öğretiminde drama yönteminin kullanılmasını incelemiştir. Örneklemi beşinci sınıfta

okuyan otuz üçü deney ve otuz üçü kontrol grubu olmak üzere toplam altmış altı öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada "Güzel Yurdumuz Türkiye" ünitesinden seçilmiş altı konu için drama etkinliği hazırlanmıştır. Konular deney grubunda drama etkinliği ile, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Deney grubu öğrencileri her ders sonrası drama yöntemi ile işlenen konularla ilgili görüşlerin yer aldığı günlükler tutmuşlardır. Konuların öğretimi bittikten sonra yirmi soruluk başarı testi her iki gruba da son test olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında drama yöntemi ile ders işleyen deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Özer'in (2004) yaptığı araştırmada yaratıcı drama yönteminin İlköğretim Sosyal Bilgiler öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve demokratik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgulara göre yaratıcı drama yönteminin demokratik tutumların uzlaşma boyutunda anlamlı etki gösterirken, empatik duyarlılık boyutunda ve akademik başarılarında anlamlı bir etki oluşturmamıştır (Malbeleği, 2011).

McNaughton (2004) 'Eğitimi Güçlendirmek için Drama' adlı çalışmasında 10 veya 11 yaşındaki üst sınıflardaki ilköğretim öğrencileri sınanmıştır. Çalışmanın merkezi drama derslerinin verildiği deney grubudur. Bu derslerin amacı genç insanlara bilgi ve birikimlerini genişletmede yardımcı olmak, pozitif tutuma sahip olmalarını sağlama, kişisel hayat tarzlarını belirlemede yol gösterme, günlük hayatta kullanabilecekleri becerileri kazanmalarını sağlama olarak belirtilmiştir. Birçok anahtar bilgi dersin öğretim ve değerlendirme aşamasında kaydedilmiştir. Bunlar öğretmenin ders esnasında aldığı notlar, öğrencilerin çalışmaları ve öğrenmelerini ölçen testler, öğretmenin ve izleyicilerin gözlemleri, öğrenciler ve izleyiciler ile yapılan anketler ve ders anlatılırken çekilen video teyp görüntüleridir. Bütün bu bilgiler değerlendirildiğinde açıkça görülmüş ki; drama, öğrencilerin derste verilenleri başarılı bir şekilde öğrenmesinde çok etkili bir araçtır.

Fleming vd. (2004) tarafından; dramanın dil öğretimi, matematik, yaratıcı yazma ve davranış gelişimindeki etkisi araştırılmıştır. Farklı iki ilköğretim okulundan iki kontrol, iki deney grubu alınmış ve çalışma 4 yıl sürmüştür. Çocukların düşüncelerini ölçmek için, bir dizi olaylardan oluşan sorular, 5 resim hakkındaki düşünceleri sorulmuş ve test yapılmıştır. Yaratıcı yazmalarını ölçmek için, çocuklara önce bir konu hakkında video izletilmiş, daha sonra da kendilerinin bir hikâye yazmaları istenmiştir. Sonuç olarak, drama ile ders işleyen deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubuna oranla daha pozitif düşünceleri olduğu ve düşüncelerini daha iyi ifade ettikleri belirlenmiştir. Matematik başarılarında ve dil gelişimlerinde de anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Kavak (2004) "Lise II. Sınıf Öğrencilerini Çözünmeme Konusundaki Kavramsal Başarı ve Algılamalarına, İlgi ve Tutumlarına Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Rol Oynama Öğretim Yönteminin Etkisi" adlı çalışmasında lise 2. sınıf öğrencilerin çözünme konusunu kavramalarına yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan rol yapma öğretim metodunun etkisini geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırarak incelemiştir. Bu çalışma, bir lisede iki farklı fen şubesinden 43 öğrenci ve başka bir lisede bir fen şubesinden 23 öğrenci olmak üzere toplam 66 lise II. sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Bu şubelerden ikisi kontrol grubu, biri ise deneysel grup olarak isimlendirilmiş, kontrol gruplarında çözünme konusu geleneksel öğretim yöntemi ile işlenirken, deneysel grupta yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına dayalı rol oynama öğretim yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan rol yapma ile öğrenim gören lise 2. sınıf öğrencilerinin çözünme konusundaki kavram testinden aldıkları puanların ortalamasının geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim gören öğrencilerin ortalamasından anlamlı olarak daha iyi olduğu, daha az yanlış kavramaya sahip oldukları, kavramları daha doğru bir şekilde ilişkilendirdikleri, daha çok anlamlı öğrenme gerçekleştirdikleri bulunmuştur.

Oğur ve Kılıç (2004) tarafından, 6. sınıf "Canlıların İç Yapısına Yolculuk" ve "Vücudumda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?" üniteleri içerisindeki bazı konuların öğretiminde, yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma, 28 deney, 28 kontrol grubu olmak üzere toplam 56 öğrenci ile

gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda, bazı konuların öğretiminde drama yöntemi kullanılmış, ünitedeki diğer konular ders kitabındaki deneyler yoluyla işlenmiştir. Kontrol grubunda, tüm konular sadece ders kitabındaki deneyler kullanılarak işlenmiştir. Başarıyı ölçmek için, 30 soruluk seçmeli test, ön test-son test olarak uygulanmış, deney grubunun kontrol grubuna oranla daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Keleş vd. (2004) tarafından, ilköğretim öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji derslerindeki başarılarını artırmada, öğrenciyi merkeze alan, rol oynama ve oyunların etkisi araştırılmıştır. Araştırma 8. sınıflardan 20 deney grubu ve 26 kontrol grubu olmak üzere toplam 46 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada akademik başarı testi geliştirilmiş ve ön test-son test olarak uygulanmıştır. "Vitaminler" konusu, deney grubunda araştırmacının hazırladığı senaryolarla, kontrol grubunda ise fen bilgisi öğretmeni tarafından sunuş ve soru-cevap yöntemleriyle işlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubuna oranla daha başarılı oldukları görülmüştür.

Duatepe ve Ubuz (2004) tarafından yapılan "Drama Temelli Geometri Ders Planlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması" adlı çalışmada 7. sınıf geometri konularının öğretilmesi ve öğrenilmesinde dramanın kullanılmasını amaçlayan ders planlarının geliştirilmesi ve uygulanması örnekler verilerek sunulmaktadır. İki sınıfta drama, bir sınıfta düz anlatım yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca geometri ve matematik tutum ölçeği ile geometrik düşünme testi uygulanmış, uygulamanın bitiminde drama grubundan 13, düz anlatım grubundan 5 öğrenci ile birebir görüşme yapılmış, uygulama süresinin bitmesinden 4 ay sonra daha önce uygulanan erişi testleri kalıcılığı belirlemek üzere tekrar uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre, drama ile geometri öğrenen grubun lehine olmak üzere açılar ve çokgenler; ve çember, daire ve silindir konularındaki başarı ve kalıcılık testlerinden, Van Hiele geometrik düşünme testinden, matematik ve geometri tutum ölçeklerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür.

Doğan (2004) tarafından, lise 1 biyoloji programında belirtilen "ekolojiyi kavrayabilme" ve "canlılar arasındaki ilişkileri kavrayabilme" amaçlarının altında

hazırlanan etkinliklerle, drama yönteminin öğrenmeye etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonunda yapılan testlerde öğrencilerin konuyu öğrendikleri tespit edilmiştir.

Freeman vd. (2003) tarafından; dramanın sosyal yetenekler, davranış problemi ve kendini ifade etme üzerindeki etkileri irdelenmiştir. Rastgele seçilen 237 3. ve 4. Sınıf öğrencisinden iki kontrol grubu ve iki deney grubu seçilmiştir. Deney grubu öğrencilerine 18 hafta, haftada 1 gün olmak üzere yaratıcı drama ile, kontrol grubu öğrencilerine klasik yöntemlerle ders işlenmiştir. Cinsiyet ve bağımlı değişkenler arasında önemli bir farklılık bulunamamış ve uygulamanın etkileri önemsiz görülmüştür.

Koç ve Dikici (2003) tarafından yapılan "Eğitimde Dramının Bir Yöntem Olarak Kullanılması" adlı çalışmada eğitimde drama kavramı kuramsal bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır. Eğitimde drama yönteminin kullanılmasının önemi vurgulanmıştır. Dramayı bir eğitim aracı olarak kullanan eğitimci ve öğrencilerin okul dışındaki yaşamı yeniden yaratma şansına sahip olacakları belirtilmiştir.

Yeğen (2003) "Yaratıcı Drama" adlı çalışmasında eğitimde drama kavramının tanımını yapmakta ve özelliklerini açıklamaktadır. Ayrıca yaratıcı dramanın boyutları, hedefleri, içeriği ve yöntemleri üzerinde durulmuştur. Çalışmada duyu, dokunma çalışmaları, heykel ve form oluşturma konusuyla ilgili drama ders planı örneği sunulmuştur. Bu drama örneği 150 dakikalık bir oturumluk drama dersi için oluşturulmuş ve 18 yaş üstündeki 20 kişi üzerinde uygulanmıştır. Belirlenmiş olan hedeflere uygun olarak içerik hazırlanmış ve ısınma, oyun, doğaçlama, oluşum ve değerlendirme aşamaları ayrıntılı bir şekilde planlanmıştır.

Özsoy (2003) "İlköğretim Matematik Derslerinde Yaratıcı Drama Yönteminin Kullanılması" adlı çalışmasında uygun yöntemler kullanarak öğrencilere matematik dersini sevdirmek ve matematiği öğrencinin isteyerek girdiği bir ders haline getirmeyi amaçlamıştır. Bunun için ilköğretim sekizinci sınıf "Dik Prizmanın Özellikleri ve Hacimleri" konusunun öğretiminde yaratıcı drama yöntemi uygulanmış ve öğrenci

başarısına etkisi incelenmiştir. Sonuçta öğrenciyi öğrenme sürecinde aktif kılan, fikirlerini ortaya koymasını sağlayan problemleri kendi kendilerine ya da grupla çözmeyi teşvik eden, bağımsız öğrenen bireyler yetişmesini sağlayan yaratıcı dramanın öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Selvi (2003) tarafından yapılan araştırmada, ilkokul beşinci sınıf Fen Bilgisi dersinde "Vücudumuzu Tanıyalım" ünitesinin, yaratıcı drama yöntemiyle öğretiminin etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, yapılan gözlemler ve literatür incelemesinden elde edilen bulgular birleştirilerek, yaratıcı drama sürecinde öğrencinin zihinsel, duyuşsal ve devinişsel olarak öğrenme-öğretme sürecine aktif katılımı sağlandığı, yaratıcı drama yöntemi ile öğrenci katılımının sağlanabilmesi için yaratıcı dama yönteminin etkili kullanımı, uygulama biçim ve uygulama koşullarına ilişkin ilkelerin doğru olarak uygulanması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ekinözü (2003) tarafından, ilköğretim 8. sınıf permütasyon ve kombinasyon konularında, dramatizasyon yönteminin akademik başarıya, motivasyona, öğrenilenleri hatırlamaya etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, konular deney grubunda dramatizasyon yöntemi, kontrol grubunda anlatım yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Deney grubu öğrencilerine uygulanan matematik başarı testi ön test-son test ve 8 hafta sonra ise hatırlama testi olarak uygulanmıştır. Ayrıca motivasyonu ölçmek için ise tutum ölçeği kullanmıştır. 34 sekizinci sınıf öğrencisi ile yürütülen çalışma sonucunda, matematik dersinde dramatizasyon yönteminin klâsik yöntemle akademik başarı ve motivasyon yönünden aynı oranda etkili olduğu, öğrenilenleri hatırlamada ise dramatizasyon yönteminin daha etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Genç (2003) tarafından, eğitimde yaratıcı drama kavramı ve alımlanması konuları araştırılmıştır. Bu amaçla, yaratıcı drama, yaratıcılık, oyun, dramatizasyon, rol oynama, doğaçlamalar, iletişim ve etkileşim gibi temel kavramlar doküman incelemesi yolu ile incelenmiştir. Eğitimde yaratıcı dramanın alımlanmasında, dramanın temel kavramlarının işlevsel ve etkili kullanılmasının oldukça önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Okvuran (2003) “Drama Öğretmeninin Yeterlilikleri” adlı çalışmasında drama öğretmeninin sahip olması gereken yeterlilikler ve beceriler incelenmiştir. Ayrıca dramanın tanımı, başlıca özellikleri, ilköğretim ve lise öğrencilerinin drama eğitimi ile kazanacakları davranışları ayrı ayrı incelenmiştir. Sonuç olarak drama öğretmeni drama literatürü ve drama tarihi bilgisine, drama deneyimine, edebiyat bilgisine, olumlu bir atmosfer yaratabilme becerisine, doğaçlamayı manipüle etme v.b. pek çok yeterliliğe ve beceriye sahip olmasının gerektiği ifade edilmiştir.

Baykent (2002) tarafından, öğrenci motivasyonunun kavramsal başarının artırılmasına etkisi araştırılmıştır. Isı ve sıcaklık, optik ve bazı biyoloji konularında yapılan çalışmada 666 öğrenci ve 31 sınıf öğretmeni ile çalışılmıştır. Motivasyon testleri ve ön test-son test uygulamalı Kavramsal Başarı Testi uygulanmıştır. Fen aktivitelerinde drama, renk, müzik parametrelerinin ve konunun eylem yapısına uygun farklı ders metotlarının kavramsal başarıyı ve motivasyonu artırmada olumlu etkisi olduğu bulunmuştur.

Çınar (2002) “Üniversite Öğrencileri İle Yapılacak Olan Temel Drama ve İleri Drama Çalışmalarına Program Önerisi” adlı çalışmasında drama yaşantısı bulunmayan üniversite öğrencileri ile temel drama çalışmaları yaparak dramayı tanımalarını sağlamayı amaçlamıştır. Çalışmanın sonunda, katılımcıların çalışmalarda kullanılan drama ve tiyatro tekniklerini oluşturulan ürünlerde sıkça kullandıkları gözlenmiştir.

Ersoy (2002) tarafından, 3. sınıf hayat bilgisi dersindeki “Biyolojik Çeşitlilik ve Erozyon” konularının anlamlı öğrenme kuramına dayalı olarak öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi araştırılmıştır. Çalışma, drama, tartışma, problem çözme, gezi, gözlem, uzman görüşü alma yöntemlerini ve eşit sayıda kontrol-deney grubunun bulunduğu 58 öğrenci ile uygulanmıştır. Sonuç olarak, drama, tartışma, problem çözme, gezi-gözlem ve uzman görüşü alma yöntemlerinin akademik başarı ve kalıcılığı artırdığı, öğrencilere gelişim ve bazı yetenekleri kazanmaları konusunda fayda sağladığı tespit edilmiştir.

Köroğlu ve Yeşildere (2002) tarafından, 7. sınıftan 193 öğrenci ile, sayı kümeleri, dik koordinat sistemi gibi matematik konularında, geliştirilen oyunlar ve senaryoların etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin motivasyonlarında ve başarılarında artış görülmüş, kavramların öğrencilerin çoğu tarafından algılandığı tespit edilmiştir.

Sağırlı ve Gürdal (2002) tarafından yapılan "Fen Bilgisi Dersinde Drama Tekniğinin Öğrenci Tutumuna Etkisi" adlı araştırmada ilköğretim Fen Bilgisi Dersinde drama tekniğinin kullanımının, öğrenci tutumuna etkisinin olup olmadığını araştırılmıştır. Bu amaçla, 6. sınıf Fen Bilgisi Dersindeki "Elektrik" konusunun öğretilmesinde drama tekniği kullanılmıştır. Araştırmada bir ilköğretim okulundaki bir sınıfa geleneksel olarak, diğer bir sınıfa buna ek olarak drama tekniğiyle ders anlatılmıştır. Drama tekniği uygulanırken her bir hedef davranışa yönelik oyunlardan faydalanılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersindeki tutumlarını ölçmek için Gürdal, A. Şahin, F. ve Macaroğlu, E. tarafından 1996 yılında ilköğretim ikinci kademe Fen Bilgisi Dersindeki öğrencilere uygulanmak üzere geliştirilmiş tutum ölçeği; uygulamadan önce ve uygulamadan sonra kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara dayanılarak Fen Bilgisi Dersinde drama tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin diğer sınıfa göre, bu derse karşı olumlu tutum kazandıkları görülmüştür.

Bıyık (2001) tarafından, hayat bilgisi dersinin "Çevremizdeki Canlılar" ünitesindeki "Hayvanlar" konusunun öğretiminde, geleneksel öğretim yapan gruplarla, dramatizasyon yöntemiyle öğretim yapan grupların başarıları arasındaki fark araştırılmıştır. Konuyla ilgili drama plânları geliştirilmiş ve 6 gün boyunca deney grubuna uygulanmıştır. Kullanılan başarı testi, ön test-son test olarak uygulanmış ve dramatizasyon yönteminin geleneksel yöntemlere oranla öğrenci başarısını artırdığı, öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarının başarıları üzerinde etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Sağırlı (2001) tarafından, ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Elektrik" konularında drama yönteminin kullanımının, öğrenci tutumuna, akademik başarıya ve hatırlamaya etkisi irdelenmiştir. Bir sınıfa geleneksel yöntemle, diğer sınıfa bu yönteme ek olarak 23 oyundan oluşan drama programı ile ders anlatılmıştır. Deneysel çalışma,

ön test-son test kontrol test modeli kullanılarak, 40 kontrol 40 deney grubu öğrencisi ile 8 hafta süre ile uygulanmıştır. Hazırlanan etkinliklerde öğrenciler pil, lamba, anahtar, tel gibi rollere girmişlerdir. Rolleri oynarken öğrencilerin boynuna rollerinin isimlerinin yazılı olduğu kartlar asılmıştır. Oyunlar canlandırılmadan önce yapılan hazırlık aşamasında, öğrencilerin hangi rolleri üstlenecekleri ve oynayacakları oyun ile ilgili ayrıntılar belirtilmiştir. Öğrenci tutumlarını ölçmek için, uzmanlar tarafından hazırlanmış bir tutum ölçeği ön test-son test olarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, testlerin analizinden, drama tekniğiyle eğitim gören deney grubundaki öğrencilerin, Fen ve Teknoloji Dersi' ne karşı tutumları olumlu yönde farklılaşmıştır. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı yönünden ise aralarında fark bulunmadığı ve dramatizasyon yöntemi ve klasik yöntemin aynı oranda etkili olduğu tespit edilmiştir. 8 hafta sonunda yapılan hatırlama testi ile, drama ile ders işleyen öğrencilerin, diğer gruba oranla hatırlamalarının oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

Pantidos vd. (2001) Fen Bilgisi Öğretiminde Drama Yönteminin Kullanımı adlı çalışmalarında 'The Blegdamsvej Faust' adlı oyunun planlaması ve bunun Goethe'nin meşhur oyunu 'Faust' ile arasındaki ilişkiye değinmişlerdir. 1932 yılında Bohr'un öğrencileri tarafından yazılan ve canlandırılan bu oyun fiziğin o yıllarda hızlı bir şekilde gelişmesinde ilham kaynağı olmuştur. Çalışmalar tuhaf bir fikir olan ağırlıksız cisimlerin gelişmesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Ayrıca bu çalışma yeni bir fikir olan fiziğin daha elde edilebilir, daha anlaşılır ve daha tanıdık olmasını drama yoluyla ortaya koymayı amaçlamaktadır. Senaryoya göre kişiler oyundaki klasik repertuarı da canlandırabilmişler veya yeni bir tane de yazabilmişlerdir.

Ackroyd (2001) çalışmasında öğretmenin eğitim ve öğretimdeki rolünü aktivitelerle yeniden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Öğretmenin rolü ile ilgili geniş literatür taramasına yer verilen bu çalışmada canlandırma, oyunculuk ve rol kelimeleri de geniş bir şekilde incelenmiştir. Öğretmenin rolü ile oyunculuk kelimelerinin tanımları kıyaslanmış ve yazar tiyatro ve performans ile ilgili çok geniş bir genel görüş ortaya koymaya çalışmıştır. Öğretmenin rolünü yönetmen veya oyun yazarı olarak gören birçok görüş olmasına rağmen, aktör olarak düşünmenin zor olacağı vurgulanmıştır.

Innes vd. (2001) yaptıkları çalışmada öğrencilerin drama hakkında neler düşündüklerini araştırmışlardır. Bu çalışma öğrencilerin öğrenmeleri ile ilgili görüşlerinin dinlendiği iki araştırmayı kapsamaktadır. İki çalışma da öğrencilerin çeşitli drama rolleri aldığı sınıf ortamlarında gerçekleştirilmektedir. Bu araştırmada yapılan iki çalışma arasındaki farklılıklara ve zıtlıklara yer verilmektedir; ancak öğrencilerin öğrenmeleri ile ilgili belirttikleri ifadelerde birçok şaşırtıcı benzerliklere rastlanmıştır. En önemlisi bu çalışma, öğrencilerin öğrendiklerini anlamlı bir şekilde ifade etmeye yatkın oldukları, sadece belirli konulara değinmek yerine öğrencilerin de görüşlerine yer vererek onların drama ile öğrenme konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiğini göstermektedir.

Kocayörük (2000) tarafından yapılan "İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Becerilerini Geliştirmede Dramanın Etkisi" adlı araştırmada sosyal davranışı yeterli ölçüde göstermeyen ilköğretim öğrencilerine temel sosyal becerileri kazandırmada drama tekniğinin etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırma 34 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Bu öğrencilerden 16'sı dramayla sosyal beceri eğitimi alırken, diğer 16 öğrenci böyle bir eğitim almamıştır. Öğrencilerin sosyal beceri düzeyleri araştırmacı tarafından geliştirilen 20 cümleden oluşan sosyal beceri ölçeği ile ölçülmüştür. Araştırmanın sonunda, uygulanan drama eğitim programı yoluyla öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirebileceklerine değinilmiştir.

Tanrıseven (2000) tarafından, matematikte problem çözmede, dramatizasyon yönteminin kullanımının, problem çözme başarısına, problem çözme sürecini hatırlamaya etkisi araştırılmış ve çalışma 76 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada öğrenci bilgi formu ile problemler, deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine ders anlatılırken, problemler öğretmen tarafından okunmuş ve tahtada çözülmüş, deney grubundaki öğrencilere aynı konular anlatılırken, problemler dramatize edilerek çözülmüştür. Çalışma sonunda her iki gruba son test ve 8 hafta sonra hatırlama testi uygulanmıştır. Çalışmada, dramatizasyon yoluyla problem çözmenin, geleneksel yönteme oranla daha başarılı olduğu, öğrencilerin problem çözmeye karşı ilgilerini artırdığı ve hatırlamayı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Erhan (2000) tarafından, ilköğretim 3. sınıf hayat bilgisi dersinin "Yaşadığımız Yer" ünitesinde, drama yöntemi 2 deney, 2 kontrol grubu sınıfı olmak üzere, toplam 153 öğrenciye uygulanmış, yöntemin dersin öğrenilmesi ve çocukların benlik kavramı üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, 4 hafta süre ile her gün aralıksız olarak, kontrol grubu öğrencilerine geleneksel yöntemlerle ders işlenmiştir. Deney grubu öğrencilerine ise 13 drama etkinliğinden oluşan drama programı uygulanmıştır. Çalışmada, her iki gruba ön test-son test uygulanmış ve drama ile ders işleyen öğrencilerin benlik kavramlarında, akademik başarılarında, geleneksel yöntemlerle ders işleyen öğrencilere oranla artış olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Okvuran (2000)'ın dramaya yönelik tutumları ölçmeyi amaçladığı araştırması kuramsal ve uygulamalı iki temel bölümden oluşmaktadır. Kuramsal bölüm dramanın doğası, dramanın doğasının öğeleri, dramada yeni yaklaşımlar, drama öğretmeninin niteliği, drama ve tutum ilişkisinden; uygulama bölümü ise araştırmanın yöntem ve uygulama süreçlerinden oluşmaktadır. Drama öğretmeni yetiştirmede Kanada ve Almanya'dan örnekler ve drama ders programında ise İngiltere ve İskoçya'da örnekler verilmiştir. Dramanın doğasının başlıca öğeleri metaxis, içerik/öykü, doğaçlama, drama öğretmeni ve drama olarak belirlenmiştir. Drama tutum ilişkisinde ise dramayı öğrenmenin, tutumları etkilediği araştırmanın tutum objesinin dramanın kendisi olduğu vurgulanmıştır. Araştırmanın temel amacı drama eğitimi alan bireylerin dramaya yönelik tutumlarını ölçmektir. Drama eğitimlerine katılan bireylerin, eğitim sonunda yaptıkları yazılı, açık uçlu değerlendirme formlarından yola çıkarak Yaratıcı Drama Tutum Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin boyutları; dramaya yönelik genel tutumlar, bireyin kendilerine yönelik tutumları ve dramaya yönelik eleştirel tutumlardır. Araştırmaya 20-65 yaş arası 240 yetişkin drama eğitimi almış olan bireyler katılmıştır. Araştırmada grubun niteliğini belirlemek üzere bilgi formu ve 45 maddelik "Yaratıcı Drama Tutum Ölçeği" uygulanmıştır. Araştırma grubunun eğitim düzeyi, meslek, dramada alınan kurslar ve drama seminerlerine katılma durumuna göre dramaya yönelik genel tutumları, kendilerine yönelik tutumları ve dramaya yönelik eleştirel tutumları arasında fark olup olmadığına bakılmıştır.

Aylıkçı-Şimşek (1999) araştırmasında, drama tekniğinin Sosyal Bilgiler öğretiminde kalıcılığın arttırılmasında nasıl kullanılacağını saptamayı amaçlamıştır. Araştırma

ilköğretim okulu dördüncü sınıflardan seçilen 56 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırma kapsamında Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında yer alan "İlk Türk Devletinde Kültür ve Uygarlık" konusu seçilmiştir. Seçilen bu konu araştırma sürecinde kontrol grubunu oluşturan yirmi sekiz öğrenciyle düz anlatım yöntemi ile, deney grubunu oluşturan yirmi sekiz öğrenciyle ise drama tekniği kullanılarak işlenmiştir. Öğrencilerin araştırma süreci sonunda ne gibi bir farklılaşma gösterdiklerini tespit etmek için araştırmacı tarafından bir bilgi testi her iki gruba konunun işlenmesinden önce ön test, konunun işlenmesinden sonra son test 1 ve öğrenmede kalıcılığın belirlenmesi amacı ile üç hafta sonra son test 2 olarak uygulanmıştır. Ön test ve son test 1 sonuçları karşılaştırıldığında, drama tekniği kullanılarak ders işlenen grupta ve düz anlatım yöntemi kullanılarak ders işlenen grupta belli bir öğrenme meydana gelmiştir. Ancak drama tekniği kullanılarak ders işlenen grupta öğretmenin ve öğrenilenlerin kalıcılığının daha fazla olduğu görülmüştür. Son test 2 sonuçları değerlendirildiğinde drama tekniğinin öğrenmede kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Yassa (1999) tarafından, görüşmeler ve gözlemlerle veri toplanan çalışmada, lise öğrencilerinin yaratıcı drama kullanımına karşı tutumları ve yaratıcı dramanın sosyal gelişimlerine etkisi incelenmiştir. Kontrol grubu kullanılmayan çalışmanın örneklemini, iki okuldan iki erkek, dört kız öğrenci ve üç drama öğretmeni oluşturmaktadır. Öğrencilere, bugüne kadar aldıkları drama eğitimi ile ilgili sorular yöneltilmiş, 30-40 dakikalık mülakatlar yapılmıştır. İki farklı lisedeki drama sınıfları ve drama dersleri gözlemlenmiştir. Dramanın, öğrenciler arasındaki günlük ilişkilerini güçlendirdiği, kendine güveni ve sosyal ilişkilerdeki aktifliği artırdığı görülmüştür.

Tveita (1998) tarafından, 122 yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisiyle yapılan çalışmada, drama, denemelerden önce hipotez yürütme, çizim ve yaratıcı çizimler gibi geleneksel olmayan yöntemlerin, geleneksel yöntemlere kıyasla basit elektrik devrelerinin anlaşılmasında etkili olup olmadığını araştırılmıştır. Yapılan literatür taraması ile elektrik konulu kavram yanılgıları belirlenmiş ve geliştirilen elektrik drama modeli, tren analojisinden ilham alınarak ortaya konmuştur. Çalışmada öğrencilerin drama elektrik modeliyle basit elektrik devrelerini geleneksel modellere göre daha iyi anladıkları,

birçok öğrencinin geleneksel yöntemden daha etkili olarak alternatif fikirlerini bilimsel fikirlerle değiştirdikleri, öğrencilerin drama modeli ile fizik öğrenmenin daha kolay olduğunu düşündükleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Ancak, birkaç öğrencinin alternatif fikirlerini değiştirmediği ve dramanın bütün alternatif fikirlerden kurtulmayı sağlayamadığı da tespit edilmiştir.

Şahin ve Oktay (1998) tarafından, el yapması modeller ve dramatizasyonun biyolojideki bazı temel kavramlar, kavramlar arası ilişkilerin somutlaştırılması ve daha kolay hatırlanmasındaki etkileri araştırılmıştır. Çalışma, solunum, dolaşım, boşaltım sisteminin yapısı, fonksiyonları ve aralarındaki ilişkiler konularında ve 72 beşinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Bu amaçla, kavram yanılgıları belirlenmiş ve bu doğrultuda etkinlikler geliştirilmiştir. El yapması modellerle de etkinlikler desteklenmiştir. Çalışmada el yapması modeller ve dramatizasyon ile öğretimin, yanlış kavramların düzeltilmesinde, geleneksel öğretime oranla daha başarılı olduğu, soyut kavramların somutlaştırılmasında kullanıldığı, kalıcı öğrenmeyi sağladığı, motivasyon, işbirliği ve yaratıcılığı artırdığı sonuçları elde edilmiştir.

Üstündağ (1997) İlköğretim sekizinci sınıfta okutulmakta olan Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi dersinde yer alan "Hürriyetçi Demokrasimizde Temel Hak ve Ödevlerimiz" ünitesinin öğretiminde yaratıcı dramanın öğrencilerin erişilerine ve derse yönelik tutumlarına etkilerini doktora tezinde araştırmış ve yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Müller (1997) dramaya yönelik araştırmaların sonuçlarını yorumlamıştır. Drama bir süreç olarak kullanıldığında tam öğrenmeyi, problemleri keşfetmeyi, başkalarının yaşantılarını fark etmeyi, paylaşmayı ve kabul etmeyi sağlamaktadır. Drama bir araç olarak kullanıldığında ise oyun yoluyla öğrenmeyi sağlamakta ve yaratıcılığı geliştirmektedir.

Labow ve Sewell (1993) tarafından, 4. sınıf, 5. sınıf ve 6. sınıf fen programlarını içeren 20 ve 30 dakikalık Newton, Arshimed gibi bilim adamlarının hayatları hakkında yazılan ve sunulan oyunların etkisi araştırılmıştır. Oyunlarda sunumlar öğrencilerin yaratıcılığına bırakılmıştır. Oyunlar hazırlanırken çalışmalar, sınıfların bazen kendi

başlarına, bazen de birkaç sınıf bir araya gelmesi şeklinde yapılmıştır. Yapılan testler sonucunda, öğrencilerin oldukça başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Kamen (1992) tarafından, ilkokul öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki bazı kavramları anlamada, yaratıcı drama yönteminin etkisi araştırılmıştır. Veriler, öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmeler, öğrencilere uygulanan sınavlar ve etkinlikler sırasında yapılan gözlemler ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin başarılarında artma olduğu, drama ile konunun daha iyi anlaşıldığı, derse motivasyonun arttığı ve dersin daha ilginç hale geldiği görülmüştür.

Kalkancı (1991), "Dramatizasyon Yönteminin Okul Öncesi Eğitimde Kullanımı " başlıklı araştırmasında okul öncesi eğitim kurumlarında yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının faydaları ve gerekliliğini incelemiştir. Araştırmada kuramsal bilgiler ve 4 – 6 yaş grubundan 12 çocukla yapılan uygulama yer almıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi eğitimde dramatizasyonun yararlı ve geleceğe dönük bir yöntem olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca dramatizasyon yönteminin çocuk, ergen ve yetişkinlere estetik yönü ile de ulaşması gerekliliği belirtilmiştir.

Ömeroğlu (1990) "Anaokuluna Giden 5-6 Yaşındaki Çocukların Sözel Yaratıcılıklarının Gelişimine Yaratıcı Drama Eğitiminin Etkisi" başlıklı araştırmasını 80 çocuk üzerinde yürütmüştür. Araştırma sonucunda yaratıcılık yeteneğinin kişide doğuştan varolduğu, uygun çevre koşullarında ve ortamda eğitimle geliştiği ve günümüzde önemli bir eğitim modeli olan yaratıcı dramanın çocukların yaratıcılık yeteneklerinin gelişmesinde uygun bir araç olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Üstündağ (1988) "Dramatizasyon Ağırlıklı Yöntemin Etkililiği " başlıklı araştırmasında ilkokulda kullanılan dramatizasyon ağırlıklı yöntemin, takrir yöntemine göre daha etkili olduğunu savunmuştur. Araştırma ilköğretim 2.sınıfa giden 84 çocuk üzerinde yapılmıştır. Bunun için "Çevremizde Sonbahar" adlı ünite ele alınmış, deney grubundaki çocuklara bu ünite, dramatizasyon ağırlıklı yöntemle, kontrol grubundaki çocuklara ise takrir yöntemi ile öğretilmiştir. Çocukların konuyla ilgili bilgilerini ölçmek amacıyla ön test ve son test olmak üzere yazılı sınav uygulanmıştır. Sonuç

olarak dramatizasyon ağırlıklı yöntemin, takrir ağırlıklı yönteme göre daha etkin olduğu ortaya çıkmıştır.

Saab (1987) tarafından, 8 hafta boyunca yürütülen çalışmada, matematik dersinde drama yönteminin kullanımının, geleneksel yönteme oranla etkisi araştırılmıştır. Kullanılan "Temel Beceriler Testi" ile öğrenci başarıları ölçülmüş ve drama etkinliklerinin başarıyı artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca "Matematiğe Karşı Tutum Ölçeği" ile öğrencilerin tutumları ölçülmüş, öğrenci yaratıcılıklarının belirlenmesi için ise "Yetenek Anlama Grup Envanteri" kullanılmış, ancak tutum ve yaratıcılık düzeylerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Henderson ve Shanker (1978) ise ilkokul 2.sınıfa giden 28 öğrenci ile yaptıkları bir çalışmada yaratıcı dramanın çocukların kavrama gücünü nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda yaratıcı dramanın çocukların kavrama gücünün gelişimi açısından yararlı olduğu görülmüştür.

Dawis (1978), yaratıcı drama ile ilgili literatürü incelemiş ve drama sürecinin, katılanlarda kendine güven, kendini ifade etme, işbirliği ve iletişim becerilerini artırdığını ve rahatlamayı sağladığını belirtmiştir.

BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örneklem, yapılan uygulamalarla ilgili açıklamalar, veri toplama araçları ile verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve tekniklerle ilgili konular yer almaktadır.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, ön – test son – test hatırlama testi deneme modelinde olup, araştırmada deneysel desen kullanılmıştır.

Bu desende yapılması gereken unsurlar şunlardır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2010):

1. Desen bir denekler havuzunu gerektirir. Denekler atanırken yansız atanır ve iki grup oluşturulur. Deney grubuna bağımsız değişken uygulanırken kontrol grubuna bağımlı değişken uygulanır. Yani deney grubunda şartlar değiştirilirken kontrol grubunun pozisyonunda bir değişiklik yapılmaz.

2. Deney ve kontrol grubundaki deneklerin bir araştırma sürecinde olduklarını bilmelerinde bir sakınca olmasa da deneklerin hangi gruba dahil olduklarını bilmemeleri gerekir.

3. Deneyin başlangıcında bağımlı değişkenin bir ön test ölçümü deney ve kontrol grubunda bulunana deneklerden elde edilmelidir.

4. Bağımsız değişkenin uygulandığı grup yalnızca deney grubu olmalıdır.

5. Deneyin sonunda bir son test ölçümü deney ve kontrol grubunda bulunan deneklerden elde edilmelidir.

6. Bağımlı değişken üzerinde bir farklılık olup olmadığına bakmak için deney ve kontrol grupları karşılaştırılmalıdır.

Modelde öntestlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve sontest sonuçlarının buna göre düzeltilmesine yardım eder (Karasar,1995, s.97). Karasar (1995)'a göre öntest puanları karşılaştırılır, arada önemli bir ayrım yoksa, yalnızca sontest puanları kullanılarak ortalamalar arası farklar sınanır.

Araştırmada İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin başarı, tutum, kavramsal anlama ve hatırlamalarına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma kontrol ve deney gruplarında araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Araştırma Tekirdağ il merkezinde bulunan bir İlköğretim Okulu'nun 6. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın değerlendirilmesi, araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uzman kişi tarafından onaylanmış, öğretilmesi amaçlanan kazanımlara uygun hazırlanan Başarı Testi, kavramları içeren Açık Uçlu Sorular ve Fen ve Teknoloji Dersine yönelik Tutum Ölçeği ile yapılmıştır.

Araştırma yapılan okuldaki altıncı sınıfların bir önceki yıldaki başarı düzeyi ortalamaları kontrol edilmiş, birbirine en yakın olan iki gruptan seçkisiz olarak deney ve kontrol grupları kura ile belirlenmiştir. Buna göre 27 öğrenci bulunan 6-A sınıfı kontrol; 28 öğrenci bulunan 6-C sınıfı deney grubu olarak oluşturulmuştur. Deney ve kontrol grupları oluşturulduktan sonra her iki gruba da ön test olarak başarı testi, açık uçlu sorular ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan veri toplama araçlarının öntestinden elde edilen veriler değerlendirilerek grupların homojen olduklarına karar verildikten sonra araştırmacı tarafından uygulamaya başlanmıştır.

"Kuvvet ve Hareket" ünitesi kontrol ve deney gruplarına 4 hafta (16 ders saati) süresince işlenmiştir. Kontrol Grubundaki öğrencilerle yapılan çalışmada, programda yer alan etkinlikler kullanılmış; deney grubundaki öğrencilere ise problemler drama yolu ile çözümlendirilerek ders işlenmiştir.

Araştırmanın sonunda her iki gruba da son-test olarak başarı testi, açık uçlu sorular ve tutum ölçeği tekrar uygulanmış, öğrencilerin başarıları, kavramsal anlama ve tutum

düzeyleri arasındaki değişimler incelenmiştir. Yöntem farklılığının hatırlama üzerindeki etkisini görmek için, son testten 8 hafta sonra başarı testi hatırlama testi olarak uygulanmıştır.

3.1.1. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmada bağımsız değişkenler olan problem çözme stratejisi olarak drama uygulamaları ile programda yer alan etkinliklerin, bağımlı değişkenler olan öğrencilerin başarılarına, kavramsal anlamalarına, tutum ve hatırlamalarına etki edip etmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada uygulanan deneysel desende, **bağımsız değişkenler** mevcut programda yer alan etkinlikler ve problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinlikleri; **bağımlı değişkenler** ise başarı, kavramsal anlama, tutum ve hatırlamadır. Araştırmanın deseni aşağıda yer alan Tablo 3.1'de gösterilmiştir:

Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Deney Deseni

<table>
<tr><th>GRUP</th><th>ÖNTEST</th><th>DENEL İŞLEMLER</th><th>SONTEST</th><th>HATIRLAMA TESTİ (8 HAFTA SONRA)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">KONTROL</td><td>BAŞARI TESTİ</td><td rowspan="3">FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDA YER ALAN ETKİNLİKLER</td><td>BAŞARI TESTİ</td><td rowspan="3">BAŞARI TESTİ</td></tr>
<tr><td>AÇIK UÇLU SORULAR</td><td>AÇIK UÇLU SORULAR</td></tr>
<tr><td>TUTUM ÖLÇEĞİ</td><td>TUTUM ÖLÇEĞİ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DENEY</td><td>BAŞARI TESTİ</td><td rowspan="3">Problem çözme stratejisi olarak uygulanan DRAMA ETKİNLİKLERİ</td><td>BAŞARI TESTİ</td><td rowspan="3">BAŞARI TESTİ</td></tr>
<tr><td>AÇIK UÇLU SORULAR</td><td>AÇIK UÇLU SORULAR</td></tr>
<tr><td>TUTUM ÖLÇEĞİ</td><td>TUTUM ÖLÇEĞİ</td></tr>
</table>

3.1.2. Ünite Seçimi

Küçüközer ve Arkadaşlarının (2008) yaptığı **"**Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Göre Değerlendirilmesi**"** adlı çalışmada, yenilenen fen ve teknoloji dersi öğretim programı ile birlikte değişen fen ve teknoloji ders programının, ders kitabının, öğretmen kılavuz kitabının ve öğrenci çalışma kitabının yapılandırmacı öğrenme kuramının gereklerine ne ölçüde uygun olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada yapılandırmacı öğrenme kuramının ölçütlerine göre incelenen altıncı sınıf fen ve teknoloji kitaplarındaki ünitelere daha ayrıntılı olarak yer verebilmek için kitapta yer alan sekiz ünite içerisinden rastgele bir biyoloji "Vücudumuzdaki Sistemler", bir kimya "Maddenin Tanecikli Yapısı" ve bir fizik "Kuvvet ve Hareket" ünitesi seçilmiştir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramında öğretim diğer kuramlara göre oldukça farklı ele alınmaktadır. Kavramlar bireyin zihninde anlamlandırıldığı için öğretim sırasında öğretmen tarafından veya ders kitabında kavramların tanımlarının çoğu durumda verilmemesi gerekmektedir. Bu yüzden çalışmada, öğrencilerin kavramları yanlış yapılandırmasının önüne geçebilmek için kitaplarda kavramların tanımının verilmesi yerine kavramın öğrenciler tarafından yapılandırılmasına yönelik etkinliklerin düzenlenmesi; ayrıca ders kitaplarında tartışma, *drama* gibi etkinlikler ve problem çözme, buluş vb. yöntemlere yer vererek öğrencilerin işbirlikli öğrenme ortamında kendi bilgisini yapılandırmasının sağlanması gerektiği belirtilmiştir.

Literatürde bu üniteyle ilgili yapılmış olan araştırmalar da bu düşünceleri desteklemektedir**.** Tüm bu görüşlere göre problem çözümüne dayalı drama etkinliklerinin rahatlıkla uygulanabileceği; öğrencilerin işlem ve problem çözme becerilerini geliştirebilecekleri düşüncesiyle çalışmanın 6. Sınıf "Kuvvet ve Hareket" ünitesi üzerinde yürütülmesine karar verilmiştir.

3.1.3. Ünite Hakkında Genel Bilgi

Öğrenme alanı "Fiziksel Olaylar" olan "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde; *bir doğru boyunca sabit süratle hareket; kuvvetin yönü ve ölçümü; cisimlere etki eden kuvvetler;*

ağırlık ile ilgili olarak ölçme, gözlem, deney ve problem çözmeye dayalı etkinlikler yer almaktadır. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi ünitelendirilmiş yıllık plana göre, "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde yer alan konu başlıkları ve kazanımlar Tablo 3.2'de gösterilmiştir:

Tablo 3.2. "Kuvvet ve Hareket" Ünitesi'nde Yer Alan Kazanımlar

1. **Bir doğru boyunca sabit süratle hareket eden cisimle ilgili olarak öğrenciler**	**2. Kuvvetin yönü ve ölçümü ile ilgili olarak öğrenciler**	**3. Cisimlere etki eden kuvvetler ile ilgili olarak öğrenciler**	**4. Ağırlıkla ile 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 grafikle gösterir ve grafiği yorumlar. 1.6.Hareketli cisimlerin hareket enerjisine sahip olduğunu fark eder.	2.1. Kuvvetin birimini Newton olarak belirtir ve kullanır. 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.	3.1. Bir cisme birden fazla kuvvetin etki edebileceğini gözlemler. 3.2. 3.2.Bir cisme etki eden kuvvetlerin yönlerini gösteren çizimler yapar. 3.3. 3.3İki 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 belirtir. 3.5. Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfırdan farklı olması durumunda cismin dengelenmemiş kuvvetler etkisinde olduğunu belirtir. 3.6. Bir cisme etki eden dengelenmemiş kuvvetlerin, cismin süratinde ve/veya hareket yönünde değişiklik meydana getirebileceğini deneyle gösterir. 3.7. Bir veya daha fazla kuvvet etkisindeki bir cismin durgun kalabilmesi için uygulanması gereken kuvveti tahmin eder ve tahminlerini test eder. 3.8. Durgun bir cismin dengelenmiş kuvvetler etkisinde olduğu sonucuna varır.	4.1. Dünyadaki kütle çekim kuvvetinin varlığını, etrafındaki olaylardan yararlanarak gözlemler. 4.2. Dünya ile yeryüzündeki kütleler arasındaki çekim kuvvetini yer çekimi kuvvetini, olarak isimlendirir. 4.3. Yer çekimi kuvvetinin Dünya üzerindeki her noktada kütleler üzerine Dünya'nın merkezine doğru etkilediğini fark eder. 4.4. Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır. 4.5. Ağırlığı bir kuvvet olarak tanımlar ve dinamometre ile ölçer. 4.6. Farklı gezegenlerde aynı kütlenin ağırlığının neden farklı olacağını açıklar. 4.7. Kütle ile ağırlığı birbirinden ayırt eder.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2009-2010 eğitim-öğretim yılı, Tekirdağ il merkezinde bulunan bir İlköğretim Okulu'nun ikinci kademe öğrencileri; örneklemini ise aynı okulun 6-A sınıfında okuyan 27, 6-C sınıfında okuyan 28 öğrenci olmak üzere toplam 55 öğrenci oluşturmuştur.

3.3.Verilerin Toplanması

Araştırmada, verileri toplamak amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanmış, öğretilmesi amaçlanan kazanımlara uygun hazırlanan Başarı Testi, kavramları içeren Açık Uçlu Sorular ve Akınoğlu (2001) tarafından hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

Araştırmanın verileri öğrenci başarı testi, açık uçlu sorular, tutum ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Deney grubuna uygulanan problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinlikleri de yöntem farklılığını belirlemek için geliştirilmiştir. Aşağıda verilerin toplanmasında ve değerlendirilmesinde kullanılan ölçme araçları hakkında bilgi verilmiştir.

3.3.1. Başarı Testi

Deney ve kontrol gruplarına araştırmacı tarafından hazırlanan 30 soruluk başarı testi (EK 1) uygulanmıştır. Aşağıda başarı testinin hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik açıklamalar yer almaktadır.

3.3.1.1. Başarı Testinin Hazırlanması ve Uygulanması

Öğrenci Başarı Testi, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki "Kuvvet ve Hareket" ünitesindeki hedef ve kazanımlar doğrultusunda Seviye Belirleme Sınavına hazırlık kitaplarından ve dergilerden, ünitede yer alan her kazanım için en az 2 soru olacak şekilde sorular hazırlanmıştır. "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde toplam 26 kazanım bulunmaktadır. Bu doğrultuda başarı testi için 52 soru hazırlanmıştır. Testin geçerliliği tez danışmanı ve uygulama yapılacak okuldaki iki Fen ve Teknoloji öğretmeni olmak üzere üç uzman görüşü alınarak 30 soruya indirilerek sağlanmıştır.

"Kuvvet ve Hareket" ünitesinin kazanımlarına göre hazırlanan öğrenci başarı testinde yer alan soruların güvenirliklerini ölçmek amacıyla test, araştırma öncesinde geçen yılın 6. Sınıfı olan 7. Sınıflardan 85 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrenci Başarı Testinin güvenirlik katsayısı "α" 0,84 olarak hesaplanmıştır. Bu ifade başarı testinin %84 oranında güvenilir ve kabul edilebilir bir hata payıyla uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Başarı testini oluşturan her bir sorunun güvenilirliğe etkisi Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Başarı Testine Ait Toplam İstatistiki Veriler

Soru No	Soru Atıldığında Ortalama	Soru Atıldığında Varyans	Soru-Test Korelasyonu	Soru Atıldığında α Değeri
s1	18,4535	31,545	,402	,842
s2	18,8140	30,083	,490	,838
s3	18,5581	31,473	,303	,844
s4	18,4419	32,720	,067	,849
s5	18,7209	29,286	,667	,832
s6	18,8488	30,600	,391	,841
s7	18,8721	31,595	,209	,847
s8	18,4767	32,111	,212	,846
s9	18,5930	30,715	,444	,840
s10	18,8140	30,177	,472	,838
s11	18,4419	32,132	,245	,845
s12	18,6279	31,531	,256	,845
s13	19,0233	31,247	,296	,844
s14	18,5349	30,746	,491	,839
s15	18,7442	30,569	,408	,841
s16	18,6395	31,504	,257	,845
s17	18,7326	31,398	,254	,846
s18	18,8256	31,181	,285	,845
s19	18,6977	31,155	,307	,844
s20	18,8605	30,404	,428	,840
s21	18,7907	29,485	,607	,834
s22	18,9884	31,423	,254	,846
s23	18,6512	29,806	,597	,835
s24	18,5814	31,070	,376	,842
s25	18,4302	32,177	,249	,845
s26	18,4884	32,276	,160	,847
s27	18,9070	30,721	,372	,842
s28	18,9884	31,023	,330	,843
s29	18,6512	30,653	,423	,840
s30	18,9186	30,029	,504	,837

Başarı testini oluşturan her bir sorunun aritmetik ortalaması ve standart sapmasına ait sonuçlar ise Tablo 3.4' te görülmektedir.

Tablo 3.4. Başarı Testi Sorularının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Soru No	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Öğrenci Sayısı
1	,8364	,3733	85
2	,4727	,5038	85
3	,7455	,4396	85
4	,9091	,2901	85
5	,5091	,5045	85
6	,4364	,5005	85
7	,4364	,5005	85
8	,8000	,4036	85
9	,6545	,4799	85
10	,4727	,5038	85
11	,8727	,3363	85
12	,6909	,4663	85
13	,3818	,4903	85
14	,7818	,4168	85
15	,4909	,5045	85
16	,6000	,4944	85
17	,5818	,4978	85
18	,4727	,5038	85
19	,6727	,4735	85
20	,4545	,5025	85
21	,4545	,5025	85
22	,3455	,4799	85
23	,5636	,5005	85
24	,6909	,4663	85
25	,9091	,2901	85
26	,8364	,3733	85
27	,3818	,4903	85
28	,2182	,4168	85
29	,6545	,4799	85
30	,4182	,4978	85

Başarı testini oluşturan her bir sorunun güçlük dereceleri ve ayırt edicilikleri de hesaplanmıştır. Bir testi oluşturan soruların güçlük derecesinin 0,40 – 0,60 aralığında olması istenir. Güçlük derecesi 0,40'dan küçük olan sorular zor, 0,60'dan büyük olan sorular ise kolay olarak nitelendirilir.

Soruların güçlük dereceleri ile ilgili bulgularda; testin %20'sini oluşturan 6 soru zor, %60'ını oluşturan 18 soru orta, %20'sini oluşturan 6 soru ise kolay olarak nitelendirilmiştir. Başarı testinin genel güçlük derecesi hesaplanacak olursa; **Port=15,07 / 30 = 0,50** olarak bulunur. Bu sonuç başarı testinin **orta güçlükte** olduğunu göstermektedir.

Sorunun ayırt etme gücü ise, sorunun yüksek puanlarla düşük puanları ayırt etmedeki etkililik derecesini göstermektedir. Ayırt etme gücü ne kadar yüksek olursa sorunun ayırt ediciliği de o kadar fazladır. Testi oluşturan soruların "D" değerlerinin 0,40'dan büyük olması beklenir. Ayırt etme derecesi 0,20'den az olan sorular ise minimum etkililik seviyesinde kabul edilir.

Başarı testini oluşturan soruların ayırt edicilik derecelerine bakıldığında soruların tümünün ayırt ediciliklerinin istenilen 0,40 değeri ve üstünde olduğu görülmektedir. Başarı testinin ortalama ayırt ediciliği ise **Dort.= 15,00 / 30 = 0,50** olarak bulunmuş ve güvenirliği yapılan başarı testinin ayırt ediciliği **yüksek** olarak kabul edilmiştir.

Tablo 3.5' te Başarı testini oluşturan her bir sorunun madde güçlük derecesi ve ayırt etme derecesine ait sonuçlar görülmektedir.

Tablo 3.5. Başarı Testi Sorularının Güçlük ve Ayırt Etme Dereceleri

SORU NO	GÜÇLÜK DERECESİ (P)	AYIRT ETME DERECESİ (D)
1	0,54	0,55
2	0,31	0,47
3	0,72	0,67
4	0,75	0,40
5	0,61	0,40
6	0,35	0,53
7	0,47	0,55
8	0,55	0,61
9	0,57	0,40
10	0,44	0,56
11	0,75	0,50
12	0,30	0,40
13	0,42	0,40
14	0,40	0,40
15	0,40	0,43
16	0,60	0,53
17	0,37	0,57
18	0,40	0,47
19	0,45	0,62
20	0,60	0,43
21	0,47	0,40
22	0,40	0,60
23	0,72	0,50
24	0,51	0,60
25	0,69	0,45
26	0,50	0,50
27	0,39	0,43
28	0,40	0,56
29	0,60	0,47
30	0,39	0,60

Başarı testini oluşturan soruların “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin konu başlıklarına göre dağılımı aşağıdaki Tablo 3.5’te gösterilmiştir:

Tablo 3.6. "Kuvvet ve Hareket" Ünitesindeki Konu Başlıklarına Göre Başarı Testi Soruları

Konular	Başarı Testindeki Soru Numarası
*Bir doğru boyunca sabit süratle hareket eden cisimle ilgili olarak	1,2,8,10,11,19,22,24,27
*Kuvvetin yönü ve ölçümü ile ilgili olarak	4,6,15,16,17,25,30
*Cisimlere etki eden kuvvetler ile ilgili olarak	3,5,7,14,18,20,26,29
*Ağırlık ile ilgili olarak	9,12,13,21,23,28

Başarı testi araştırmaya başlamadan önce ön test, araştırma sonunda ise son test olarak uygulanmıştır. Son testten sonra, konuyu öğretmekte kullanılan etkinliklerin hatırlamaya etkisini görmek amacıyla hatırlama testi olarak uygulanmıştır. Başarı testi bir ders saati sürecince uygulanmıştır. Testteki her soruya önceden belirlenen puanlama kriterlerine göre puan verilmiş ve öğrencilerin toplam puanları hesaplanmıştır.

3.3.1.2. Başarı Testinin Değerlendirilmesi

Başarı testi sonuçları, soru sayısı üzerinden değerlendirilmiştir. Öğrenciler ise verdikleri doğru cevap sayısına göre 30 puan üzerinden değerlendirilmişlerdir. Başarı testinin puanlandırılması ve değerlendirilmesi aşağıdaki gibi yapılmıştır:

Doğru cevap – 1 puan

Yanlış cevap – 0 puan

Boş soru – 0 puan

Başarı testinin uygulanmasından elde edilen veriler ilk olarak Microsoft Office Excel 2007 programı yardımıyla kaydedilmiştir. Daha sonra veriler SPSS 16.0 paket programında 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde, ortalama, standart sapma ve ortalamalar arası farkın anlamlılığı test

edilmek üzere "t" testi kullanılmıştır. Ön test, son test ve hatırlama testinden elde edilen bulgular tablolarla gösterilip yorumlanmış ve grafikleri çizilmiştir.

3.3.2. Açık Uçlu Sorular

Kavram, birçok bakımdan birbirinden farklı olabilen bazı nesnelerin ortak olan özelliğidir. Kavrama örnek olarak "kırmızı" , "soğuk" , "kız" , "ağaç" , vb. sayabiliriz. Herhangi bir dildeki kelimelerin pek çoğu, belirli nesnelerin isimlerinden oluşur. Kavram öğrenme, ayırt etmeyi öğrenmenin (discrimination learning) bir türüdür. Bu öğrenmede kişiler, kavram ismini uygun özelliğe sahip nesnelerin hepsi için kullanmayı öğrenirler. Örneğin "kırmızı", anne tarafından "kırmızı bebek" , "kırmızı araba" , "kırmızı ev" için kullanılır. Başlangıçta bu durum çocuğun aklını karıştırır. Çünkü, "kırmızı" sadece bebek için kullanıldığında bu nesnenin adı da olabilir. Fakat kelime, yeterince çeşitli nesneler için ve yeteri sıklıkta işitildiğinde, çocuk zamanla "kırmızı" kelimesinin sadece kırmızı özelliğiyle ilgili olduğunu fark edecek ve o nesnenin diğer özelliklerine önem vermemeyi öğrenecektir (Morgan,1993, s.110).

Çocuklar çoğu zaman öğretmenlerin biraz şüpheyle karşıladıkları kavramlar yüzünden şaşkınlığa uğrarlar. İçerik alanlarının seçimi konusunda çocuklara yardım etmek, cesaretlerini arttırmak onlara tereddütlerini ve yanlış anlamalarını meydana çıkarmak bakımından bir fırsat sağlar. Problem çözmenin bir yönü de eldeki bilgiler arasında ilişkileri belirtmek ve olası ilişkilerden hangilerinin durumunun kavranılması için uygun olduğuna karar vermektir (Bingham,1971, s.62).

Kavramsal değişimin sağlanmasında en önemli basamaklardan biri olan öğrencinin ilk kavramalarını sorgulaması durumunu sağlamak için sorgulayıcı etkinliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde, kavramların ezbere değil de anlamlı öğrenilmesi üzerine eğilmek hedef alınmakta, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yeni problem durumlarının çözümünde kullanabilmesine önem verilmektedir (Nakiboğlu, 2006; aktaran Gültekin, 2009).

Araştırma doğrultusunda öğrencilerin kavramsal anlamalarını ölçmek amacıyla geliştirilen açık uçlu soruların hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik açıklamalar aşağıda detaylı şekilde yer almaktadır.

3.3.2.1. Açık Uçlu Soruların Hazırlanması ve Uygulanması

Araştırmada deney ve kontrol gruplarının kavramsal anlamalarını ölçmek için, İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde yer alan kavramlar doğrultusunda 10 soru (EK 2) hazırlanmıştır. Bir uzman, iki Fen ve Teknoloji öğretmeninin görüşü alınarak soruların geçerliliği sağlanmıştır. Hazırlanan sorularla öğrencilerin açık uçlu sorularla üniteyle ilgili temel bilimsel kavramlar, kavramların özellikleri, kavramlar arasındaki ilişkiyi kurma, verilen örneklerden yola çıkarak doğru kavramı bulma, kavramlar arasındaki farklılıkları ifade edebilme, verileri kullanarak problem çözme, kavramlar arasındaki ilişkileri kullanarak grafik çizmeleri amaçlanmıştır.

Tablo 3.7. Açık Uçlu Soruların Değerlendirdiği Konular

Kavram	**Soru No**
*Sürat	1, 6, 7
*Sabit süratli hareket	1
*Yol-zaman ve Sürat-zaman Grafiği	5
*Hareket enerjisi	2, 9
*Kuvvet	3
*Dinamometre	3,4
*Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet	3,8
*Kütle	4,10
*Ağırlık	4,10
*Yerçekimi	4

Açık uçlu sorular deney ve kontrol gruplarına hem çalışmanın öncesinde hem de sonrasında bir ders saati sürecince aynen uygulanmıştır.

3.3.2.2. Açık Uçlu Soruların Değerlendirilmesi

Verilerin çözümlenmesi, değerlendirme tekniği Abraham ve arkadaşları (1992) tarafından yapılan; Bayram ve Arkadaşları (1997) tarafından geliştirilen "Temel Fen Kavramlarının Anlaşılma Düzeylerinin Saptanması" adlı araştırma tekniğine göre değerlendirilmiştir. Bu tekniğe göre aşağıdaki semboller kullanılmıştır:

Tablo 3.8. Açık Uçlu Soruların Değerlendirilmesinde Kullanılan Semboller ve Puanlar

ANLAMA DÜZEYİ	SEMBOL	PUAN
Anlamamış	A	0
Yanlış kavram	Y	1
Kısmen anlama ile birlikte yanlış kavram	K/Y	2
Kısmen anlama	K	3
Tam anlama	T	4

Açık uçlu sorulan her soruya belirlenen puanlama kriterlerine göre puan verilmiş ve öğrencilerin açık uçlu sorulardan aldığı toplam puan hesaplanmıştır. Açık uçlu soruların uygulanmasından elde edilen veriler ilk olarak Microsoft Office Excel 2007 programı yardımıyla kaydedilmiştir. Daha sonra veriler SPSS 16.0 paket programında 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde, ortalama, standart sapma ve ortalamalar arası farkın anlamlılığı test edilmek üzere "t" testi kullanılmıştır.

Karasar (1995)'a göre öntest puanları karşılaştırılır, arada önemli bir ayrım yoksa, yalnızca sontest puanları kullanılarak ortalamalar arası farklar sınanır. Araştırmanın başında uygulanan açık uçlu sorulara öğrencilerin büyük bir çoğunluğu cevap vermeden teslim ettiği için açık uçlu soruların son uygulamaları arasındaki ilişki karşılaştırılarak tablolar halinde yorumlanmıştır.

3.3.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmede Akınoğlu (2001) tarafından Türkçe olarak hazırlanan "Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" (Ek 3) kullanılmıştır. 20 maddeden oluşan bu tutum ölçeği 10 olumlu, 10 olumsuz madde içermektedir. Her bir madde için "Kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum" gibi öğrencilerin görüşlerini yansıtabileceği seçenekler bulunmaktadır. 5'li Likert tipinde geliştirilen ölçeğin güvenirlik katsayısının 0,89 olduğu belirtilmiştir. Fen Bilgisi Tutum Ölçeği deney ve kontrol grubuna deneysel çalışmaya başlamadan önce öntest ve çalışma bittikten sonra son-test olarak uygulanmıştır.

3.3.3.1. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin Değerlendirilmesi

Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen 5'li likert tipi ölçekte puanlandırma Tablo 3.9' daki gibi gerçekleştirilir.

Tablo 3.9. Tutum Ölçeğinde Puanlandırma

	Olumlu yargı	**Olumsuz yargı**
Kesinlikle katılıyorum	**5**	**5**
Katılıyorum	**4**	**4**
Kararsızım	**3**	**3**
Katılmıyorum	**2**	**2**
Kesinlikle katılmıyorum	**1**	**1**

Olumsuzdan olumlu yargıya doğru 1'den 5'e kadar numaralandırılan ölçek 100 üzerinden puanlandırılmıştır. Tutum ölçeği çalışmanın başında ve sonunda her iki gruba da uygulanmış ve grupların Fen Bilgisine yönelik tutum ölçeğine verilen cevapların analiz edilmesiyle grupların fen bilgisine karşı tutumları belirlenmiştir.

3.3.4. Araştırmada Kullanılacak Drama Etkinliklerinin Geliştirilmesi

Problem çözmeye yönelik drama etkinlikleri, deney grubunda, haftada 3 ders saati olmak üzere 4 hafta süre ile araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ünitede yer alan kazanımlar ve kavramlar araştırmacı tarafından incelenmiştir. Deney grubunda uygulamaya başlamadan önce 1 ders saati boyunca öğrencilere problem çözme basamakları ve drama ile ilgili Powerpoint sunum ile bilgi verilmiştir. 6. Sınıf öğrencilerinin düzeyine uygun olarak öğrencilerin dikkat etmeleri gereken noktalar belirtilmiştir. Öğrenciler problem çözme sürecinde kullanacakları basamakları not etmişler ve problem çözme sürecindeki basamaklara uygun olarak drama etkinliklerini gerçekleştirmişlerdir.

Problem çözme sürecinde aşağıdaki gibi bir sıra izlenmiştir (Çepni, Ayas, Johnson, Turgut, 1997):

1.Problemin farkında olma: Problem çözümünün ilk aşamasında bir güçlüğün olması ve onun hissedilmesi söz konusudur. Eğitim-öğretim sürecinde öğretmen, bu konuda öğrencilere rehberlik etmeli, güçlüğün tam olarak ne olduğu konusunda yol gösterici olmalıdır.

2.Problemi tanımlama: Problem açık olarak tanımlanır. Gerçek problemin ne olduğu öğrencilerin de katılımı ile belirlenip yazılır.

3.Problemle ilgili veri toplama: Problemle ilgili her türlü veri kaynakları incelenir. Kapsamlı bilgi toplanır. Bunlar basılı materyaller, ilgili kişiler, gözlemler vb. olabilir. Bu aşamada yine öğrencilerin rehberliğe ihtiyaçları vardır. Söz konusu kaynaklardan elde edilen bilgiler sistemli bir bütünlük içinde ele alınır ve yazılır.

4.Olası çözüm yolları önerme: Bu aşamada yapılması gereken "problem nasıl çözülür?" sorusuna cevap aramaktır. Burada da çok yönlü bir düşünme süreci yaşanır. Öğrencilerin, çözüm önerileri denence biçiminde not edilebilir. Öğrencilerin "neden bu çözüm yolunu öneriyorsun?" sorusunun cevabını vermeleri de beklenmelidir.

5.Denenceleri test etme: Belirlenmiş çözüm önerilerinin, problemi çözüp çözemeyeceğinin denendiği aşamadır. Araştırma süreci açısından düşünülürse bu aşama bir ***uygulama*** aşamasıdır. Denenceler test edilerek problem çözülmeye çalışılır.

Drama etkinlikleri bu aşamada yapılmıştır. Problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinlikleri aşağıdaki gibi planlanmıştır:

***Isınma ve rahatlama çalışmaları:** Bu aşamada oyuna katılmaya istekliliğin arttırılması, grubun birbirine, oyunlara, dramaya ısınması, grubun rahatlamasının sağlanması amaçlanır (Sezgin, 2008). Dersin başında öğrencilere ısınma ve rahatlama hareketleri yaptırılarak, konuya ve dramaya giriş yapılmıştır. Isınma çalışmaları ile öğrencilerin dikkati konuya çekilmiştir ve hemen arkasından konuyla ilgili temel açıklamalar öğrencilere aktarılmıştır. Dramada yer alan ısınma ve rahatlama çalışmaları, Sezgin (2008)'in "*Doğa Koleji'nde Oyun Drama Tiyatro Etkinlikleri-Müfredat Çalışması"* adlı kitabındaki etkinliklerden seçilmiştir. Isınma ve rahatlama çalışmalarının birçoğunda, öğrencileri motive edici ve rahatlatıcı enstrümantal müzikler dinletilmiştir.

***Rol oynama ve doğaçlama:** Bir oyunda rol oynamak demek oyundaki bir karakterin duygularını, düşüncelerini dramatize etmek, canlandırmak demektir. Öykülenme ve pandomim, rol oynamaya başlamanın en kolay yoludur. Doktor, öğretmen, hemşire, sunucu, anne, baba, gibi karakterlerin yorgun, sinirli, kızgın, neşeli vb. hallerini canlandırmak söz konusu olabilir. Doğaçlama ise yazılı bir metin olmaksızın serbest bir şekilde rol oynamaktır (Sezgin,2008). Isınma ve rahatlama çalışmalarından sonra öğrencilere kimi zaman roller dağıtılarak bu rolleri canlandırmaları istenmiş, çoğu zaman da öğrencilerden doğaçlama yapmaları istenmiştir. Etkinliğe katılacak öğrencilerin seçimi öğretmen tarafından yapılmıştır. Her oyunda istekli öğrenciler ile beraber rol almaktan çekinen öğrenciler de yer almıştır.

***Değerlendirme-tartışma:** Bu aşamada tüm katılımcılar yapılan çalışmayı bireysel bir perspektifle değerlendirir. Değerlendirme için eğitmen açık uçlu sorular sorma, zihinde canlandırmaya davet etme, tanımsal, duyusal ve bilişsel sorular sorma gibi yöntemler kullanır. Sonuç olarak, tartışma kültürünün geliştirilmesi, eleştirisel ve öz-eleştirisel olmayı öğrenme, grup içi demokrasinin oluşturulması amaçlanır (Sezgin,

2008). Drama etkinliklerinin son aşamasında konuyla ilgili çalışma kağıtları dağıtılarak öğrenilen kavramların pekişmesi ve konunun değerlendirilmesi sağlanmıştır. Çalışma kağıtlarında yer alan soruların problem niteliği taşımasına dikkat edilmiştir. Böylelikle öğrencilerin problem çözme becerileri ile drama arasında ilişki sağlanarak konuların ve kavramların öğrenilmesi sağlanmıştır.

6.Sonuç ve değerlendirme: Denencenin /denencelerin test edilmesinden sonra problemin çözümüne ilişkin bir değerlendirmenin yapıldığı aşamadır.

3.4. Verilerin Çözümlenmesi

Bu araştırmada veriler, ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programından yararlanılarak hazırlanan çoktan seçmeli sorular, açık uçlu sorular ve tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Çoktan seçmeli sorular, açık uçlu sorular ve tutum ölçeği öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Çoktan seçmeli sorular ayrıca uygulamadan 8 hafta sonra hatırlama testi olarak uygulanmıştır. Ön test, son test ve hatırlama testlerinden elde edilen veriler SPSS 16.0 paket programında değerlendirilmiş ve sonuçlar tablolaştırılmıştır. Deney grubunun kendi içinde öntest ve sontest sonuçları ve son başarı –hatırlama başarı sonuçları ile kontrol grubunun kendi içinde öntest ve sontest sonuçları ve son başarı –hatırlama başarı sonuçları değerlendirmesi yapılırken ilişkili grup “t” testi ; deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasındaki farkı, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasındaki farkı ve deney ve kontrol gruplarının hatırlama başarı puanları arasındaki farkı hesaplamak amacıyla ilişkisiz grup “t” testi yapılmıştır. Veriler p 0,05 anlamlılık düzeyinde karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçların karşılaştırılması tablolarla gösterilip yorumlanmış ve grafikleri çizilmiştir. Analiz sonucu elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda yorumlanmıştır.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, alt problemlerle ilgili deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin uygun istatistiksel tekniklerle analizi ile tablolar ve grafikler halinde gösterimi yer almaktadır.

4.1. Örneklemde Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

Grupların denkliğine ilişkin araştırmaya katılan öğrencilerin özellikleri Tablo 4.1'de verilmektedir.

Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri

GRUPLAR	FREKANS (f)	YÜZDE (%)
Kontrol Grubu	27	49,1
Deney Grubu	28	50,9
Toplam Kişi Sayısı	55	100

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi araştırmaya, deney grubundan 28 öğrenci, kontrol grubundan 27 öğrenci olmak üzere toplam 55 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin % 49,1'ini kontrol grubu öğrencileri, % 50,9'unu deney grubu öğrencileri oluşturmaktadır. Yukarıdaki verilere dayanarak deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayıları dağılımlarının denk olduğu söylenebilir.

4.2.One-Sample Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Araştırmada elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla veriler One-Sample Kolmogorov-Smirnov testiyle değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları Tablo 4.2' de görülmektedir.

Tablo 4.2. Ön Test Verilerinin Normal Dağılıma Uygunluğunu Gösteren Veriler

	Önbaşarı	Sonbaşarı	Öntutum	Sontutum
N	**55**	**55**	**55**	**55**
Ortalama	**10,4909**	**20,05455**	**84,1818**	**87,12727**
Standart sapma	**4,27687**	**5,271932**	**1,22582**	**1,111898**
Kolmogorov-Smirnov Z	**,538**	**,829**	**,730**	**,977**
P	**,935**	**,497**	**,661**	**,295**

Anlamlılık seviyesi bir başka ifadeyle p değerleri, tüm veri toplama araçlarında, tabloda da görüldüğü üzere araştırmada önem seviyesi olarak kabul edilen 0,05'ten büyük çıkması, istatistiksel açıdan örneklemdeki ön test verilerinin normal dağılımlı olduğunu göstermektedir. Böylelikle araştırmada elde edilen verilerin parametrik testler ile değerlendirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

4.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Uygulama Öncesi, Ön başarı, Ön Tutumları İle İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan grupların hazırbulunuşluk düzeyleri bir başka deyişle veri toplama araçlarının ön uygulama sonuçları değerlendirilerek çalışmaya başlama şartı olan grupların denk olma şartını sağlayıp sağlamadığı belirlenmiştir.

4.3.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön başarı puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz "t" testi sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkisiz Grup t Testi	
Önbaşarı	*Kontrol*	27	8,2963	3,31448	,63787	**t**	**p**
	Deney	28	9,8214	2,82913	,53466	-1,838	,072

Tablo 4.3'e göre; p değeri 0,072 olarak bulunmuştur. Ön başarı puanları sonuçlarına göre p>0,05 olduğundan deney ve kontrol grupları arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu veriler grupların homojen olduğunu göstermektedir.

4.3.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön tutum puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz "t" testi sonuçları Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkisiz Grup t Testi	
Öntutum	*Kontrol*	27	84,4815	10,35289	1,99241	**t**	**p**
	Deney	28	83,8929	14,04052	2,65341	,176	,861

Tablo 4.4'te görüldüğü üzere p = 0,861 değeri, anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0,05 değerinden büyüktür. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarının ön bilimsel süreç becerileri puanları arasında 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Yukarıdaki bulgular, çalışmaya başlamadan önce kontrol grubu ile deney grubu arasında ön tutum puanları arasında 0,05 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu sonuca dayanarak araştırma

öncesi her iki grubun da ön tutum açısından eşit olması şartının yerine getirildiği görülmektedir.(p > 0,05). Buna göre deney ve kontrol gruplarının denk oldukları söylenebilir.

4.4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Uygulama Sonrasıyla İlgili Bulgular

Araştırmada cevap aranan problemler ve bu problemlerle ilgili veriler aşağıda sunulmuştur.

4.4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin başarılarına etkisi var mıdır?" şeklinde idi.

4.4.1.1.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son başarı puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz "t" testi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkisiz Grup t Testi	
Sonbaşarı	*Kontrol*	27	17,1852	5,15929	,99291	**t**	**p**
	Deney	28	22,8214	3,71238	,70157	-4,663	,000

Tablo 4.5'e göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son başarı puanları incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları ortalaması yaklaşık 17,18; deney grubu öğrencilerin başarı puanları ortalaması ise yaklaşık 22,82 olarak görülmektedir. Ortalamalar arasında deney grubu lehine yaklaşık 5,64 puanlık bir fark vardır. Yapılan çalışma sonunda son testler karşılaştırılarak elde edilen **,000 p** değeri 0,05'ten küçük olduğundan 0,05 düzeyinde istatistiksel anlamda anlamlı bulunmuştur. Bu sonuca göre deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama

etkinliklerinin, kontrol grubunda uygulanan programda yer alan etkinliklere göre daha etkili olduğu söylenebilir.

4.4.1.2. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı -Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı -Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı -Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkili Grup Testi	t
Önbaşarı	27	8,2963	3,31448	,63787	t	p
Sonbaşarı	27	17,1852	5,15929	,99291	-8,528	,000

Tablo 4.6'ya göre kontrol grubu öğrencilerin ön başarı puanlarının aritmetik ortalaması yaklaşık 8,29; son başarı puanlarının aritmetik ortalaması yaklaşık 17,18 olarak görülmektedir. Ön ve son başarı puan ortalaması arasında yaklaşık 8,89 puanlık bir artış olmuştur. Anlamlılık düzeyi 0,05 değerinden küçük olması da kontrol grubunun ön başarı ve son başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farlılık olduğunu göstermektedir. Bu sonuçla, fen ve teknoloji programında yer alan etkinliklerin öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

4.4.1.3.Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı -Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

Deney grubu öğrencilerinin ön başarı -son başarı puanları arasındaki farkla ilgili ilişkili "t" testi sonuçları tablo 4.7'de verilmiştir.

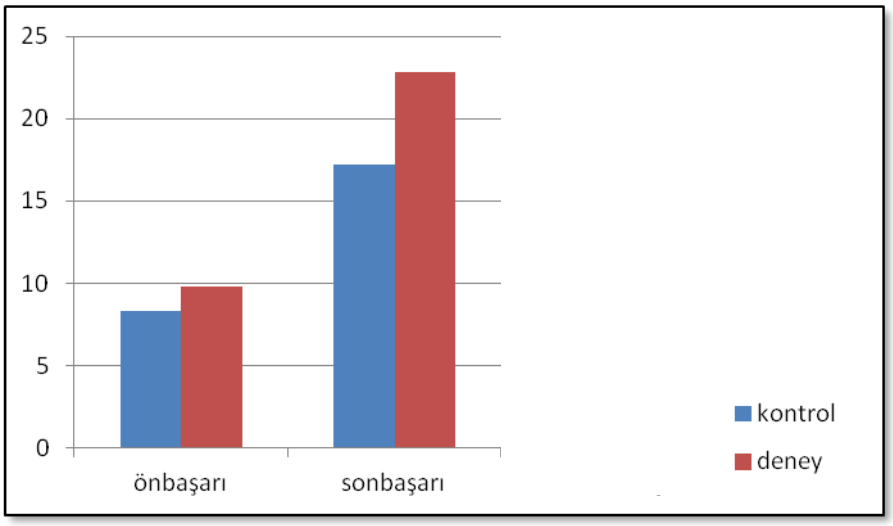
Tablo 4.7. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı -Son Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkili Grup Testi	t
Önbaşarı	28	9,8214	2,82913	,63787	**t**	**p**
Sonbaşarı	28	22,8214	3,71238	,99291	-17,002	,000

Tablo 4.7 incelendiğinde, deney grubu başarı ön-son test sonuçlarına göre ön test ortalaması yaklaşık 9,82; son test ortalaması yaklaşık 22,82 olarak tespit edilmiştir. Aradaki ortalama farkı yaklaşık 13'tür. p değeri ise 0,000 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05'ten küçük olduğundan ($p<0,05$), deney grubu başarı ön-son test puanları arasında son test lehine 0.05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar da, deney grubunda problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

4.4.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı ve Son Başarı Puanları Ortalaması

Aşağıdaki grafikte deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testine verdikleri cevaplara göre öntest ve sontest puanlarına ilişkin karşılaştırma yapılmıştır.



Şekil 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı ve Son Başarı Puanları Ortalaması

Şekil 4.1'de görüldüğü gibi, deney grubunun önbaşarı ve sonbaşarı puanlarının kontrol grubuna göre fazla olması; problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarıyı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

4.4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin tutumuna etkisi var mıdır?" şeklinde idi.

4.4.2.1.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz "t" testi sonuçları Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkisiz Grup t Testi	
Sontutum	*Kontrol*	27	87,2593	11,84383	2,27935	**t**	**p**
	Deney	28	87,0000	10,59000	2,00132	,086	,932

Tablo 4.8 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum puanları incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanları ortalaması yaklaşık 87,25; deney grubu öğrencilerin tutum puanları ortalaması ise yaklaşık 87,00 olarak görülmektedir. Ortalamalar arasında kontrol grubu lehine yaklaşık 0,25 puanlık bir fark olmasına karşın p değerinin 0,05 ten büyük olduğu sonucu görülmektedir. Yapılan çalışma sonunda son tutum puanları arasında 0,05 önem düzeyinde istatistiksel anlamda farklılık olmamıştır. Bu sonuca göre, kontrol grubunda uygulanan Fen ve Teknoloji programında yer alan etkinliklerin ve deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinliklerinin tutum üzerinde etkili olmadığı söylenebilir.

4.4.2.2.Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum -Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum -Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum - Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkili Grup Testi	t
Öntutum	27	84,4815	10,35289	1,99241	t	p
Sontutum	27	87,2593	11,84383	2,27935	-1,051	,303

Tablo 4.9 incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin ön tutum puanlarının aritmetik ortalaması yaklaşık 84,48; son tutum puanlarının aritmetik ortalaması ise yaklaşık 87,25 olarak görülmektedir. Ortalamalar arasında yaklaşık 0,25 puanlık bir fark olmasına karşın, anlamlılık düzeyinin 0,05 değerinden büyük olması kontrol grubunun ön tutum ve son tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu sonuca göre, kontrol grubunda uygulanan Fen ve Teknoloji programında yer alan etkinliklerin tutum üzerinde etkili olmadığı söylenebilir.

4.4.2.3.Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum -Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

Deney grubu öğrencilerinin ön tutum -son tutum puanları arasındaki farkla ilgili ilişkili "t" testi sonuçları Tablo 4.10'da verilmiştir.

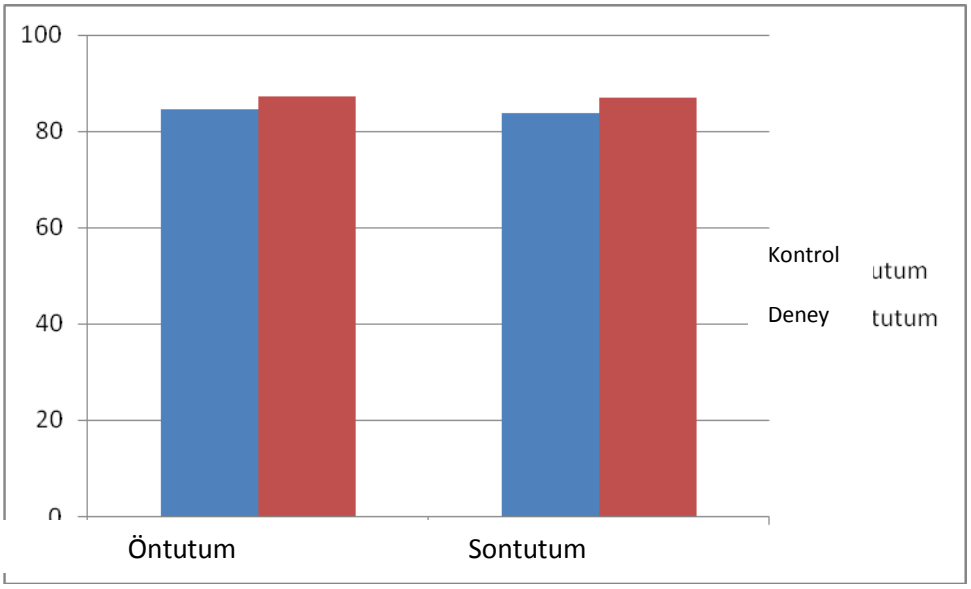
Tablo 4.10. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum -Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkili Grup Testi	t
Öntutum	28	83,8929	1,404052	2,65341	t	p
Sontutum	28	87,0000	10,59000	2,00132	-1,122	,272

Tablo 4.10 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerin ön tutum puanlarının aritmetik ortalaması yaklaşık 83,89; son tutum puanlarının aritmetik ortalaması ise yaklaşık 87,00 olarak görülmektedir. Ortalamalar arasında yaklaşık 3,11 puanlık bir fark olmasına karşın, anlamlılık düzeyinin 0,05 değerinden büyük olması deney grubunun ön tutum ve son tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu sonuca göre, deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinliklerinin tutum üzerinde etkili olmadığı söylenebilir.

4.4.2.4.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Son Tutum Puanları Ortalaması

Aşağıdaki grafikte deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeğine verdikleri cevaplara göre öntest ve sontest puanlarına ilişkin karşılaştırma yapılmıştır.



Şekil 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Son Tutum Puanları Ortalaması

Şekil 4.2'de görüldüğü gibi, hem kontrol hem deney grubu öğrencilerinin öntutum ve sontutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

4.4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisi var mıdır?" şeklinde idi.

4.4.3.1.Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Sontest Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Sontest Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir.

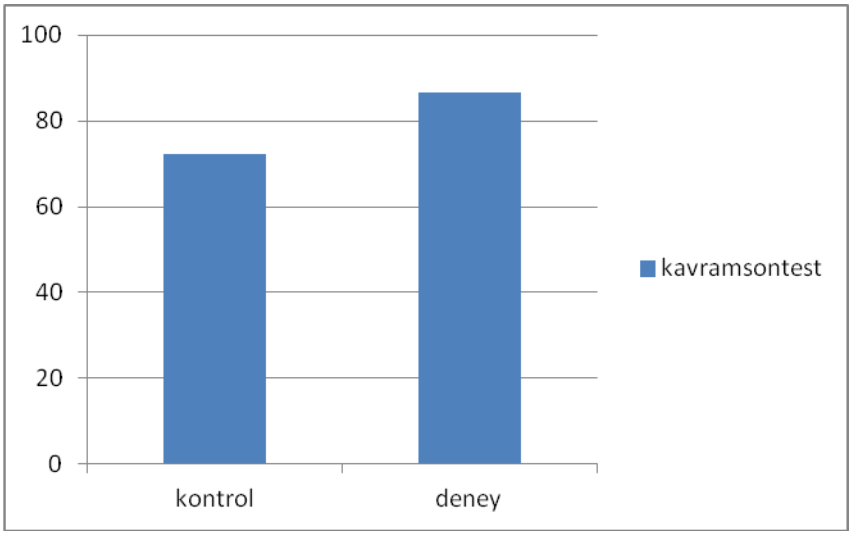
Tablo 4.11. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Sontest Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkisiz Grup t Testi	
Kavramsontest	*Kontrol*	27	72,2593	16,34153	3,14493	**t**	**p**
	Deney	28	86,5357	14,25815	2,69454	-3,456	,001

Tablo 4.11 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kavram sontest puanları incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin kavramsal anlama puanları ortalaması yaklaşık 72,25; deney grubu öğrencilerinin kavram sontest puanları ortalaması ise yaklaşık 86,53 olarak görülmektedir. Ortalamalar arasında deney grubu lehine yaklaşık 14,28 puanlık bir fark vardır. Anlamlılık değerinin (p değeri) 0,001 olduğu görülmüştür. Söz konusu değerin 0,05'den küçük olması ($p=0,001<0,05$), kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin kavram son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Araştırmanın t-testi sonuçları ve gruplara ait ortalamalar birlikte değerlendirildiğinde, deney grubunun kavramsal anlama puan ortalamasının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre, açık uçlu soruların analizi sonucunda problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin kavramsal anlamalarına olumlu katkıda bulunduğu görülmektedir.

4.4.3.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Son Test Puanları Ortalaması

Aşağıdaki grafikte deney ve kontrol grubu öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara göre sontest puanlarına ilişkin karşılaştırma yapılmıştır.



Şekil 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kavram Sontest Puanları Ortalaması

Şekil 4.3'te görüldüğü gibi, deney grubunun kavram sontest puanları kontrol grubuna göre daha fazladır. Bu durumda problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının kavramsal anlamada daha etkili olduğu söylenebilir.

4.4.3.3. Kontrol ve Deney Gruplarının Kavram Sorularının Son Testinde Yer Alan Açık Uçlu Sorulara Verdikleri Cevaplardan Elde Edilen Bulgular

Aşağıda öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların tablolar halinde gösterimi ve açıklamaları yer almaktadır.

Tablo 4.12. Sürat ile ilgili olarak öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar

	Soru 1-a		**Soru 1-b**		**Soru 1-c**		**Soru 1-d**	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	29,6	10,7	3,7	-	7,4	14,3	33,3	39,3
Y	29,6	14,3	7,4	3,6	33,3	10,7	22,2	3,6
K/ Y	25,9	17,9	3,7	-	11,1	-	37,0	32,1
K	7,4	7,1	7,4	3,6	3,7	14,3	3,7	21,4
T	7,4	50,0	77,8	92,9	44,4	60,7	3,7	3,6

"Sürat" ile ilgili sorulan sorulara kontrol ve deney gruplarının verdikleri cevaplar Tablo 4.13'te daha detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 4.13. Birinci Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi

Sürat nedir?	Süratin formülü nedir?	Süratin birimi nedir?	Sabit süratli hareket nasıl tanımlanır?
Deney grubundaki öğrencilerin %50'si, kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %7'si tam anlamış; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %7'si kısmen anlamıştır.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %93'ü, kontrol grubundaki öğrencilerin %78'i tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %4'ü, kontrol grubundaki öğrencilerin %7'si yanlış kavramlara yer vermiştir.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %61'i, kontrol grubundaki öğrencilerin %45'i tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %11'i, kontrol grubundaki öğrencilerin %33'ü yanlış kavramlara yer vermiştir.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %40'ı, kontrol grubundaki öğrencilerin %33'ü anlamamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %4'ü, kontrol grubundaki öğrencilerin %22'si yanlış kavramlara yer vermiş; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %21'i, kontrol grubundaki öğrencilerin %4'ü kısmen anlamıştır.

Tablo 4.14. Hareket enerjisi ile ilgili olarak öğrencilerin verdikleri cevaplar

	Soru 2	
	Kontrol	**Deney**
A	51,9	21,4
Y	14,8	10,7
K/Y	25,9	28,6
K	-	10,7
T	7,4	28,6

Hareket enerjisi nedir?: Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %29'u, kontrol grubundaki öğrencilerin %7'si tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %21'i, kontrol grubundaki öğrencilerin %52'si anlamamıştır.

Tablo 4.15. Kuvvet ile ilgili olarak öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar

	Soru 3-a		Soru 3-b		Soru 3-c		Soru 3-d		Soru 3-e		Soru 3-f	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	29,6	7,1	-	-	7,4	3,6	44,4	21,4	25,9	21,4	33,3	10,7
Y	40,7	21,4	18,5	-	18,5	3,6	14,8	21,4	7,4	7,1	11,1	21,4
K/Y	29,6	25,0	3,7	-	3,7	-	25,9	7,1	51,9	32,1	37,0	35,7
K	-	21,4	7,4	-	3,7	3,6	7,4	25,0	3,7	32,1	14,8	25,0
T	-	25,0	70,4	100,0	66,7	89,3	7,4	25,0	11,1	7,1	3,7	7,1

"Kuvvet" ile ilgili sorulan sorulara kontrol ve deney gruplarının verdikleri cevaplar Tablo 4.16'da daha detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 4.16. Üçüncü Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi

Kuvvet nedir?	**Kuvvetin birimi nedir?**	**Kuvvet ne ile ölçülür?**	**Bileşke (net) kuvvet nedir?**	**Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet ne demektir?**	**Bir cismin dengede durabilmesinin şartı nedir?**
Deney grubundaki öğrencilerin %25'i tam anlamış,% 21'i kısmen anlamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %21'i,kontrol grubundaki öğrencilerin %41'i yanlış kavramlara yer vermiştir.	Deney grubundaki öğrencilerin %100'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %70'i tam anlamıştır.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %89'u,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %67'si tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin %4'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %18'i yanlış kavramlara yer vermiştir.	Deney grubundaki öğrencilerin %25'i,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %7'si tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin %21'i,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %44'ü anlamamıştır.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %32'si,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %52'si kısmen anlamakla birlikte yanlış kavramlara yer vermiş; deney grubundaki öğrencilerin %32'si,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %4'ü kısmen anlamıştır.	Deney grubundaki öğrencilerin %11'i,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %33'ü anlamamış; deney grubundaki öğrencilerin %25'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %15'i kısmen anlamıştır.

Tablo 4.17. Ağırlık ile ilgili olarak öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar

	Soru 4-a		Soru 4-b		Soru 4-c	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	25,9	10,7	18,5	14,3	25,9	7,1
Y	11,1	-	25,9	7,1	14,8	-
K/Y	25,9	10,7	-	10,7	7,4	10,7
K	33,3	35,7	29,6	32,1	18,5	21,4
T	3,7	42,9	25,9	35,7	33,3	60,7

"Ağırlık" ile ilgili sorulan sorulara kontrol ve deney gruplarının verdikleri cevaplar Tablo 4.18'de daha detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 4.18. Dördüncü Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi

Yerçekimi kuvveti nedir?	**Ağırlık nedir? Ne ile ölçülür?**	**Kütle ile ağırlık arasındaki farklar nelerdir?**
Deney grubundaki öğrencilerin %42'si,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %4'ü tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %11'i,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %26'sı kısmen anlamakla birlikte yanlış kavramalara yer vermiştir.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %7'si,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %26'sı yanlış kavramlara yer vermiş; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %26'sı,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %43'ü tam anlamıştır.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %61'i,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %33'ü tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin %7'si,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %26'sı anlamamıştır.

Tablo 4.19. Bir hareketliye ait yol-zaman değerlerine göre grafik çizme sorusuna ait cevaplar

	Soru 5-a		Soru 5-b	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	-	-	-	7,1
Y	11,1	-	14,8	17,9
K/Y	3,7	7,1	11,1	3,6
K	18,5	28,6	11,1	25,0
T	66,7	64,3	63,0	46,4

a)Yol-zaman grafiğini çiziniz: Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %64'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %67'si yol-zaman grafiğini tam olarak çizebilmiş; kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık % 11'i grafiği çizebilmiş fakat yanlış kavramlara yer vermişlerdir.

b)Sürat-zaman grafiğini çiziniz: Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %46'sı,kontrol grubundaki öğrencilerin %63'ü sürat-zaman grafiğini tam olarak çizebilmiş; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %7'si grafiği çizememiştir.

Tablo 4.20. Yol, zaman ya da sürat değerlerinden ikisinin verilip diğer bilinmeyenin hesaplanmasının istendiği soruya verilen cevaplar

	Soru 6-a		Soru 6-b		Soru 6-c		Soru 6-d	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	-	7,1	-	10,7	11,1	17,9	7,4	14,3
Y	25,9	-	11,1	-	18,5	10,7	7,4	7,1
K/Y	7,4	-	11,1	-	3,7	-	-	-
K	3,7	-	-	-	3,7	-	-	-
T	63,0	92,9	77,8	89,3	63,0	71,4	85,2	78,6

Bu soruda ayrıca süratleri eşit olan araçların da bulunması istenmiştir.(Bulunan tüm değerler tablodaki boşluklara yazılmıştır)

Deney grubundaki öğrencilerin ortalama olarak yaklaşık %83'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %72'si tam olarak hesaplayabilmiştir.

Tablo 4.21. Sürat formülünden hareketle diğer değişkenleri hesaplama sorusuna ait cevaplar

	Soru 7-a		Soru 7-b	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	25,9	7,1	14,8	-
Y	11,1	3,6	14,8	3,6
K/Y	11,1	-	7,4	-
K	29,6	32,1	40,7	32,1
T	22,2	57,1	22,2	64,3

a)Sürati 120km/h olan bir araba 600 km'lik yolu kaç saatte alır?: Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %57'si,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %22'si tam hesaplayabilmiş; deney grubundaki öğrencilerin %7'si,kontrol grubundaki öğrencilerin %26'sı hesaplayamamıştır.

b)Sürati 80 km/h olan bir tır,3 saatte kaç km yol alır?: Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %64'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %2'si tam olarak hesaplayabilmiş; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %4'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin %15'i yanlış kavramlara yer vermiştir.

Tablo 4.22. Şekil üzerinde verilen değerlere göre bileşke kuvveti ve dengeleyen kuvveti hesaplama sorusuna ait cevaplar

	Soru 8-a		Soru 8-b	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	14,8	3,6	14,8	10,7
Y	14,8	14,3	7,4	3,6
K/Y	7,4	21,4	18,5	7,1
K	11,1	-	14,8	-
T	51,9	60,7	44,4	78,6

a)Bileşke kuvveti hesaplama (Cisim hangi yöne kaç N'luk kuvvetle hareket eder? Çiziniz): Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %61'i,kontrol grubundaki öğrencilerin %52'si tam olarak hesaplayabilmiş; deney ve kontrol gruplarının yaklaşık %14'ü yanlış kavramlara yer vermiştir.

b)Dengeleyen kuvveti hesaplama (Cismin hareket etmemesi için uygulanmsı gereken 3. Kuvvet, kaç N'luk hangi yönde uygulanmalıdır? Çiziniz): Deney grubundaki öğrencilerin %77'si,kontrol grubundaki öğrencilerin %44'ü tam olarak hesaplayabilmiş; deney grubundaki öğrencilerin %11'i,kontrol grubundaki öğrencilerin %15'i hesaplayamamıştır.

Tablo 4.23. Resimde verilenlere göre hareketli ve hareketsiz kavramlarını ayırt etme sorusuna ait cevaplar

	Soru 9-a		Soru 9-b	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	-	-	-	-
Y	3,7	3,6	-	3,6
K/Y	-	-	3,7	-
K	-	-	-	-
T	96,3	92,9	96,3	96,4

a)Harekeli kavramı (Hangi cisimlerin hareket enerjisi vardır?): Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %93'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin % 97'si tam anlamıştır.

b)Hareketsiz kavramı (Hangi cisimlerin hareket enerjisi yoktur?): Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaklaşık %96'sı tam anlamıştır.

Tablo 4.24. Kütlesi verilen bir kişi için istenen diğer değerleri hesaplama sorusuna ait cevaplar

	Soru 10-a		Soru 10-b		Soru 10-c	
	Kontrol	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**	**Kontrol**	**Deney**
A	7,4	3,6	3,7	7,1	3,7	14,3
Y	11,1	3,6	18,5	25,0	66,7	39,3
K/Y	3,7	17,9	7,4	7,1	7,4	10,7
K	7,4	28,6	11,1	28,6	11,1	21,4
T	70,4	46,4	59,3	32,1	11,1	14,3

"Kütlesi verilen bir kişi için istenen diğer değerleri hesaplama" ile ilgili sorulan sorulara kontrol ve deney gruplarının verdikleri cevaplar Tablo 4.25'te daha detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 4.25. Onuncu Açık Uçlu Sorunun Değerlendirilmesi

Dünyadaki ağırlığı hesaplama	**Aydaki kütleyi hesaplama**	**Aydaki ağırlığı hesaplama**
Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %46'sı,kontrol grubundaki öğrencilerin %70'i tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin %27'si,kontrol grubundaki öğrencilerin %7'si kısmen anlamıştır.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %32'si,kontrol grubundaki öğrencilerin %59'u tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %27'si,kontrol grubundaki öğrencilerin %11'i kısmen anlamıştır.	Deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %14'ü,kontrol grubundaki öğrencilerin %11'i tam anlamış; deney grubundaki öğrencilerin yaklaşık %39'u, kontrol grubundaki öğrencilerin %67'si yanlış kavramlara yer vermiştir.

4.4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin hatırlamalarına etkisi var mıdır?" şeklinde idi.

4.4.4.1.Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı-Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

Kontrol grubu öğrencilerinin son başarı –hatırlama başarı puanları arasındaki farkla ilgili ilişkili "t" testi sonuçları Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı –Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkili Grup Testi	t
Sonbaşarı	27	17,1852	5,15929	,99291	t	p
Hatırlamabaşarı	27	17,4074	3,81555	,73430	-,180	,858

Tablo 4.26'ya göre, kontrol grubunun son başarı puan ortalaması yaklaşık 17,18; hatırlama başarı puanı ortalaması ise yaklaşık 17,40 olarak bulunmuştur. Sontest ve hatırlama puanları arasında hatırlama puanları lehine yaklaşık 0,22 puanlık fark olduğu görülmektedir. p değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0,05 değerinden büyük olduğundan dolayı, kontrol grubu son ve hatırlama başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu durumda, kontrol grubunda uygulanan, programda yer alan etkinliklerin hatırlamayı olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.4.4.2.Deney Grubu Öğrencilerinin Son Başarı-Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

Deney Grubu Öğrencilerinin Son Başarı –Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları Tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.27. Deney Grubu Öğrencilerinin Son Başarı –Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili "t" Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkili Grup Testi	t
Sonbaşarı	28	22,8214	3,71238	,70157	t	p
Hatırlamabaşarı	28	22,3571	3,40168	,64286	,616	,543

Tablo 4.27 incelendiğinde, deney grubunun son başarı puan ortalaması yaklaşık 22,82; hatırlama başarı puanı ortalaması ise yaklaşık 22,35 olarak bulunmuştur. Sontest ve hatırlama puanları arasında sontest puanları lehine yaklaşık 0,47 puanlık fark olduğu görülmektedir. 0,47 puanlık düşüş olmasına rağmen; p değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilen 0,05 değerinden büyük olduğundan, deney grubu son ve hatırlama başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinliklerinin hatırlamayı olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.4.4.3.Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin hatırlama başarı puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz "t" testi sonuçları Tablo 4.28'de verilmiştir.

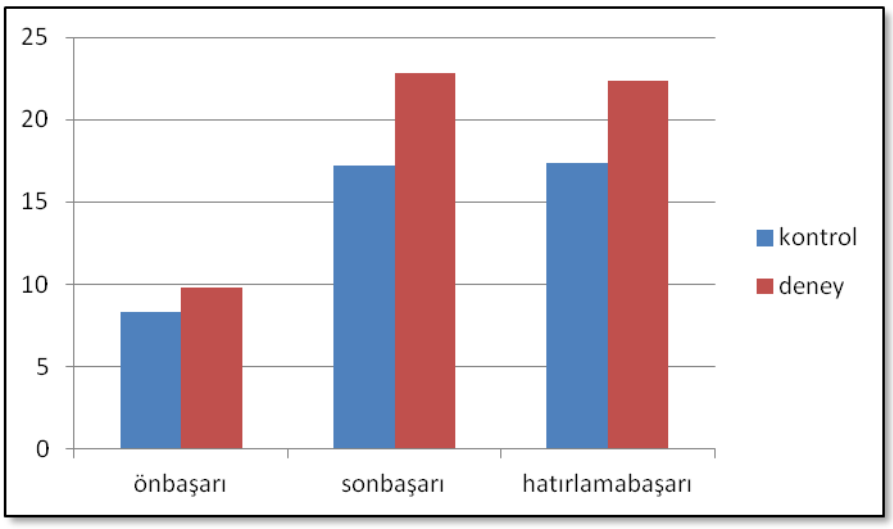
Tablo 4.28. Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Hatırlama Başarı Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz "t" Testi Sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart hata	İlişkisiz Grup t Testi	
Hatırlamabaşarı	*Kontrol*	27	17,4074	3,81555	,73430	**t**	**p**
	Deney	28	22,3571	3,40168	,64286	-5,082	,000

Tablo 4.28'e göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama başarı puanları incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları ortalaması yaklaşık 17,40; deney grubu öğrencilerin başarı puanları ortalaması ise yaklaşık 22,35 olarak görülmektedir. Ortalamalar arasında deney grubu lehine yaklaşık 4,95 puanlık bir fark vardır. Yapılan çalışma sonunda hatırlama testleri karşılaştırılarak elde edilen **,000 p** değeri 0,05'ten küçük olduğundan 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuca göre deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinliklerinin, kontrol grubunda uygulanan programda yer alan etkinliklere göre öğrencilerin hatırlamalarında daha etkili olduğu söylenebilir.

4.4.4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Son Başarı ve Hatırlama Puanları Ortalaması

Aşağıdaki grafikte deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testine verdikleri cevaplara göre öntest, sontest ve hatırlama puanlarına ilişkin karşılaştırma yapılmıştır.



Şekil 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Son Başarı ve Hatırlama Puanları Ortalaması

Şekil 4.4'te görüldüğü gibi, kontrol ve deney gruplarının öntest ve sontest başarı puanlarına bakıldığında, her iki grupta da başarıda artış olmuştur. Ancak deney grubunun sontest başarı puanları kontrol grubuna göre daha fazladır. Buna göre, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarıyı arttırmada programda yer alan etkinliklere göre daha etkili olduğu söylenebilir. Kontrol ve deney gruplarının sontest ve hatırlama testi başarı puanlarına bakıldığında, her iki grupta da testler arasında pek fark olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla her iki grupta uygulanan etkinliklerin hatırlamayı olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Ancak grafiğe göre, deney grubunun hatırlama testi başarı puanı kontrol grubuna göre daha fazladır. Bu durumda, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin hatırlamalarını programda yer alan etkinliklere göre daha çok etkilediği söylenebilir.

BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar, sonuçlara yönelik yapılan tartışma ve geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, ilköğretim 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan "Kuvvet ve Hareket" ünitesi ile ilgili drama etkinlikleri geliştirilmiş, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin başarılarına, tutumlarına, kavramsal anlamalarına ve hatırlamalarına olan etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında uygulanan başarı testi, açık uçlu sorular ve tutum ölçeğinden elde edilen bulgular ve yapılan yorumlar doğrultusunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

5.1.1. Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada uygulanan ön test ve son testler karşılaştırıldığında kontrol ve deney gruplarının her ikisinin de başarılarında artış olmuştur. Bu sonuç, kontrol ve deney grubunda uygulanan etkinliklerin başarıyı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu durumda kontrol grubunda uygulanan Fen ve Teknoloji programında yer alan etkinliklerin de başarıyı arttırmada etkili bir paya sahip olduğu söylenebilir. Son testler karşılaştırıldığında ise, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p < 0,05$). Bu da, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin başarılarını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Drama uygulamalarının öğrenci başarısını artırmada daha etkili olmasının sebebi, öğrencinin süreç boyunca aktif olması; ilgili rollere girerek kendilerini özgürce, çekinmeden ve rahatça ifade edebilmeleri; ısınma, rahatlama ve doğaçlama çalışmalarıyla dersin ilgi çekici hale gelmesiyle birlikte öğrencinin öğrenmeye motive olması olabilir. Tveita (1998) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin drama ile basit elektrik devrelerini daha iyi anladıkları, birçok öğrencinin geleneksel yöntemden daha etkili olarak alternatif fikirlerini bilimsel fikirlerle değiştirdikleri, öğrencilerin drama modeli ile fizik öğrenmenin daha kolay olduğunu düşündükleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Ersoy (2002) tarafından, 3. sınıf hayat

bilgisi dersindeki “Biyolojik Çeşitlilik ve Erozyon” konularının anlamlı öğrenme kuramına dayalı olarak öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak, drama, tartışma, problem çözme, gezi-gözlem ve uzman görüşü alma yöntemlerinin akademik başarı ve kalıcılığı artırdığı, öğrencilere gelişim ve bazı yetenekleri kazanmaları konusunda fayda sağladığı tespit edilmiştir.

Literatürde yer alan birçok araştırmada, dramanın öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği şeklinde sonuçlar elde edilmiştir.

Malbeleği’nin (2011) drama yönteminin sosyal bilgiler dersi başarısına ve bilinçli tüketicilik düzeyine etkisini incelediği araştırmasında, drama yöntemiyle ders işlenen deney grubu ile programda yer alan etkinliklerle ders işlenen kontrol grubunun başarı son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur.

Aykaç ve Adıgüzel (2011) araştırmalarında ilköğretim 4.sınıf Sosyal Bilgiler Dersi, “Gruplar, Kurumlar ve Sosyal Örgütler” öğrenme alanına bağlı “Hep Birlikte” temasının yaratıcı drama yöntemiyle işlenmesinin, öğrencinin başarısını ne ölçüde etkilediğini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Uygulamadan elde edilen sonuçlara göre drama yöntemi ile dersi işlenen grubunun başarısının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Tanrıseven, Şengül ve Gürdal (2010) tarafından yapılan araştırmada matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak canlandırma kullanılmasının öğrenci başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi incelenmiş; canlandırma yönteminin kullanıldığı deney grubunun düz anlatımın kullanıldığı kontrol grubuna göre problem çözmede daha yüksek başarıya sahip olduğu bulunmuştur.

Göncüoğlu’nun (2010) araştırmasında 6. Sınıf Sosyal bilgiler dersi demokrasi konularının işbirlikli öğrenme ve drama yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin başarısına etkisi araştırılmıştır. Deneysel desenin uygulandığı çalışmada işbirlikli öğrenme ve drama yöntemi uygulanan deney grubu uygulama sonucu elde edilen bulgulara göre daha başarılı bulunmuştur.

Çelen ve Akar-Vural'ın (2009) yaptıkları "Eğitimde Drama ve İngilizce Öğretimi: İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma" adlı araştırmalarında drama yönteminin deney grubu öğrencilerinin başarılarında anlamlı bir farklılaşma oluşturduğu görülmüştür.

Özen ve diğerleri (2008)'nin yaptığı "İlköğretim beşinci sınıflar sosyal bilgiler dersi "Cumhuriyete nasıl kavuştuk?" ünitesindeki "Atatürk ilkeleri ve inkılâpları" adlı konunun altı köşeli şapka drama tekniği ile uygulanmasının öğrenci başarısına etkisi" adlı araştırmanın sonucunda, gerek ilgili test sorularına doğru cevap verme oranının, gerekse sınavlardaki ortalama başarının çok yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz (2006)'ın ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersindeki "Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım" ünitesinin öğretiminde drama yönteminin öğrencinin akademik başarısı ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisinin incelendiği araştırmasında yaratıcı drama yönteminin akademik başarıyı artırma yönünden geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Ay (2005) tarafından yapılan ilköğretim hayat bilgisi öğretiminde yaratıcı drama ve geleneksel yöntemlerin öğrenci başarısı ve hatırda tutma düzeyi üzerindeki etkilerinin incelendiği araştırmada yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu bulunmuştur.

McNaughton (2004) 'Eğitimi Güçlendirmek için Drama' adlı çalışmasında dramanın öğrencilerin derste verilenleri başarılı bir şekilde öğrenmesinde etkili bir araç olduğu görülmüştür.

Fleming ve diğerleri (2004) tarafından; dramanın dil öğretimi, matematik, yaratıcı yazma ve davranış gelişimindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalarında, deney grubu öğrencilerinin başarılarındaki artışın daha fazla olduğu görülmüştür.

Oğur ve Kılıç (2004)'ın 6. sınıf "Canlıların İç Yapısına Yolculuk" ve "Vücudumda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?" üniteleri içerisindeki bazı konuların öğretiminde, yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırdıkları

çalışmalarında deney grubunun kontrol grubuna oranla daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Keleş ve diğerleri (2004)'nin ilköğretim öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji derslerindeki başarılarını artırmada, öğrenciyi merkeze alan, rol oynama ve oyunların etkisini araştırdıkları çalışmalarında deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubuna oranla daha başarılı oldukları görülmüştür.

Duatepe ve Ubuz (2004) tarafından yapılan "Drama Temelli Geometri Ders Planlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması" adlı 7. sınıf geometri konularının öğretilmesi ve öğrenilmesinde dramanın kullanılmasını amaçladıkları çalışmalarında, deney grubu lehine başarıda anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Ersoy (2002) tarafından, 3. sınıf hayat bilgisi dersindeki "Biyolojik Çeşitlilik ve Erozyon" konularının anlamlı öğrenme kuramına dayalı olarak öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisinin araştırıldığı çalışmada; drama, tartışma, problem çözme, gezi, gözlem, uzman görüşü alma yöntemleri uygulanmış; sonuç olarak, drama, tartışma, problem çözme, gezi-gözlem ve uzman görüşü alma yöntemlerinin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Köroğlu ve Yeşildere (2002)'nin 7. Sınıf sayı kümeleri, dik koordinat sistemi gibi matematik konularında geliştirilen oyunlar ve senaryoların etkisi araştırdıkları çalışmaları sonucunda, öğrencilerin başarılarında artış görülmüştür.

Bıyık (2001)'nın hayat bilgisi dersinin "Çevremizdeki Canlılar" ünitesindeki "Hayvanlar" konusunun öğretiminde, geleneksel öğretim yapan gruplarla, dramatizasyon yöntemiyle öğretim yapan grupların başarıları arasındaki farkı araştırdığı çalışmasında, dramatizasyon yönteminin geleneksel yöntemlere oranla öğrenci başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tanrıseven (2000)'in matematikte problem çözmede, dramatizasyon yönteminin kullanımının, problem çözme başarısına, problem çözme sürecini hatırlamaya etkisini araştırdığı çalışmasında dramatizasyon yoluyla problem çözmenin, geleneksel yönteme oranla daha başarılı olduğu görülmüştür.

Labow ve Sewell (1993)'in 4. sınıf, 5. sınıf ve 6. sınıf fen programlarını içeren 20 ve 30 dakikalık Newton, Arshimed gibi bilim adamlarının hayatları hakkında yazılan ve sunulan oyunların etkisini araştırdıkları çalışmalarında, deney grubu öğrencilerinin oldukça başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Kamen (1992)'in ilkokul öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki bazı kavramları anlamada, yaratıcı drama yönteminin etkisi araştırdığı çalışmasında dramanın öğrenci başarısını arttırdığı görülmüştür.

Saab (1988) tarafından matematik dersinde drama yönteminin kullanımının, geleneksel yönteme oranla etkisinin araştırıldığı çalışmada, drama etkinliklerinin başarıyı artırdığı tespit edilmiştir.

Başkan (2006)'ın "Fen ve Teknoloji Öğretiminde Drama Yönteminin Kavram Yanılgılarının Giderilmesi ve Öğrenci Motivasyonu Üzerine Etkisi" adlı çalışmasında, kavram yanılgılarının giderilmesi ve başarı açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin drama yöntemi ile fen bilgisi dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. Öğrencilerin bir kısmında bazı kavram yanılgılarının giderilemediği de görülmüştür. Drama, öğrencilerin yaparak - yaşayarak, daha çok söz alarak, kavramları somutlaştırarak aktif hale gelmelerine ve oyunlarla eğlenerek öğrenmelerine yardımcı olmuş, bu sayede öğrenci motivasyonunun ve başarısının artarak kavram yanılgılarının giderilmesine katkıda bulunmuştur. Başkan (2006) çalışmasının sonunda, dramanın "problem çözme"**,** deney, kavramsal değişim metinleri gibi yöntemlerle desteklenerek derslerin işlenmesinin uygun olabileceği yönünde öneride bulunarak bu çalışmanın oluşmasına katkıda bulunmuştur.

Literatürde yer alan bazı araştırmalarda ise drama uygulamalarının başarıyı etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır:

Özer'in (2004) yaptığı araştırmada yaratıcı drama yönteminin İlköğretim Sosyal Bilgiler öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve demokratik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgulara göre yaratıcı drama yönteminin demokratik tutumların uzlaşma boyutunda anlamlı etki

gösterirken, empatik duyarlılık boyutunda ve akademik başarılarında anlamlı bir etki oluşturmamıştır (Malbeleği, 2011).

Ekinözü (2003) tarafından, ilköğretim 8. sınıf permütasyon ve kombinasyon konularında, dramatizasyon yönteminin akademik başarıya, motivasyona, öğrenilenleri hatırlamaya etkisinin araştırıldığı çalışmada, dramatizasyon yönteminin klâsik yöntemle akademik başarı ve motivasyon yönünden aynı oranda etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sağırlı (2001) tarafından yapılan "İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Dramatizasyon Yönteminin Başarıya Etkisi" adlı araştırmada, "Elektrik" konularında drama yönteminin kullanımının, öğrenci tutumuna, akademik başarıya ve hatırlamaya etkisi araştırılmıştır. 6. sınıf fen bilgisi dersinde dramatizasyon yöntemiyle ders anlatımı öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve öğrendiklerini hatırlamayı kolaylaştırdığı; ancak öğrencilerin akademik başarısına etkisinin klasik yöntemle ders işleyen öğrencilerin başarısından farklı olmadığı gözlenmiştir. Dolayısıyla bu çalışma Özer (2004), Sağırlı (2001) ve Ekinözü (2003)'nün yaptığı çalışmaların sonucunu başarı yönünden desteklememektedir.

5.1.2. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma

İlköğretimin ikinci kademesinde Fen ve Teknoloji derslerine katılan öğrenciler somuttan soyuta geçiş döneminde olup fen derslerine yönelik ilgi ve tutumları ile başarıları arasında yakın ilişki vardır (Karamustafaoğlu, 2009).

Araştırmada öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları analiz edildiğinde, gruplar arasında ve grup içinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Bu sonuç da problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumuna etkisi olmadığını göstermektedir. Bu çalışmada öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarında anlamlı bir farklılık olmaması; tutumun değişim ve gelişim göstermesinin uzun zaman almasından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmüştür. Saab (1987)'ın 8 hafta boyunca yürüttüğü çalışmasında da, matematik dersinde drama yönteminin kullanımının,

geleneksel yönteme oranla etkisi araştırılmıştır. "Matematiğe Karşı Tutum Ölçeği" ile öğrencilerin tutumları ölçülmüş, ancak öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Ancak bu çalışmada drama etkinlikleri süresince yapılan gözlemlere dayanarak, dramanın öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarında olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Drama etkinliklerinde öğrencilerin grup çalışmalarında birbirlerine olan bağlılıkları, oyunlara ve doğaçlamalara istekle katılmış olmaları, diğer fen ünitelerinde ve derslerde de drama yapmak istemeleri gözlemler arasındadır. Dolayısıyla bu araştırma, dramanın derse olan ilgiyi arttırması bakımından literatürde yer alan diğer çalışmalarla uyumludur (Yılmaz, 2006; Başkan, 2006; Sağırlı ve Gürdal, 2002; Üstündağ, 1997; Aral vd., 1981; Sağırlı, 2001; Yassa, 1999; Kamen, 1992; Fleming vd., 2004; Pantidos vd., 2001; Tanrıseven, 2000; Üstündağ, 1998). Yoon (2006) "The Nature of Science Drama in Science Education" adlı araştırmasında fen eğitiminde kullanılan dramaya yer vererek, önemli olanın hikaye ve doğaçlamalar olduğunu vurgulamıştır. Kullanılan hikayelerin öğrencilerin öğrenmeye karşı isteklerini arttıracağını ve doğaçlamalarla öğrencilerin aktivitelerini geliştireceklerini açıklamıştır. Köseoğlu ve Ünlü (2006) "Coğrafya Dersinde Drama Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi" adlı araştırmalarında; Tanrıseven Üredi, Şengül ve Gürdal (2010) da "Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Canlandırma Kullanılmasının Öğrenci Başarısına ve Hatırlama Düzeyine Etkisi" adlı araştırmalarında dramanın, öğrencilerin problem çözmeye karşı ilgilerini arttırdığını belirtmişlerdir.

Başçı ve Gündoğdu (2011) "Öğretmen Adaylarının Drama Dersine İlişkin Tutumları ve Görüşleri" adlı çalışmalarında, drama dersini almış öğretmen adaylarının dramaya yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelemiş ve bu dersi almış olan öğretmen adaylarının bu derse yönelik görüşlerini belirlemişlerdir. Drama dersine ilişkin sorunlar dile getirilmekle birlikte, etkili kullanıldığında kalıcı öğrenme sağladığı, kendine güveni, hayal gücünü ve yaratıcılığı geliştirdiği, eğlenerek öğrenmeyi sağladığı, iletişim becerilerini artırdığı öğretmen adaylarınca dile getirilmiştir. Bertiz, Bahar ve Yeğen (2010)'in "Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Drama Yöntemine Yönelik Tutumları ve Yöntemin Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kullanılabilirliğine İlişkin Görüşleri" adlı çalışmalarında da, öğretmen adayları, yaratıcı dramanın Fen ve

Teknoloji eğitimi açısından genel olarak, öğrenmelerde kalıcılığı ve somutlaştırmayı sağlayan önemli bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır. Öğretmen adaylarının istekli oluşları ve tutumlarındaki bu pozitif değişim, yaratıcı dramanın etkili bir süreç olarak Fen ve Teknoloji eğitiminde yer alması gerektiğini göstermektedir.

5.1.3. Kavramsal Anlama Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın son uygulama verilerine göre öğrencilere yöneltilen açık uçlu sorular değerlendirildiğinde, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının öğrencilerin kavramsal anlamalarını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Deney grubu öğrencilerinin anlama yüzdelerinin kontrol grubu öğrencilerinin anlama yüzdelerinden fazla olması, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının, kavramsal anlamada etkili olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bu sonuçları literatürde yer alan, dramanın kavramsal anlamayı arttırdığı yönündeki çalışmaları desteklemektedir:

Başkan (2006)'ın "Fen ve Teknoloji Öğretiminde Drama Yönteminin Kavram Yanılgılarının Giderilmesi ve Öğrenci Motivasyonu Üzerine Etkisi" adlı çalışmasında kavram yanılgılarının giderilmesi açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Kavak (2004)'ın "Lise II. Sınıf Öğrencilerini Çözünmeme Konusundaki Kavramsal Başarı ve Algılamalarına, İlgi ve Tutumlarına Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Rol Oynama Öğretim Yönteminin Etkisi" adlı çalışmasında yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan rol yapma ile öğrenim gören lise 2. sınıf öğrencilerinin çözünme konusundaki kavram testinden aldıkları puanların ortalamasının geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim gören öğrencilerin ortalamasından anlamlı olarak daha iyi olduğu, daha az yanlış kavramaya sahip oldukları, kavramları daha doğru bir şekilde ilişkilendirdikleri, daha çok anlamlı öğrenme gerçekleştirdikleri görülmüştür.

Baykent (2002)'in öğrenci motivasyonunun kavramsal başarının artırılmasına etkisi araştırdığı çalışmasında, fen aktivitelerinde drama, renk, müzik parametrelerinin ve

konunun eylem yapısına uygun farklı ders metotlarının kavramsal başarıyı ve motivasyonu artırmada olumlu etkisi olduğu bulunmuştur.

Köroğlu ve Yeşildere (2002) tarafından, 7. sınıftan 193 öğrenci ile, sayı kümeleri, dik koordinat sistemi gibi matematik konularında, geliştirilen oyunlar ve senaryoların etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda kavramların öğrencilerin çoğu tarafından algılandığı tespit edilmiştir.

Şahin ve Oktay (1998) 'ın el yapması modeller ve dramatizasyonun biyolojideki bazı temel kavramlar, kavramlar arası ilişkilerin somutlaştırılması ve daha kolay hatırlanmasındaki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, el yapması ve dramatizasyon ile öğretimin, yanlış kavramların düzeltilmesinde, geleneksel öğretime oranla daha başarılı olduğu, soyut kavramların somutlaştırılmasında kullanıldığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kamen (1992)'in ilkokul öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki bazı kavramları anlamada, yaratıcı drama yönteminin etkisi araştırdığı çalışmasında drama ile kavramların daha iyi anlaşıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Henderson ve Shanker (1978)'in yaratıcı dramanın çocukların kavrama gücünü nasıl etkilediğini inceledikleri araştırmalarında yaratıcı dramanın çocukların kavrama gücünün gelişimi açısından yararlı olduğu görülmüştür.

Açık uçlu sorulara verilen cevaplara bakıldığında "kuvvet" kavramının kontrol grubunca tam olarak anlaşılamadığı görülmüştür. Sürat formülünden hareketle diğer değişkenleri hesaplamada deney grubu öğrencileri kontrol grubuna göre daha başarılıdır. Bileşke kuvvet ve dengeleyen kuvveti hesaplama sorusunda, deney grubu kavramları daha iyi ilişkilendirmiş ve buna göre sonuca ulaşmışken; kontrol grubundaki öğrenciler kavramları ilişkilendirmede zorluk yaşamıştır. Hareketli ve hareketsiz kavramları her iki grupta da anlaşılmıştır. Kütlesi verilen bir kişi için diğer değişkenleri hesaplama sorusunda dünyadaki ağırlık ve aydaki kütle kontrol grubu; aydaki ağırlık ise deney grubu tarafından daha iyi kavranarak hesaplanmıştır. Yol-zaman ve sürat-zaman grafiklerini çizme sorusunda, kontrol grubu deney grubuna oranla grafikleri daha doğru çizmiştir. Ancak deney grubu öğrencileri, kontrol grubuna göre grafiklerdeki kavramları

daha doğru açıklayıp yorumlamışlardır. Buna göre drama uygulamalarının, kavramları ilişkilendirme ve yorumlama konusunda etkili olduğu, grafik çizme konusunda etkili olmadığı söylenebilir. Araştırmadan elde edilen verilere göre problem çözme stratejisi olarak drama uygulamaları ile eğitim gören deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilere göre kavramları daha anlamlı bir şekilde öğrenmişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin verdikleri cevapların daha ayrıntılı ve problemi anlayarak çözmeye yönelik olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, dramanın problem çözme becerisini arttırdığı (Bolton,1985; Heinig, 1988; Tanrıseven ve diğerleri, 2010; Köseoğlu ve Ünlü, 2006) yönündeki çalışmaları desteklemektedir.

5.1.4. Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Fen eğitiminde problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile programda yer alan etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin hatırlamalarına olan etkisi değerlendirildiğinde, kontrol ve deney gruplarında sontest-hatırlama testi başarı puanları grup içinde karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır ($p>0,05$). Dolayısıyla, kontrol grubunda uygulanan programda yer alan etkinlikler ile deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinliklerinin hatırlamayı olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Kontrol ve deney gruplarının hatırlama testlerine ilişkin veriler analiz edildiğinde, gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmış olup ($p<0,05$); ayrıca deney grubunun hatırlama testi başarı puanlarının kontrol grubundan daha fazla olduğu görülmüştür. Bu da deney grubunda problem çözme stratejisi olarak uygulanan drama etkinliklerinin, kontrol grubunda uygulanan programda yer alan etkinliklere göre öğrencilerin hatırlamalarında daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, literatürde yer alan birçok araştırmanın drama uygulamalarının hatırlamayı kolaylaştırdığı yönündeki sonuçlarını desteklemektedir (Malbeleği, 2011; Tanrıseven, Şengül ve Gürdal, 2010; Ay, 2005; Başkan, 2006; Candaş, 2005; Duatepe ve Ubuz, 2004; Ersoy, 2002; Güzel, 2001; Tanrıseven, 2000; Southwell, 1999; Şahin ve Oktay, 1998; Kelner, 1993). Literatürde yer alan bu

araştırmalarda dramanın hatırlamayı kolaylaştırmasının yanı sıra bu araştırmada olduğu gibi başarıyı da arttırdığı görülmüştür.

Ekinözü (2003) ve Sağırlı (2001)'nın yaptığı çalışmalarda ise, drama uygulamalarının klâsik yöntemle akademik başarı ve motivasyon yönünden aynı oranda etkili olduğu, öğrenilenleri hatırlamada ise drama uygulamalarının daha etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Dolayısıyla yapılan bu araştırma, Ekinözü (2003) ve Sağırlı (2001)'nın yaptıkları çalışmaları hatırlama yönünden desteklemekte; ancak başarı yönünden desteklememektedir.

Literatürde yer alan problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının araştırıldığı çalışmaların sonuçlarıyla bu çalışmanın sonuçlarının uyumlu olduğu görülmektedir. Köseoğlu ve Ünlü (2006)'nün coğrafya öğretiminde problem çözme yöntemi olarak dramatizasyonun kullanılması ve öğrencinin akademik başarısı ve hatırlama düzeyine etkisini araştırdıkları çalışmalarında da, dramatizasyon yoluyla problem çözmenin başarıyı ve hatırlamayı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Tanrıseven (2000)'in çalışmasında, matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak dramatizasyonun kullanılmasının öğrencilerin başarı ve hatırlamalarında olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Baykul (2002)'a göre ise ders gezileri, doğrudan yapılacak diğer etkinlikler, bilgisayar ve dramatizasyon problemlerin çözümlerini kolaylaştırmaktadır. Duatepe ve Ubuz (2004)'a göre, dramanın bilişsel alanda eleştirel ve yansıtmacı düşünmeyi geliştirdiği, hayal gücünü ve yaratıcı düşünmeyi canlandırdığı, dil gelişimini desteklediği, iletişim, problem çözme, birlikte çalışma becerilerini geliştirdiği, kavrama ve hatırlamayı desteklediği için eğitimin her kademesinde kullanılmasının önemi büyüktür.

Yapılan bu araştırmanın sonucunda problem çözmenin önemi vurgulanarak, problem çözme stratejisi olarak drama uygulamalarının başarıyı, kavramsal anlamayı ve hatırlamayı olumlu yönde etkilediği; tutumu ise etkilemediği görülmüştür.

5.2. Öneriler

Araştırmanın sonuçlarına dayalı olarak yapılan öneriler aşağıdaki gibidir:

1. "Kuvvet ve Hareket" ünitesi soyut kavramların olduğu bir ünite olduğundan kavramları somutlaştırmak, öğrencilerin konuya karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak, başarılarını arttırmak ve hatırlamalarını kolaylaştırmak amacıyla, drama etkinliklerinin içine, müzik, resim, oyun içeren etkinlikler eklenmeli ve öğrenme ortamında etkin bir şekilde kullanılması sağlanmalıdır.

2. Kuvvet ve Hareket ünitesinin yanı sıra Fen ve Teknoloji dersinde yer alan diğer ünitelerde ve diğer derslerde de drama etkinliklerine yer verilmelidir.

3. Hizmetteki öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim kurslar düzenlenmeli, ayrıca ders kitaplarına drama ile ilgili etkinlikler ilâve edilmelidir.

4. Okullarda, drama aktivitelerinin yapılabileceği dramanın yapısına uygun drama salonları ya da sınıflarının oluşturulması sağlanmalıdır.

5. Drama etkinlikleri sırasında, öğretmenin role girmesi sağlanmalı ve bu yolla öğretmen-öğrenci iletişimi arttırılarak motivasyon sağlanmalıdır.

6. Drama çalışmaları öncesi, öğrencilerin dramanın özelliği, yapısı ve uygulanışı ile ilgili bilgi sahibi olmalarını sağlayacak gerek görsel gerek yazılı kaynaklar oluşturularak dağıtılmalıdır.

7. Her ders için, farklı drama örneklerini ve bunların nasıl uygulanması gerektiğini içeren öğretmen rehber materyalleri oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR

Ackroyd, P. J. (2001). Acting, Representation and Role, *Research in Drama Education, 6(1),* 9-22. http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13569780020031762#preview adresinden 07.05.2010 tarihinde edinilmiştir.

Adıgüzel, H.Ö. (2006). Yaşantılara Dayalı Öğrenme, Yaratıcı Drama ve Süreçsel Drama İlişkisi. *Ankara Üniversitesi yaratıcı drama dergisi, 1 (1),* 31-37. http://www.yaraticidrama.org/content/view/126/113/ adresinden 13.04.2011 tarihinde edinilmiştir.

Akpınar, E.,Ergün, Ö.(2005). Yapılandırmacı Kuramda Fen Öğretmeninin Rolü. *İlköğretim Online, 4 (2),* 55-64. http://ilkogretim-online.org.tr adresinden 23.05.2011 tarihinde edinilmiştir.

Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2 (14),* 83-98.

Akyüzlüer, F. (2010). Drama as a method ın art educatıon. *Turkish Journal Music Education, 3 (2).*

Alrutz, M. (2004). Granting Science a Dramatic License: Exploring a 4 th Grade Science Classroom and the Possibilities for Integrating Drama, *Teaching Artist Journal, 2(1),* 31-39. http://www.mendeley.com/research/granting-science-dramatic-license-exploring-4th-grade-science-classroom-possibilities-integrating-drama/ adresinden 08.10.2010 tarihinde edinilmiştir.

Altun, M. (2002). *İlköğretim yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri üzerine bir çalışma.* Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Altun, M. (2000). İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi, *Milli Eğitim Dergisi,*147.

Altun, M.(1995). *İlkokul 3, 4 ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışm.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Altun, M. (1994). Problem çözmede zihinsel faaliyetler. *I. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu.* Bursa: Uludağ Üniversitesi.

Aral, N., Bulut, Ş., Baran, G. ve Çimen, S.(1981). *Eğitimde Drama*. İstanbul:YA-PA Yayınları.

Arslan, Ç. (2002).*İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri üzerine bir çalışma.*Yüksek Lisans Tezi.Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Atasoy, B.(2004). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi*. İstanbul: Asil Yayın Dağıtım.

Ay, T. S. (2005). *İlköğretim Hayat Bilgisi Öğretiminde Yaratıcı Drama ve Geleneksel Yöntemlerin Öğrenci Başarısı ve Hatırda Tutma Düzeyi Üzerindeki Etkileri,* Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ayas, A.(1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: iki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 11*,149-155.

Aykaç, M., Adıgüzel, H.Ö. (2011). Sosyal Bilgiler Dersinde Yaratıcı Dramanın Yöntem Olarak Kullanılmasının Öğrenci Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 19 (1),* 297 – 314.

Aylıkçı-Şimşek, E. (1999). *Sosyal bilgiler öğretiminde drama tekniğinin kalıcılığın artırılmasında kullanılması.* Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bakioğlu, A. ve Hesapçıoğlu, M. (1997). Düşünmeyi Öğretmekte Öğretmen ve Okul Yöneticisinin Rolü: Düşünmek, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fak., Eğitim Bilimleri Dergisi,9.*

Başçı, Z ve Gündoğdu,K. (2011). Öğretmen Adaylarının Drama Dersine İlişkin Tutumları ve Görüşleri: Atatürk Üniversitesi Örneği. *İlköğretim Online, 10(2),* 454-467. http://ilkogretim-online.org.tr/vol10say2/v10s2m6.pdf adresinden 25.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Başkan, H. (2006). *Fen ve teknoloji öğretiminde drama yönteminin kavram yanılgılarının giderilmesi ve öğrenci motivasyonu üzerine etkisi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Baykent, D., (2002) *Fen Bilimleri Eğitimi'nde Öğrenci Motivasyonunu Artırma Yoluyla Karakter Eğitimine Geçiş Süreçleri,* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Bertiz,H., Bahar, M. , Yeğen,G. (2010). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Drama Yöntemine Yönelik Tutumları ve Yöntemin Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kullanılabilirliğine İlişkin Görüşleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,30 (2), 483-509.*

Bıyık, D., (2001). *İlköğretim Okulları Hayat Bilgisi Dersinde Kullanılan Dramatizasyon Yönteminin Etkililiği,* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Bilek, E. (2009). *İlköğretim Üçüncü Sınıf Hayat Bilgisi Dersinde Dramatizasyon Yönteminin Öğrencilerin Sosyal-Duygusal Uyumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bingham, A. (1971). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (F,Oğuzkan,Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (F,Oğuzkan,Çev.). İstanbul: MEB Yayınları.

Bitter, G. G., Hatfield, M. M., Edward, N. T.(1989). *Mathematics Methods for the Elementary and Middle School*. London:Allyn and Bacon.

Bolton, G. (1985). Changes in Thinking About Drama in Education, *Theory into Practice, 24 (3).*151-157.

BouJaoude, S. ve Sowwan, S.,(2005). *The Effect of Using Drama in Science Teaching on Students' Conceptions of Nature of Science*, Research and the Quality of Science Education,5, 259-267. https://springerlink3.metapress.com/content/v67l52pt6111411v/resource-secured/?target=fulltext.pdf&sid=1layqin4jczjs2iab32ens1d&sh=www.springerlink.com adresinden 10.11.2010 tarihinde edinilmiştir.

Bozan, M., Küçüközer, H. (2008). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Fen Etkinliklerine ve Problem Çözmeye İlişkin Görüşleri. *İlköğretim Online,7(2),*218-231.

Brooks,G.J., Brooks, M.G. (1999). *In Search of Understanding The Case for Constructivist Classrooms*, ,Virginia: ASCD Alexandria. http://books.google.com/books?id=9W_VB5TjxxoC&pg=PR1&hl=tr&source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false adresinden 15.12.2010 tarihinde edinilmiştir.

Bülbül,M.Ş.(2005).*2005-2006 Güz Yarıyılı Fen Bilgisi Öğretimi Ders Notları,* KARS http://www.metu.edu.tr/~sahin/yayin/DERSNOTLARI.pdf adresinden 26.09.2010 tarihinde edinilmiştir.

Bürükkaragöz, S. ve Çivi, C.(1998). *Genel Öğretim Metotları.* İstanbul: Öz I Yayınları

Büyüköztürk, Ş., Çakmak,E.K., Akgün,Ö.E., Karadeniz,Ş. ve Demirel ,F.(2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri,* Ankara: Pegem Akademi

Candaş, C.(2004).Etkili Bir Öğretim Yöntemi: Yaratıcı Drama,Eğitimde İyi Örnekler Konferansı

http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Cemal%20Candas.ppt adresinden 15.12.2009 tarihinde edinilmiştir.

Chun, C. Y., James,P. (1999). The Use Of A Problem-Solving-Based Instructional Model in Initiating Change in Students'Achievement and Alternative Frameworks, *International Journal of Science Education, 21 (4),* 373-388. http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/095006999290606?journalCode=tsed20#preview adresinden 15.08.2010 tarihinde edinilmiştir.

Çakmak, M.(2001) .Matematik Derslerinde Problem Çözme Yaklaşımının Değerlendirilmesi (Bildiri Kitabı). *Matematik Sempozyumu* (s.182-185). Ankara, Milli Eğitim Basımevi.

Çam, F., Özkan,E., Avinç, İ.(2009). Fen ve Teknoloji Dersinde Drama Yönteminin Akademik Başarı ve Derse Karşı İlgi Açısından Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi: Köy ve Merkez Okulları Örneği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29(2),* 459-483.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi.* Ankara: YÖK Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.

Çınar, F. (2002). *Üniversite Öğrencileri İle Yapılacak Olan Temel Drama ve İleri Drama Çalışmalarına Program Önerisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Bitirme Projesi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Çiftçi,S.(2001).*Sosyal bilgiler öğretiminde problem çözmeye dayalı öğrenme metodunun uygulanmasına yönelik bir değerlendirme*.Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Davis, J. H., Behm, T. (1978). Terminology of drama/theatre with and for children: A redefinition. *Children's Theatre Review, 27(1),* 10-11.

Debre, İ. (2008). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Coğrafya Konularının Öğretiminde Ders Anlatım Stratejisi Olarak Dramatizasyonun Kullanılmasının Öğrencinin Başarı Düzeyine Etkisi.* Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dede,Y.,Yaman,S.(2006).Fen ve Matematik Eğitiminde Problem Çözme:Kuramsal bir çalışma.*Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,*2 (32)*,116-128.

Dede,Y.,Yaman,S.(2005). Matematik ve Fen Eğitiminde Problem Kurma Uygulamaları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20,* 1-11.

Demirbaş, M.(2005). Türkiye'deki Ortaöğretim Kurumlarında Uygulanan Fen Öğretim Programlarının Analizi: Modern Fen Öğretim Programı Uygulamaları. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, 6 (2),* 33-51.

http://kefad.ahievran.edu.tr/archieve/pdfler/Cilt6Sayi2/JKEF_6_2_2005_33_51.pdf adresinden 13.04.2011 tarihinde edinilmiştir.

Demirel, Ö. (2003). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Deringöl,Y.(2006). *İlköğretimde matematik problemi çözmeyi öğretmede yeni yaklaşımlar.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Doğan, M.(2004). *Biyoloji Derslerinde Yaratıcı Drama ile Öğrenmeye Örnekler,* Eğitimde İyi Örnekler Konferansı.

Duatepe A., ve Ubuz,B.,(2004).*Drama Temelli Geometri Ders Planının Geliştirilmesi ve Uygulanması.*Eğitimde İyi Örnekler Konferansı.

Ekinözü, İ.(2003). *İlköğretimde Permütasyon ve Olasılık Konusunun Dramatizasyon ile Öğretiminin Başarıya Etkisinin İncelenmesi,* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

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

Erhan, T. Ü.(2000). *İlköğretimde Hayat Bilgisi Dersinin Drama ile Verilmesinin Dersin Öğrenilmesine ve Çocukların Benlik Kavramlarına Etkisinin İncelenmesi,*Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Ersoy, Ş.(2002) *İlköğretim 3. Sınıf Hayat Bilgisi Dersinde Biyolojik Çeşitlilik ve Erozyon Konularının Anlamlı Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi,* Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Fleming, M., Merrell, C. ve Tymms, P.(2004). The Impact of Drama on Pupils' Language, Mathematics and Attitude in Primary Schools, *Research in Drama Education, 9(2),* 177-197. http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1356978042000255067 adresinden 18.09 .2010 tarihinde edinilmiştir.

Freeman, G. D., Sullivan, K. ve Ray Fulton, C.(2003) Effects of Creative Drama on Self-Concept, Social Skills and Problem Behavior, *Journal of Educational Research, 96(3),* 131-138 . http://theactionresearch.wikispaces.com/file/view/Effects+of+CD.pdf adresinden 23.07.2010 tarihinde edinilmiştir.

Gemici, K., Korkusuz, E. , Bozan, M. & Sarıkaya, A. (2001).Bilgisayar destekli fen eğitimi ve bir örnek uygulama (Bildiriler Kitabı). *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu* (s. 255- 259). İstanbul.

Genç, N.(2003) Eğitimde Yaratıcı Dramanın Alımlanması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24,* 196-205.

Gök,T. ve Sılay,İ.(2008). Fizik eğitiminde işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözme stratejilerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 34,*116-126.

Göncüoğlu, Ö.G. (2010). *6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Demokrasinin Serüveni Ünitesinin Öğretiminde Drama ve İşbirlikli Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gönen, M., Dalkılıç Uyar,N. (1999). *Çocuk Eğitiminde Drama.* İstanbul: M.E.B Yayınları.

Gönen,M.,Dalkılıç Uyar,N.(1998).*Çocuk Eğitiminde Drama Yöntem ve Uygulamalar*.İstanbul:Epsilon.

Güçlü, N. (2003). Lise Müdürlerinin Problem Çözme Becerileri. *Milli Eğitim Dergisi* (160).

Gür, H, Çelik, P.(2006). İlköğretim II. Kademe Matematik Programında Yer Alan Problemlerin TIMSS (1999)'daki, Ders Kitaplarındaki ve Ortaöğretim Kurumları Sınavındaki (OKS) Problemlerle Karşılaştırılması. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara: Gazi Üniversitesi.

Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A. (2001) Fen Eğitimi-İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, 39.*

Gürol, M.(2002). Eğitim Teknolojisinde Yeni Paradigma: Oluşturmacılık. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12 (1), 159-183.*

Halat, E., Doğan, M. ve Marulcu, İ., (2005), "Öğretmen Adaylarının Müfredat İdeolojileri", *XIV Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi I. Cilt Kitabı* içinde (s. 573-581), Denizli: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Hardiman, P., Dufresne,R., Mestre,J. (1989). The Relation Between Problem Categorization and Problem Solving Among Experts and Novices, *Memory Cognition, 17(5),* 627-638. http://www.springerlink.com/content/b6l65k45m2g16765/ adresinden 12.05.2010 tarihinde edinilmiştir.

Hatipoğlu,Y.Y.(2006). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Konularının Öğretiminde drama Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi.* Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Heinig, R. B. (1988*). Creative Drama for the Classroom Teacher.* Prentice Hall, Inc: New Jersey.

Henderson, C., Shanker,J.L. (1978). The Use Of Interpretive DramaticsVersus Basal Reader Workbooks. *Reading World.17 ,* 239-243.

Innes, M. Moss, T. Smigiel, H. (2001), What Do the Children Say? The Importance of Student Voice, Research in Drama Education,6(2),207-221. http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13569780120070740#preview adresinden 25.04.2010 tarihinde edinilmiştir.

Kalkancı, A.(1991). *Dramatizasyon Yönteminin Okul Öncesi Eğitimde Kullanımı.* Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Kamen, M.(1992).*Creative Drama and the Enhancement of Elementary School Students' Understanding of Science Concepts,* University of Texas at Austin.

Kaptan, F., (2005). Fen ve Teknoloji Dersi Ögretim Programıyla İlgili Değerlendirme. Eğitimde Yansımalar: *VIII Yeni İlkögretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Bildiriler Kitabı* içinde (s. 283–298). Ankara: Sim Matbaası.

Kaptan, F., Korkmaz, H. (2002). *Türkiye'de Hizmet Öncesi Öğretmenlerin Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algıları Üzerine Bir İnceleme.* http://journal.qu.edu.az/article_pdf/1028_438.pdf adresinden 17.12.2010 tarihinde edinilmiştir.

Kaptan, F., Aslan,F. ve Atmaca,S. (2002). Problem Çözme Yönteminin Kalıcılığa ve Öğrencilerin Erişi Düzeyine Etkisine Yönelik Deneysel Bir Çalışma. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (s.49).Ankara.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H.(1999). *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı* . İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Karaer, H.(2007). Alkollerin suda çözünmelerini açıklayan bir dramatizasyon etkinliğinin geliştirilmesi ve uygulanması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24,* 25-32.

Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Temel Yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 17 (1),* 87-102. http://www.kefdergi.com/pdf/cilt17_no1/87.pdf adresinden 17.05.2011 tarihinde edinilmiştir.

Karasar, N. (1995). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler.* Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık.

Karateke,E.(2006).*Yaratıcı Dramanın İlköğretim II. Kademede 6. Sınıf Öğrencilerinin Yazılı Anlatım Becerilerine Olan Etkisi.*Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kavak, N. (2004). *Lise II. Sınıf Öğrencilerini Çözünmeme Konusundaki Kavramsal Başarı ve Algılamalarına, İlgi ve Tutumlarına Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Rol Oynama Öğretim Yönteminin Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kazıcı, E.(2008). *İlköğretim İkinci Kademe Türkçe Derslerinde Deyim ve Atasözlerinin Öğretiminde Dramatizasyon Yönteminin Etkililik Düzeyi.*Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Keleş, Ö., Aydoğdu, M., Uşak, M. ve Doğru, M., 2004, Fen Bilgisi Dersinde Sınıf İçi Uygulamaların Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması (Özet Kitabı). *6. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (s.84).İstanbul.

Kelner, B. (1993). *The Creative Classroom: A guide for Using Creative Drama in the Classroom PreK*-6. Heinemann.

Kıvrak, A. (2001) *Polis Amirinin Eğitiminde Yaratıcı Drama,* Art and Social Engagement.http://www.sanart.org.tr/artengaged/ArtEngagement_ArifKivrak_Paper.pdf adresinden 19.06.2009 tarihinde edinilmiştir.

Kocayörük, A. (2000). *İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Becerilerini Geliştirmede Dramanın Etkisi,* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Koç, F.(1999). *Yaratıcı Dramanın Öğrenmeye Etkisi: Sosyal Bilgiler Öğretiminde Bir Yöntem Olarak,* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Koç, M., Dikici, H. (2003) Eğitimde Dramanın Bir Yöntem Olarak Kullanılması,*İlköretim-Online Öğretim Uygulamaları Serisi,2(1),*1-4.

http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/ou1/ou1.pdf adresinden 05.03.2010 tarihinde edinilmiştir

Koffman, E.B.(1994). *Problem Solving and Program Design*. İstanbul:Literatür Yayıncılık.

Koray, Ö. (2005). Fen eğitiminde yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenmenin öğretmen adaylarının yaratıcılık düzeylerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 40,* 580-599. http://www.pegema.net/dosya/dokuman/684-20110624121412-ozlemkoray.pdf adresinden 16.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Korkmaz, H.(2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımı,* Ankara: Yeryüzü Yayınları

Köksal-Akyol, A. (2003). Drama ve Dramanın Önemi. *Türk Eğitim Bilimleri, 1(2*), 179-190.

Köroğlu, H. ve Yeşildere, S.(2002). İlköğretim İkinci Kademede Matematik Konularının Öğretiminde Oyunlar ve Senaryolar. *V. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi* (s.240). Ankara: ODTÜ.

Köseoğlu, İ. (2006). *Coğrafya öğretiminde problem çözme stratejisi olarak dramatizasyonun kullanılmasının öğrencinin başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Köseoğlu,İ., Ünlü,M.(2006). Coğrafya Dersinde Drama Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi,13,* 125-132.

Küçüközer, H., Bostan, A., Kenar, Z., Seçer,S. ve Yavuz,S. (2008). Altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme kuramına göre değerlendirilmesi. *İlköğretim Online, 7(1),*111-126. http://ilkogretim-online.org.tr/vol7say1/v7s1m8.pdf adresinden 04.05.2011 tarihinde edinilmiştir.

Labow, B. J. ve Sewell, R. (1993). Command Performances, *Science and Children.31(2),* 23-24.

Littledyke,M.(2004). Drama and Science.*Primary Science Review.1(84),*14-16.

Lumsdaıne, E., Lumsdaine, M. (1995) .Creative Problem Solving Thinking Skills For A Changing World, *McGarw Hill,* Inc:USA.

Maden, S.(2011). Türkçe öğretiminde drama yönteminin kullanımı ile ilgili sorunlar, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4 (6).*

Makar, S., Yatan, M., (1994), Kimya Kitabım Ne Anlatır?, *Bilim ve Teknik Dergisi, 316.*

Malbeleği, F. (2011). *Drama Yönteminin Sosyal Bilgiler Dersi Başarısına ve Bilinçli Tüketicilik Düzeyine Etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Marlowe, B and M. L Page.(1998). *Creating and Sustaining the Constructivist Classrom*, USA: Corwin Press.

McNaughton, M. J. (2004) Educational Drama in the Teaching of Education for Sustainability, *Environmental Education Research, 10 (2),* 139-155.

MEB, (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi Modülleri*, Ankara,

MEB, (2004). *Fen ve teknoloji dersi programı, ilköğretim 4.–5. sınıf.* Ankara.

Miller, C. M. (2000). Student-Researched Problem-Solving Strategies, *Mathematics Teacher, 93(2),* 136-138.

Morgan, C. T. (1995). *Psikolojiye giriş* (10. Baskı). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.

Morgan, C.T. (1993). P*sikolojiye Giriş* (H.Arıcı ve Arkadaşları, Çev.).Ankara: Meteksan.

Muğaloğlu,E.Z.(2006). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına İlişkin Görüşlerini Açıklayıcı Bir Model Çalışması.* Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Müller, R.(1997). The New South Africa-A Rebirth for Drama in Education. Researching Drama and Theatre in Education. *International Conference University of Exeter.*

NCSD. (1997). *Linking Curriculum, Instruction and, Assessment:* The Problem Solving Strand, Grades 3-8.

Oğur, B. ve Kılıç, G. B., 2004, Canlıların İç Yapısına Yolculuk ve Vücudumuzda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz? Ünitelerinde Yaratıcı Drama Uygulaması (Özet Kitabı). *6. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (s.71).İstanbul.

Oktar, İ. (2005). Öğrenci Merkezli Öğrenme-Öğretme Yaklaşımlarının Öğrenci Başarısına Etkisi (II. Cilt Kitabı). *XIV Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi* (s.43-45). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Okvuran,A.(2003).Drama Öğretmeninin Yeterlilikleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi,36* (1-2),81-87.

O'Neill, C. ve Lambert, A.(1990). *Drama Structures A Practical Handbook ForTeachers*, London: Heinemann Educational Book Inc.

Ömeroğlu, E. (1990). *Anaokuluna Giden 5-6 Yaşındaki Çocukların Sözel Yaratıcılıklarının Gelişimine Yaratıcı Drama Eğitiminin Etkisi.* Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.

Ömeroğlu-Turan, E., Can-Yaşar, M. (1999). *Okul öncesi eğitimde drama uygulamaları. Gazi Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmen El Kitabı.* İstanbul:Ya-pa yayınları

Önder, A. (2004). *Yaşayarak Öğrenme İçin Eğitici Drama Kuramsal Temellerle Uygulama Teknikleri ve Örnekleri*, İstanbul: Epsilon Yayıncılık.

Önder. A.(2006). *İlköğretimde Eğitici Drama Temel İlkeler Uygulama Modelleri ve Örnekleri*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Özcan, H. (2004). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersi coğrafya konularının öğretiminde drama yönteminin kullanılması.* Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özdemir,P. ve Üstündağ,T. (2007). Fen ve Teknoloji Alanındaki Ünlü Bilim Adamlarına İlişkin Yaratıcı Drama Eğitim Programı. *İlköğretim Online,6(2),* 226-233. http://ilkogretim-online.org.tr/vol6say2/v6s2m17.pdf adresinden 06.04.2010 tarihinde edinilmiştir.

Özen,Y., Gül, Abdülkadir ve Gülaçtı,F. (2008). İlköğretim beşinci sınıflar sosyal bilgiler dersi“ cumhuriyete nasıl kavuştuk” ünitesindeki “Atatürk ilkeleri ve inkılâpları” adlı konunun altı köşeli şapka drama tekniği ile uygulanmasının öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(1).*

Özsoy, N. (2003) İlköğretim Matematik Derslerinde Yaratıcı Drama Yönteminin Kullanılması, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,5(2),*112-119. http://fbe.balikesir.edu.tr/dergi/20032/BAUFBE2003-2-12.pdf adresinden 09.05.2010 tarihinde edinilmiştir.

Öztuncay, F.(2005). *İlköğretim 6. Sınıflarda Problem Çözme Standartlarının Uygulanmasının Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Pantidos, P. Spathi, K. Vitoratos, E. (2001) The Use of Drama in Science Education: The Case of "Blegdamsvej Faust", *Science and Education,10(1-2),*107-117. http://www.springerlink.com/content/gx244t57795097r1/ adresinden 04.07.2010 tarihinde edinilmiştir.

Pinciotti, P. (1993). Creative drama and young children: The dramatic learning connection. *Art Education Policy Review, 94(6),* 24-28.

Raphel, M. (2003). *Problems Solving.* http:/progvest.umi.coom/pqdqeb? adresinden 30.04.2010 tarihinde edinilmiştir.

Saab, J. F. (1987). *The effects of creative drama methods on mathematics achievement, attitudes and creativity.* Unpublished PhD Dissertation, Morgantown:West Virginia University.

Sağırlı, S. ve Akgül, E. (2004). Fen Bilgisi Dersinde Anoloji Kullanımının Kavramaya Etkisi (Özet Kitabı), *6. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (s.69). İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Sağırlı, H.,Gürdal, A. (2002). Fen Bilgisi Dersinde Drama Tekniğinin Öğrenci Tutumuna Etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (s.86). Ankara: ODTÜ.

Sağırlı, H.E. (2001). *İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Dramatizasyon Yönteminin Başarıya Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

San, İ.(1990).Eğitimde Yaratıcı Drama.*Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi,23(2),*573-582.

Saracaloğlu, S., Serin, O. ve Bozkurt,N.(2001). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü öğrencilerinin problem çözme becerileri ile başarıları arasındaki ilişki. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, (14),*121-134.

Selvi, K.(2003). Eğitimde Yaratıcı Drama Yöntemini Uygulama İlkeleri, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(2),*181-188.

Serin, O.(2004).Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerisi ve Fene Yönelik Tutum ile Başarıları Arasındaki İlişki. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*. Malatya: İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Sever, R., Yalçınkaya, E., Mazman, F. (2009). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Etkili Bir Öğretim Yöntemi: Dramatizasyon. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 13 (1),* 155-166. http://e-dergi.atauni.edu.tr/index.php/SBED/article/viewFile/2620/2614 adresinden 15.05.2011 tarihinde edinilmiştir.

Sezgin, B. (2008). *Doğa Koleji'nde Oyun Drama Tiyatro Etkinlikleri Müfredat Çalışması.* İstanbul: İyi İşler Matbaası.

Sezgin, G., Çalışkan,S., H., Çallıca, A. , Ellez, M. ve Kavcar, N. (2000). Fen Öğretiminde Problem Çözme Stratejilerinin Kullanımına Yönelik Bir Çalışma, *IV. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi,* Ankara.

Sifoğlu, N.(2007).*İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Yapısalcı Öğrenme ve Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımlarının Öğrenci başarısı Üzerine Etkisi*.Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Solmaz, F. (1997). *6 yaş grubu çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimine yaratıcı drama eğitimin etkisi.* Yüksek lisans tezi ,Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Southwell, B. (2000). Drama as Communication, *Reflections, 25 (1).*

Soylu, H. (2004).*Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar Keşif Yoluyla Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Sönmez, V.(2001).*Öğretmen Elkitabı,* Ankara: Anı Yayıncılık.

Sözer, N. (2006). *İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersinde Drama Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına Tutumlarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Şahin, F., Parim, G. (2000). *Problem tabanlı Öğrenme Yaklaşımı İle DNA, Gen ve Kromozom Kavramlarının Öğrenilmesi.* http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t28d.pdf adresinden 03.03.2011 tarihinde edinilmiştir.

Şahin, F. ve Oktay, A.(1998) İlkokul Öğrencilerinde El Yapması Modeller ve Dramatizasyonla Biyolojik Kavramlar ve Aralarındaki İlişkilerin Öğretilmesi, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Bilimleri Dergisi, 10*.

Şahin, Z.(1999).*Çocukların psiko-sosyal temelli problem çözme becerisinin çeşitli değişkenler açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi.*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tandoğan Özkardeş, R.(2006).*Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Aktif Öğrenmenin Öğrencilerin Başarılarına ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi*.Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Tanrıseven Üredi, I., Şengül,S. ve Gürdal, A.(2010). Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Canlandırma Kullanılmasının Öğrenci Başarısına ve Hatırlama Düzeyine Etkisi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, 25(2),* 21-33.

Tanrıseven, I.(2000) *Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Dramatizasyonun Kullanılması,* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Tavukcu, K.(2006).*Fen Bilgisi Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi.* Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tveita, J.(1998) *Helping Students to Understand the Electron Model for Simple Circuits by Use of a Drama Model and Other Untraditional Learning Methods*, Norway:Nesna University College.

Ulutaş, A. (2011). Okul öncesi dönemde drama ve oyunun önemi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4 (6).*

Ünsal, Y. ve Moğol, S.(2006). Fizik öğretiminde problem çözme yöntemi ile ilgili olarak öğrencilerin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi* (172), 287-296.

Üstündağ, T.(2000). Yaratıcı Drama Öğretmenimin Günlüğü. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Üstündağ, T. (1988). *Dramatizasyon Ağırlıklı Yöntemin Etkililiği,* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Üstündağ, T.(1994). Günümüz Eğitiminde Dramanın Yeri, *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, *37*, 7-10.

Van De Walle, A.(1989) *Elementary School Mathematics,* New York: Virginia Commenvealth University.

Yalım, N.(2003).*İlköğretim Dördüncü Sınıf Fen Bilgisi Dersinin Yaratıcı Drama Yöntemi ile Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi.*Yayınlanmış yüksek lisans tezi,Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yaman, S. ve Karamustafaoğlu, O.(2006). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I,II*, Ankara: Anı Yayıncılık.

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

Yassa, N. A.(1999) .High School Involvement in Creative Drama, *Research in Drama Education*, *4*(1),37-49. http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1356978990040104#preview adresinden 18.08.2010 tarihinde edinilmiştir.

Yazgan,Y., Bintaş, J.(2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: bir öğretim deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,28,* 210-218.

Yeğen, G. (2003). Yaratıcı drama. *İlköğretim Online-Öğretim Uygulamaları, 2*(2). http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say2/wu1.pdf adresinden 28.11.2010 tarihinde edinilmiştir.

Yıldırım, A. ,Şimşek, H.(1993). *Nitel Araştırma Yöntemleri* Ankara: Seçkin Yayınevi.

Yılmaz, G. (2006). *Fen Bilgisi Öğretiminde Drama Yönteminin Kullanımı.* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yoon, H. G. (2006) The Nature of Science Drama in Science Education, *The 9th International Conference on Public Communication of Science and Technology* .Seul:Coex. http://sciencedrama.cnue.ac.kr/admin/upload/non/yoon%282006%29.pdf adresinden 15.06.2010 tarihinde edinilmiştir.

Young, B. J. ve Kellogg, J.(1993). Science Attitudes and Preparation of Preservice Elemantary Teachers, *Science Education, 7*, 279-29.

Yurd, M. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi ile Bil-İste-Öğren Stratejisi Kullanılarak Geliştirilen Bil-İste-Örnekle-Öğren Stratejisinin Öğrencilerin Kavram Yanılgılarının Giderilmesine ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi.* Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

EKLER

Ek 1: Başarı Testi

6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ BAŞARI TESTİ

EK 1

Aşağıdaki test 30 soru içermektedir. Aşağıdaki sorular akademik çalışmalarım için hazırladığım çalışmalarımın bir bölümüdür. Lütfen soruları kendi bilgileriniz doğrultusunda,cevaplayınız. Test sonucunda herhangi bir notlandırma olmayacaktır. Katkılarınız için çok teşekkürler…

1.

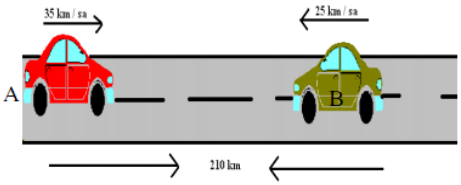
	YOL (m)	ZAMAN (s)
Buse	100	10
Can	300	?
Kenan	?	40

Buse, Can ve Kenan'ın yaptıkları bisiklet gezilerinde aldıkları yol ve zamana ait bilgiler yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Üçünün de süratleri aynı olduğuna göre, Can ve Kenan' a ait bilgiler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Can	Kenan
A)	20s	400m
B)	30s	300m
C)	10s	200m
D)	30s	400m

2.

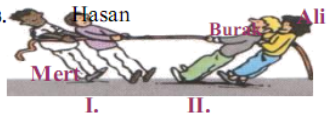


Aralarında 210 km mesafe bulunan iki araçtan A aracının sürati 35 km/sa ve B aracının sürati 25 km/sa dir.

Buna göre; A ve B araçları kaç saat sonra birbirlerine yetişirler?

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5

3.



Halat çekme yarışı yapan iki grupta uygulanan kuvvetler şöyledir. Mert 8N, Burak 6N, Ali 10N ve Hasan 5N dur. **Buna göre; halat çekme yarışında hangi grup, kaç N'luk kuvvetle yarışmayı kazanmıştır?**

A) II. grup - 3N B) I. grup - 3N
C) II. grup - 1N D) I. grup - 1N

4.Aşağıdaki cisimlerden hangisine yüzey tarafından uygulanan tepki kuvveti en fazladır?

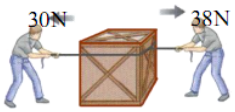
A) 

B) 

C) 

D) 

5.

I. 

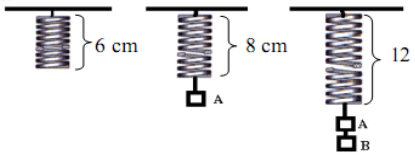
II. 

III. 

Yukarıdaki durumların hangisinde cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisi altındadır?

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

6.

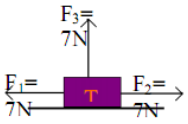


Şekil I Şekil II Şekil III

Şekil I' de 6cm uzunluğundaki yayın ucuna 2N ağırlığındaki A cismi asıldığında yayın uzunluğu Şekil II' deki gibi 8cm oluyor. A cisminin ucuna B cismi asıldığında yayın uzunluğu Şekil III' deki gibi 12cm oluyor.
Buna göre; B cisminin ağırlığı kaç N'dur?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ BAŞARI TESTİ

7.



Şekildeki T cismi F_1, F_2 ve F_3 kuvvetlerinin etkisi altındadır.
T cismine etki eden kuvvetlerin bileşkesi hangi yönde ve kaç N' dur?

A) F_1 yönünde 7N
B) F_2 yönünde 7N
C) F_3 yönünde 7N
D) Cisim hareket etmez

8.



Sabit süratle aynı anda harekete başlayan Emre, Serhat ve Can'ın aldıkları yollar şekildeki gibi eşittir.
Bu yarışta, Emre I. olurken, Serhat III. olduğuna göre Emre, Serhat ve Can'ın süratleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) Emre > Serhat > Can
B) Can > Emre > Serhat
C) Serhat > Can > Emre
D) Emre > Can > Serhat

9. Ay'daki çekim kuvveti Dünya'dakinin altıda biridir.
Dünya'daki ağırlığı 48 N olarak ölçülen cismin Ay'daki ağırlığı kaç N dur?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 288

10.

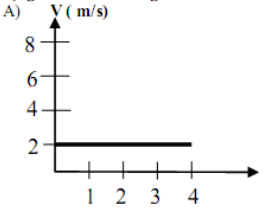


Şekildeki kaplumbağanın zamanla aldığı yol aşağıdaki tabloda verilmiştir.

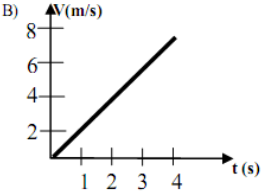
Yol (m)	2	4	6	8
Zaman (s)	1	2	3	4

Bu tabloya göre; hareketlinin sürat- zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

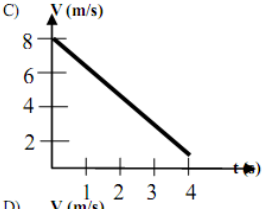
A)



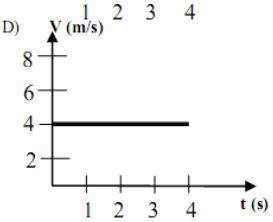
B)



C)



D)



11. Aşağıdakilerden hangisinde hareket enerjisi vardır?

A) Dalda duran elmanın
B) Limanda bekleyen geminin
C) Yüzen balığın
D) Kırmızı ışıkta bekleyen arabanın

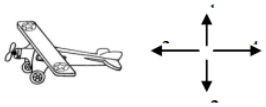
12.



Kütlesi 8 kg olan yukarıdaki sepeti aşağıda yer çekimi kuvvetlerinin büyüklükleri verilen gezegenlerin hangisinde ağırlığı en küçük olur?
Dünya: 9,81 N **Plüton: 0,06 N**
Neptün: 11 N **Satürn: 9,2 N**

A) Plüton B) Satürn
C) Dünya D) Neptün

13.

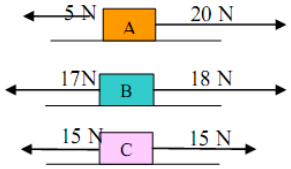


Şekildeki uçak süratini arttırdığında uçağa etki eden hava sürtünme kuvveti, bileşke kuvvet ve ağırlığın yönü aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	Ağırlık	Bileşke kuvvet	Hava sürtünme kuvveti
A)	2	4	3
B)	1	3	4
C)	2	3	4
D)	1	4	3

6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ BAŞARI TESTİ

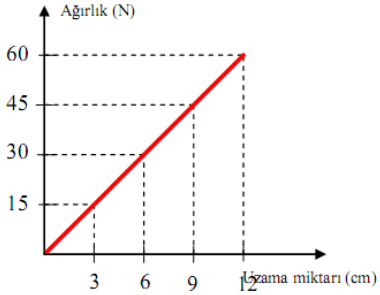
14.



A, B ve C cisimlerine etki eden kuvvetler şekilde görüldüğü gibidir. **Buna göre; hangi cisimler hızlanma hareketi yapar?**

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

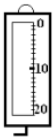
15.



Yukarıda verilen grafik, bir dinamometreye asılan ağırlık ile dinamometrede meydana gelen uzama miktarı arasındaki ilişkiyi vermektedir.
Buna göre; dinamometreye 175 N'luk bir cisim asıldığında dinamometredeki uzama miktarı kaç metre olur?

A) 15 B) 25 C) 35 D) 45

16.



Şekildeki dinamometre aşağıdakilerden hangisini ölçemez?

A)



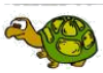
12 N

B)



20 N

C)



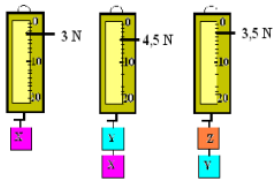
18 N

D)



22 N

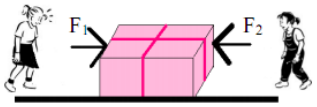
17.



Özdeş dinamometreler ile yukarıdaki ölçümleri yapan Buğra, aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

A) X ve Y cisimlerinin ağırlıkları eşittir.
B) Ağılığı en büyük olan X'dir.
C) Ağırlığı en küçük olan Y'dir.
D) Z'nin ağırlığı Y'nin ağırlığından büyüktür.

18.



Emine ve Sibel şekildeki kutuyu F_1 ve F_2 kuvvetleri ile itmektedirler.
Buna göre,

I. F_1'in büyüklüğü F_2'nin büyüklüğüne eşit ise kutu dengelenmiş kuvvetlerin etkisi altındadır.
II. F_1 kuvveti F_2'den büyük ise kutu F_1 yönünde hareket eder.
III. F_2 kuvveti F_1'den büyük ise kutu hareket etmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

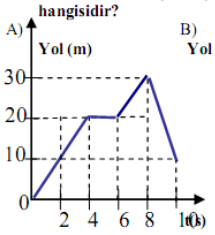
A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III

19.

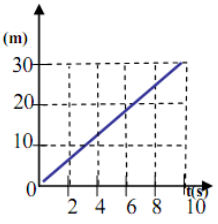
YOL (m)	0	10	20	20	30	10
ZAMAN (s)	0	2	4	6	8	10

Yukarıdaki tabloya ait yol - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

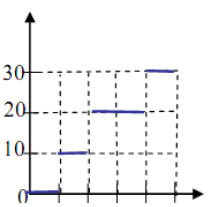
A)



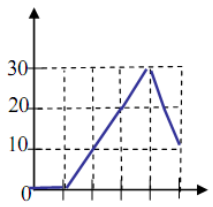
B)



C)

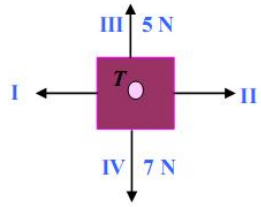


D)



6. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ BAŞARI TESTİ

20.



T cismine uygulanan kuvvetler yukarıda gösterilmiştir.
Buna göre; aşağıdaki kuvvetlerden hangileri uygulanırsa cisim hareketsiz kalır?

	I	II	III	IV
A)	3N	3N	2N	1N
B)	4N	4N	3N	1N
C)	3N	2N	3N	1N
D)	4N	4N	1N	2N

21. Kütle ve ağırlık ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
A)Kütle eşit kollu terazi ile ağırlık dinamometre ile ölçülür.
B)Kütle birimi kg ya da gr, ağırlık birimi N ya da dyn dir.
C)Kütle her yerde aynı, ağırlık ise bulunulan yere göre değişir.
D)Cisimlerin uzayda kütleleri ve ağırlıkları sıfırdır.

22.



A ve B noktalarındaki sabit süratleri 12 m/s ve 6 m/s olan iki araç arasındaki uzaklık 360 m'dir.
Buna göre; A noktasındaki araç kaç saniye sonra öndekine yetişir?

A) 20 B) 30 C) 60 D) 360

23. Dünya'dan Ay'a giden bir astronotun ağırlığı ile kütlesi ile ilgili ne söylenebilir?

	Ağırlığı	**Kütlesi**
A)	Azalır	Değişmez
B)	Azalır	Azalır
C)	Artar	Değişmez
D)	Değişmez	Artar

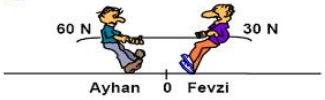


24. A ve B şehirleri arası 300km dir. A şehrinden harekete başlayan bir otobüs 5 saat sonra B şehrine varıyor. **Buna göre aracın sürati kaç km/h dir?**
A)20 B)40 C)50 D)60

25. Aşağıdaki olaylardan hangisinde kuvvetin **döndürme** etkisi vardır?

A) Bıcakla ekmek kesmek
B) Yazı yazmak
C) Bir anahtarla kilidi açmak
D) Bir yayı çekip uzatmak

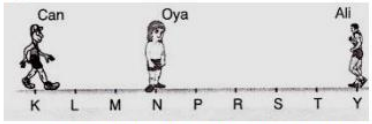
26.



Şekilde halat çekme yarışı yapan Ayhan ve Fevzi'nin dengede kalabilmesi için hangisinin çekme yönüne kaç N'luk kuvvet eklenmelidir?

A) Ayhan'a, 30 **B) Fevzi'ye, 30**
C) Ayhan'a, 60 **D) Fevzi'ye, 60**

27.

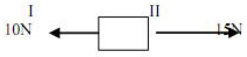


Sabit büyüklükteki süratlerle, aynı anda harek ete geçen Can, Oya ve Ali aynı anda R noktasına ulaşıyor.
Noktalar arasındaki uzaklık eşit olduğunu göre, Can, Oya ve Ali'den en süratlisi ve en yavaşı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	En Süratli	En Yavaş
A)	Can	Oya
B)	Ali	Can
C)	Can	Ali
D)	Oya	Ali

28. Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?
A)Gezegenlerin çekim kuvveti Dünya'nın çekim kuvvetinden büyük olabilir.
B)Kütle, her yerde aynıdır, değişmez.
C)Ekvatordan kutuplara gidildikçe ağırlık artar.
D)Bir cismin Ay'daki kütlesi, Dünya'daki kütlesinin altıda biridir.

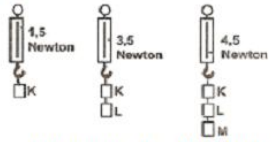
29.



Şekilde cisme etki eden kuvvetler görülmektedir. Cismin dengede kalabilmesi için hangi yönde kaç Newton'luk bir kuvvet uygulanmalıdır?

A) I yönünde 5N B) II yönünde 10N
C) II yönünde 5N D) I yönünde 10N

30.



Dinamometre ile yukarıdaki ölçümleri yapan bir öğrenci, aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?
A) K ve L cisimleri eşit ağırlıktadır.
B) Ağırlığı en küçük olan cisim K'dır.
C) Ağırlığı en küçük olan cisim M'dir.
D) K ve M cisimleri eşit ağırlıktadır.

BAŞARILAR☺
Hayriye Şirin AKBAŞ
Fen ve Teknoloji Öğretmeni
SÜRE:40 Dakika

Ek 2: Açık Uçlu Sorular

EK 2

6. SINIF KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİ KAVRAMSAL ANLAMA SORULARI

Aşağıda "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde yer alan kavramlarla ilgili 10 soru yer almaktadır. Aşağıdaki sorular akademik çalışmalarım için hazırladığım çalışmalarımın bir bölümüdür. Lütfen soruları kendi bilgileriniz doğrultusunda cevaplayınız. Cevaplarınız sonucunda herhangi bir notlandırma olmayacaktır. Katkılarınız için çok teşekkürler…

SORULAR

1.Sürat ile ilgili olarak aşağıdaki soruları kısaca cevaplayınız.

a)Sürat nedir?

b)Süratin formülü nedir?

c)Süratin birimi nedir?

e)Sabit süratli hareket nasıl tanımlanır?

2.Hareket enerjisi nedir?

3.Kuvvet ile ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a)Kuvvet nedir?

b)Kuvvetin birimi nedir?

c)Kuvvet ne ile ölçülür?

d)Bileşke (net) kuvvet nedir?

e)Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet ne demektir?

f)Bir cismin dengede durabilmesinin şartı nedir?

4. Ağırlık ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yer çekimi kuvveti nedir?

b)Ağırlık nedir? Ne ile ölçülür?

c) Kütle ile ağırlık arasındaki farklar nelerdir? Karşılaştırınız.

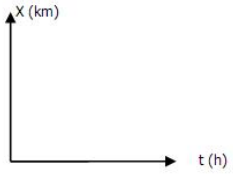
Kütle	Ağırlık
*	
*	
*	
*	

5.

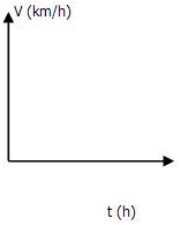
Alınan yol (km)	0	20	40	60
Geçen zaman (h)	0	2	4	6

Bir hareketliye ait yol-zaman değerlerine ait tablo yukarıdaki gibidir. Tablodaki verilere göre;

a)Yol-zaman grafiğini çiziniz.



b)Sürat (V) – zaman (t) değerlerini bularak grafiğini çiziniz.



Sürat (km)				
Geçen zaman (h)	0	2	4	6

6. Hangi araçların süratleri **eşittir**?

Araçlar	Alınan yol (km)	Geçen zaman (h)	Sürat (km/h)
Otomobil	160	2	
Kamyon	120	2	
Traktör	120		20
Otobüs		3	80



7.a) Sürati 120 km/h olan bir araba 660 km'lik yolu kaç saatte alır?

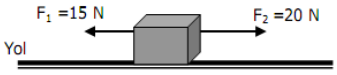


b) Sürati 80 km/h olan bir tır,3 saatte kaç km yol alır?

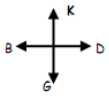
8. Yol üzerindeki cisme şekildeki gibi 15N ve 20N'luk kuvvetler uygulanmaktadır.

Buna göre:

a)Cisim **hangi yöne kaç N'luk** kuvvetle hareket eder?Çiziniz.



b)Cismin **hareket etmemesi için** kaç N'luk 3.kuvvet hangi yönde uygulanmalıdır?Çiziniz.



9.



A



B



C

Yukarıdaki şekilde verilen masada duran vazo, 120 km/h süratle hareket eden araba ve 10 m/s süratle hareket eden top verilmiştir.

a) Hangi cisimlerin hareket enerjisi vardır? .....
b) Hangi cisimlerin hareket enerjisi yoktur?.....

10. Kütlesi 30 kg olan bir kişinin, **(Not: g-dünya = 10N/kg , g-ay =** $\frac{10}{6}$ **N/kg 'dır.)**



A)Dünyadaki ağırlığı kaç Newtondur?

ÇÖZÜM :

B)Ay'daki kütlesi kaç kg dır?

ÇÖZÜM :

C)Aydaki ağırlığı Newtondur?

ÇÖZÜM :

Süre:40 Dakika

BAŞARILAR ☺

Hayriye Şirin AKBAŞ

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Ek 3: Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Okul: Sınıf:

Sevgili Öğrenciler, Aşağıda Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutumları ölçmek üzere hazırlanmış 20 maddeden oluşan bir tutum ölçeği yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısında görüşünüzü belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra bu seçeneklerden sizce en uygun olanını (x) işareti koyarak belirtiniz. Teşekkür Ederiz.

Aşağıdaki Fen ve Teknoloji dersiyle ilgili cümleleri okuyarak size en uygun gelen seçeneği işaretleyiniz.	**Kesinlikle Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Kararsızım**	**Katılmıyorum**	**Hiç Katılmıyorum**
1. Fen ve Teknoloji çok sevdiğim dersler arasındadır.					
2. Fen ve teknoloji derslerindeki konuların azaltılmasından mutlu olurum.					
3. Fen ve teknoloji dersi ile uğraşmak beni eğlendirir.					
4. Fen ve teknoloji dersine çalışırken canım sıkılır.					
5. Fen ve teknoloji dersinin beni düşündürtmesinden büyük zevk alırım.					
6. Fen ve teknoloji dersinden korkarım.					
7. Fen ve teknoloji derslerin en güzelidir.					
8. Fen ve teknoloji dersinden hiç hoşlanmam.					
9. Fen ve teknoloji ile ilgili her şey ilgimi çeker.					
10. Yetki verseler okuldaki bütün Fen ve teknoloji derslerini kaldırırım.					
11. Dersler arasında en çok Fen ve teknoloji dersinden hoşlanırım.					
12. Mümkün olsa Fen ve teknoloji yerine başka bir ders alırım.					
13. Fen ve teknoloji ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.					
14. Fen ve teknoloji dersinden çekinirim.					
15. Fen ve teknolojiyle ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.					
16. Fen ve teknoloji ders konuları ilgi duyduğum konular değildir.					
17. Boş zamanlarımda fen ve teknoloji konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.					
18. Fen ve teknoloji ile ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna inanmıyorum					
19. Fen ve teknoloji dersinde yapılan sınıf çalışmalarını, etkinlikleri severim.					
20. Fen ve teknoloji dersinde düşünmek çok sıkıcıdır					

Ek 4: Drama Etkinlikleri

ETKİNLİK-1:
DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR: Kuvveti itme ve çekme olarak tanımlar.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR:
1.Problemin farkında olma
2.Problemi tanımlama
3.Problemle ilgili veri toplama
4.Olası çözüm yolları önerme
5.Denenceleri test etme: ***Bu aşamada öğrenciler probleme uygun drama etkinliğini gerçekleştirirler***
6.Sonuç ve Değerlendirme
Problem: Günlük yaşamda pek çok kuvvet gerektiren durumla karşılaşıyoruz. Ama kuvvetin tam olarak ne olduğunu bilmiyoruz. Sizce kuvvet ne olabilir?
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Meyve Toplama: Ayaklar omuz genişliğinde açılır, derin bir soluk alınır ve baş mümkün olduğu kadar geri konuma getirilir. Bu durumda ağız hafifçe açıktır. Yukarıda belli bir hedef nokta seçilir. Bütün bedeni gererek önce sağ elle, sonra sol elle yukarıda hedeflenen noktaya parmak uçlarıyla dokunacakmış gibi uzanılır, meyve topluyormuş gibi yapılır.

***DRAMA UYGULAMASI:**
A-Merhaba, ben Spiderman! beni hepiniz tanıyor olmalısınız.
B-Merhaba Spiderman,ben de……Tabi ki seni tanıyorum☺
C-Selam,ben de ……Seni tanımamak mümkün mü? Her gün senin maceralarını takip ediyorum!
A-Biliyorsunuz ki ben kötülerin düşmanıyım! Olağanüstü gücüm sayesinde dünyaya ve insanlara zarar veren her şeyi etkisiz hale getirebilirim. Ancak tüm bunları yapabilmem için cisimlere itme ya da çekme gibi bir etkide bulunmam gerekir. Peki nedir bu etki?
C- Kuvvet olabilir mi?
B-Bence de kuvvet.
A-Doğru bildiniz☺ Kuvvet itme veya çekmedir. Ancak kuvvet değişik etkilerde bulunabilir. Mesela ben geçen gün hızla küçük bir çocuğa doğru yaklaşan otobüsü güçlü kollarımla yukarıya kaldırdım. Böylece çocuğu ezilmekten kurtardım. Bu itme mi yoksa çekme midir?
B- Yukarıya kaldırdığına göre itme olmalı..
A-Çok akıllısın☺Ama bunu sakın denemeye kalkma !
C-Zaten denese de yapamaz ki ☺☺Nerde onda o kadar kuvvet?
A-Az daha size anlatmayı unutuyordum. Geçen gün (keskin bakışlarımla ☺) yıldızları seyrederken bir uçağa büyük bir göktaşının hızla yaklaştığını gördüm.
B-İnanmıyorum!!! Umarım uçaktakilerin başına bir şey gelmemiştir…
C-Spiderman varken bu mümkün mü sence?
A-Sağol dostum☺ Tabi ki bu duruma hemen müdahale ettim.
B-Ne yaptın peki?
A-Kendime özgü süper hızlı ve yapışkan ağımı uçağa doğru fırlattım ve uçağı daha yakın bir noktaya çekerek göktaşının uçağa çarpmasını engellemiş oldum…
C-Şimdi anlıyorum..Kuvvetin etkilerini itme ve çekme olarak açıklamıştık.Burada ağını uçağa fırlatıp kendine çekmen deeeeee……
B-Kuvvetin çekme etkisi değil mi?
A-Kesinlikle doğru, burada benim gösterdiğim kuvvet çekmedir.Şimdilik bu kadar sohbet yeter arkadaşlar, biliyorsunuz ki benim yapmam gereken çok iş var…Sizle tanıştığıma memnun oldum☺Görüşmek üzere..

B-Bol şanslar Spiderman! Umarım tekrar görüşürüz☺
C-Bugün senin anlattıklarından eski bilgilerimizi hatırlayarak, "kuvvetin itme veya çekme" olduğunu öğrendik. Teşekkürler Spiderman…
***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliği sonunda öğrenciler etkinlikteki rollerini değerlendirip eleştiride bulunurlar. Öğrenciler Kuvvetin itme ve çekme etkilerine uygun günlük yaşamdan örnekler verirler.

ETKİNLİK-2:
DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR: *Kuvvet temas gerektiren kuvvet olabilir.
*Kuvvet temas gerektirmeyen kuvvet olabilir.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem: Temas olmadan da kuvvet uygulanır mı?
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Salyangoz ya da ejderha kuyruğu oyunu: Grup sıra olur. Herkes eliyle önündeki arkadaşının belinden tutar. Grup müzik eşliğinde ritimle yürümeye başlar. En öndeki kişi en arkadakini yakalamaya çalışır ve koşar. Yakalanan oyundan çıkar.
***DRAMA UYGULAMASI:**
A-Merhaba ……Nasılsın?
B-İyi sayılırım, sen nasılsın?
A-Ben gayet iyiyim de, "iyi sayılırım" ne demek? Bir sorunun mu var?
B-Önemli bir şey değil,telaşlanma..Dün okulda futbol maçı yapıyorduk.Rakip takımdan bir oyuncuyla çarpıştık.Bu kuvvet nedeniyle dizimden hafif bir sakatlık yaşadım.
A-Geçmiş olsun……Üzüldüm☹
C-Arkadaşlar merhaba, nasıl gidiyor?
B-Merhaba……C……Hiçç,……ile dün yaptığımız maçı konuşuyorduk.
C-Aaaa,çok güzel maçtı ya..tabi sizin için..
A-Niye ki? Yoksa yenildiniz mi?
C-Malesef☹ Maç berabere gidiyordu,son anlarda ……B……ile bizim takımdan Ali ceza sahasında çarpıştı,hakem de penaltı verdi..
B-İşte ben de tam bu sırada sakatlandım. Neyse ki, Mehmet topa o kadar kuvvetli vurdu ki,kaleciyi tam anlamıyla ters köşeye yatırdı veeeeee GOL oldu☺
C-Peki arkadaşlar,……B……'nin Ali ile çarpışması ve Mehmet'in topa vurması sırasında uygulanan kuvvetler bir temas sonucu mu etki etmiştir?
A-Arkadaşlar, bazı şeyleri yaparken temas uygularız. Bazı şeyleri yaparken temas uygulamayız. Burada iki oyuncunun çarpışması ve oyuncunun topa vurması sırasında iki şey arasında temas vardır.
B-Bunu anladım,çok basit..Kısaca bazı kuvvetler cisimlere temas ederek yani değerek etkide bulunur. Peki temas gerekmeden etkide bulunan kuvvetler var mıdır?
C-Dur bi dakika,şimdi anlıyorum.Durun size geçen gün yaşadığım bir olayı anlatayım.Geçen gün halının üstüne yanlışlıkla toplu iğne dolu kutuyu düşürdüm.Hepsi etrafa yayıldı.
A-Onca iğnenin hepsini nasıl topladın?
C-İşin kötü tarafı kardeşim emekliyor ve bu iğneler onun eline batabilir.Tabi ben hemen iğneleri Toplamaya başladım.Bu sırada birkaç tanesi elime battı.
B-Toplamak zor olmalı ☹
C-Evet,kesinlikle.Tam bu anda annem içeri girdi ve beni iğneleri toplamaya çalışırken gördü.
A-Çok kızmış olmalı..
C-Aslında fazla kızmadı..İğneleri bu şekilde ellerimle toplamamın zor olacağını ve bazılarını gözden kaçırabileceğimi söyledi.

B-Peki daha başka nasıl toplayabilirdin?
C-Sonra dışarı çıktı ve elinde bir mıknatısla geri geldi. Mıknatısı halının üstünde gezdirmeye başladı ve çok geçmeden tüm iğneleri topladı.
A-Şimdi anladım, burada mıknatıs iğnelere değmeden onları kendine doğru çekiyor.
C-Yani herhangi bir temas olmuyor.
B- Evet, Mıknatıs çekerken iğnelere temas etmiyor sadece metal olan iğneler mıknatısa doğru gidiyor.
C-Gördünüz mü arkadaşlar, yaşadığımız tüm bu olaylardan kuvvetlerin temas gerektirerek ve temas gerektirmeden cisimlere etki edebileceğini anladık.
A-Kesinlikle bunları şimdi daha iyi anladım.O zaman bir sonraki maça beni de çağırın olur mu?:)
B-Ben sakatlandığıma göre bir sonrakinde benim yerime sen oynarsın,olur mu?
A-Sakatlanmana üzüldüm.Ama senin yerine oynamak benim için bir zevk☺
***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliği sonunda öğrenciler etkinlikteki rollerini değerlendirip eleştiride bulunurlar. Öğrenciler Kuvvetin temas gerektirmeden de uygulanabileceğini kavrarlar ve temas gerektiren-gerektirmeyen kuvvetlere günlük yaşamdan örnekler verirler. Son olarak bu problem durumuna uygun aşağıdaki etkinliği yaparlar.

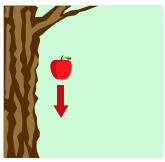
Aşağıdaki kuvvetlerden hangileri temas gerektirir? Hangileri temas gerektirmez?

A **B** **C**





D **E** **F**


G **H** **İ**





Temas Gerektiren Kuvvetler: ……

Temas Gerektirmeyen Kuvvetler:……

ETKİNLİK-3:
DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR: *Kuvvetin cisimler üzerindeki etkilerini hatırlar.
*Kuvvet durmaya, şekil değiştirmeye,harekete sebep olabilir.
*Kuvvet; dönme,yön değiştirme,sallanma,hızlanma,yavaşlama olabilir.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem: Kuvvet cisimler üzerinde ne gibi etkilere sebep olur?
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI**
Rahatlama çalışması: Çocuklardan gözleri kapatılarak elleri ve kollarını serbest bırakarak derin nefes almaları ve öğretmeni dinlemeleri istenir.
Bir ilkbahar günü,güneşli bir gün.
Bahçeye çıkıyoruz.Çimenler yeni kesilmiş.Her yer çimen kokuyor.
Çimenlere uzanıyorum.Güneş her yerimi ısıtıyor.
Gökyüzüne bakıyorum.Büyük ve beyaz bulutlar var.
Hiç kıpırdamıyorum.
Bir mavi kelebek geliyor.(Kıpırdadığım zaman uçar kıpırdamıyorum)
Mavi kelebek başıma kondu. Hiç kıpırdamıyorum çünkü uçar.
Şimdi çeneme kondu. Mavi kelebek göğsüme kondu.
Şimdide karnıma kondu.
Yavaş yavaş bacaklarıma doğru geliyor. Hiç kıpırdamıyorum yoksa uçar.
Şimdi ayağımda ve ayak parmaklarıma kondu. Hiç kıpırdamamaya çalışıyorum. Kıpırdarsam uçar.
Ve mavi kelebeğim uçtu.
Çimenlerin kokusunu duyuyorum.
Şimdi 7'ye kadar sayacağım ve gözlerimizi açacağız.
***DRAMA UYGULAMASI:**
Ülkenin birinde çeşit çeşit ağaç ve bitkilerle süslü; çok sayıda ve türde hayvanın yaşadığı bir orman varmış. Bu orman eşsiz güzellikteymiş. Burada yaşayan tüm hayvanlar birbirine dostça yaklaşıyor; kimseye zarar vermiyormuş. Ama içlerinde öyle sıkı dostlar varmış ki, bunların yedikleri içtikleri ayrı gitmez; birbirlerinden hiç ayrılmazlarmış. Bu sevimli dostlar; çita,sincap ve kartalmış.Bu ormanın bir de kralı varmış.Kral bir aslanmış.Bir gün Kral Aslan tüm hayvanları yanına çağırmış ve konuşmaya başlamış:

Aslan: Beni dinleyin, biliyorsunuz ki bir hafta sonra benim doğum günüm. Bunun için muhteşem bir parti hazırlıyoruz. Hepinizi doğum günü partime bekliyorum!! Partide birbirinden lezzetli yiyecekler, oyuncaklar, müzik ve dans olacak. Yalnız partiye haftaya geleceksiniz, parti gününe kadar benim alanıma yaklaşmayacaksınız..

Bunu dinleyen sıkı dostlar; sincap,çita ve kartal aralarında konuşmaya başladılar:

-Sincap: Çocuklar, ben bir hafta bekleyemeyeceğim. Haydi, gizlice Kral Aslanın yaşadığı ormana gidip hazırlıklara bakalım. Benimle gelmek ister misiniz?

-Kartal: Tabi ki seninle gelirim sincap kardeş, ben de çok merak ediyorum.

-Çita: Ben de geliyorum. Sizi yalnız bırakmam☺

-Sincap: Yalnız çok dikkatli olmalıyız! Ormanda bazı tuzaklar olabilir! Bunlara çok dikkat etmeliyiz. Birde çok sessiz olmamız gerekiyor! Aslana yakalanmamaya dikkat edeceğiz. Haydi, şimdi sessizce beni takip edin bakalım.

Sincap: Heeeey ! O da ne bir duvar… Bu ormanda bu duvarın işi ne? Eyvah! Arkadaşlar bu bir tuzak olabilir bunu geçmek için ne yapabiliriz?

Kartal: Ben bir yukarıdan bakayım.

Uçarak duvardan nasıl geçilebileceğine bakan kartal geri döner.

Kartal: Bu kapıyı mutlaka aşmanız gerekiyor, maalesef başka geçiş yok arkadaşlar!

Çita: En iyisi ben hızla koşarak duvarı kırmayı deneyim.

Sincap: Bence de, En kuvvetlimiz sensin.

Çita büyük bir hızla koşarak duvarı kırmayı başardı☺Sincap ve çita açılan delikten, kartal ise uçarak gökyüzünden ormanda yürümeye devam ettiler.Bu kez karşılarına bir kapı çıktı.Yalnız bu kapı kırılacak gibi değildi.

Çita: Bunu kıramayız! Başka bir yol düşünelim.

Kartal: Ben buldum! Bakın kapının bir deliği var, bu kapıyı bir anahtar açıyor olmalı.

Sincap: Anahtarı nereden bulacağız?

Kartal: Ben hemen bu deliğe uygun bir dal parçası koparayım.Bunu deliğe sokup açmayı deneyelim.

Çita:İyi fikir☺

Kartal güçlü gagasıyla bir dal parçasını koparıp çitaya verdi.Çita bu dal parçasını kapını deliğine soktu ve birkaç kez çevirerek kapının kilidini açmayı başardı.Bu engeli de aşan dostlar başladılar yine yürümeye…

Sincap: İnanmıyorum!! Bu ne güzel bir salıncak☺Partinin ilk sürprizine ulaştık☺Beni sallar mısınız?

Çita: Elbette☺

Çita büyük bir kuvvet uygulayarak sincabı sallamaya başladı.Sincap sevinçten uçuyordu.

Kartal: Siz sallanmayı bırakın da şuraya bakın.Ne güzel toplar bunlar!

Sincap: Eveeet, ne kadar renkliler☺

Top oynamayı çok seven çita yerde durmakta olan topa hızla vurdu ve topu epeyce ileriye attı.

Kartal: Ne yapıyorsun sen? Aslan Kral görürse ne olacak?

Kartal bunları der demez hızla topu takip etti ve sert bir manevrayla topu gagasıyla tuttu ve daha ileri gitmesini engelledi.

Sincap: Süpersin kardeş☺Şimdi topu bana at!

Kartal: Al bakalım!

Kartal son anda aslan kralın evine doğru gitmekte olan topu, (tam ters yöne) sincaba doğru attı.

Çita: Arkadaşlar bu kadar eğlence yeter. Biraz daha burada kalırsak krala yakalanacağız,Haydi artık dönelim!

Kartal: Nasıl olsa haftaya burada bolca vakit geçireceğiz, değil mi?

Sincap: Doğru söylüyorsunuz,eğer şimdi yakalanırsak kral bize kızar ve haftaya partiye gelmemize izin vermez!

Küçük bir macera yaşayan ve eğlenen sincap,çita ve kartal hızla kralın ormanını terk edip evlerine geri döndüler.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliği sonunda öğrenciler etkinlikteki rollerini değerlendirip eleştiride bulunurlar. Öğrenciler aşağıdaki etkinlikleri yaparak sonuca ulaşırlar ve öğrendiklerini pekiştirirler.

Yaptığınız drama çalışmasında **"Kuvvetin cisimler üzerindeki etkileri"** nin neler olabileceğine ilişkin örnekler yer almaktadır. Buna göre aşağıda kuvvetin etkilerinin neler olabileceği verilmiştir.

- **Problem:** Dramada yer alan örnekler kuvvetin cisimler üzerine olan etkilerinden hangileri olabilir?

KUVVET:

- Cisimleri ***döndürebilir***
- Duran cismi ***harekete geçirebilir.***
- Hareketli cismi ***durdurabilir.***
- Cisimlerin ***şeklini değiştirebilir.***
- Cisimlerin ***yönlerini değiştirebilir.***

Dramadaki Örnekler:

Duran topun ileri gitmesi:……

Dal parçasının kapının kilidini açması:……

Topun kartal tarafından tutulması:……

Çitanın duvarı yıkması:……

Topun ters yöne doğru atılması:……

Hangisinde kuvvet etkisi ortadan kalktığında farklı bir durum gözlenir?

A) 
Fatih'in attığı topun camı kırması

B) 

Ayşe'nin bulaşık süngerini sıkması

C) 
Ali'nin sapan lastiğini germesi

D) 
Ece'nin yayı germesi

ETKİNLİK-3

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Alınan yolu ve geçen zamanı kullanarak cismin süratini hesaplar.
*Sürat birimlerini ifade eder ve kullanır.

AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem: Alican ve ailesi yaz tatilini geçirmek üzere köye gitmeye karar verdiler. Alican ve kardeşi Zeynep alınan bu karardan dolayı çok mutlu oldular. Çünkü köydeki arkadaşlarını çok özlemişlerdi. Onlarla bir an önce buluşup kucaklaşmak için sabırsızlanıyorlardı. Babaları köye arabayla gideceklerini söyledi. Bu durum onları daha da sevindirdi. Böylece fazla zaman kaybetmeyip, bir an önce köye ulaşabileceklerdi. Nihayet yolculuk vakti geldi! Bavullara çok önceden yerleştirilen eşyalar yeniden kontrol edildikten sonra, Alican'ın babası bavulları arabanın bagajına yerleştirdi. Anneleri ön koltuğa, Alican ve kardeşi Zeynep arka koltuğa oturup emniyet kemerlerini bağladıktan sonra yola çıktılar.

Alican ve ailesinin yol boyunca yaşadıkları ve paylaştıklarını drama etkinliğinde rollere girerek canlandıracaksınız. Dramada yer alan konuşmalardaki boşlukları doldurarak aşağıdaki soruları cevaplandırın.

Drama etkinliğinde yer alan duruma göre;
A) Arabanın yemekten önceki sürati kaç km / h'tir ?
B) Arabanın yemekten sonraki sürati kaç km / h'tir ?
C) Alicanlar'ın evi ile köyleri arasındaki mesafe kaç km'dir?
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Ayna ve görüntü : Bu oyunda öğretmen sınıfı aynalar ve görüntüler olmak üzere gruplara ayırır. Oyunun iki kişi formunda, bir kişi "ayna" diğer kişi ise onun "görüntüsü" dür."Görüntü" ne yaparsa, ayna da aynısını yapmak durumundadır."Ayna" hata yapıncaya kadar oyun devam eder.

***DRAMA UYGULAMASI:**
-Alican: Sonunda yola çıktık!! Çok sevinçliyim☺

-**Zeynep:** Ben de abi, bir an önce köye varmak istiyorum!

-Anne: Sabırsızlanmayın çocuklar, aceleye ne gerek var en sonunda köye varacağız, bütün yaz da zaten orada olacağız. Bence biraz yol boyunca etrafınıza bakıp güzellikleri görmeye çalışın.

Baba: Anneniz doğru söylüyor..Yol boyunca o kadar farklı ve doğal güzelliklere sahip yerlerden geçeceğiz ki, buraları kaçırmanızı istemem.

Alican: Peki, o zaman, ben gözlerimi kocaman açtım,etrafı seyrediyorum☺

Zeynep: Ama baba çok yavaş gidiyoruz, bu gidişle yarın köyde oluruz☹

Alican: Baba bence biraz sürati arttırmalısın..Böylece daha kısa sürede köyde oluruz.

Anne: Ama çocuklar biz şimdi size ne söyledik!!Biraz rahat olun..

Baba: Sürati arttıramam. Yoksa başımıza kötü şeyler gelebilir. Belki daha uzun sürede köyde oluruz ama sınırı aşmamak, kurallara uymak gerekiyor, değil mi çocuklar?

Alican: Evet baba, haklısın..

Bir süre yola devam ettikten sonra Alican ve ailesi öğle yemeği yemek için bir dinlenme tesisinde durdular.

-**Zeynep:** Ayyy,ben çok acıkmışım, süpersin baba!!

-Alican: Ben de ,önüme ne gelirse yiyebilirim,galiba beni açık hava çarptı☺

-Anne: Tamam,şimdi hepimiz karnımızı doyuracağız..

Dinlenme tesisinde 45 dakika vakit geçiren Alican ve ailesi tekrar arabalarına binerek yola devam ettiler.

-Alican: Baba, Biz dinlenme tesisine kadar kaç km yol geldik?

-Baba: 240 km yol geldik oğlum..

-Alican: Peki ne kadar zamanda geldik?

-Baba: 3 saatte geldik.Ne yapacaksın,yoksa süratimizi mi hesaplayacaksın?

-Alican: Evet baba. Arabanın süratini nasıl hesaplarım??Hatırlamaya çalışıyorum….Hıı,galiba buldum!!

-Baba: Nasıl hesaplarsın söyle bakalım..

-Alican: Alınan yolu geçen zaman bölmeliyim,doğru mu?

-Baba: Çok doğru, haydi hesapla bakalım!

-Alican: Dinlenme tesisine kadar aldığımız yol 240km,geçen zaman da 3 saat olduğuna göre,süratimiz ……km/h.

-Baba: Aferin sana, doğru bildin!

Yemekten sonra bir süre daha yola devam eden aile, nihayet köye ulaştı.

-Zeynep: Çok merak ediyorum baba, yemek için durduğumuzdan bu yana kaç saat geçti?

-Baba: Dinlenme tesisinden köye 4 saatte geldik kızım.

-Alican: Sürati bulabilmem için alınan yolu da bilmem gerekiyor. Peki, yemekten sonra köye kadar kaç km yol geldik?

-Baba: 360 km yol geldik. Haydi süratimizi bul bakalım!

-Alican: Hemen hesaplıyorum….Sürat=Yol/Zaman olduğuna göre……. km/h süratle köye varmışız.

-Zeynep: Az önce süratimiz …….'di,demek ki,babam biraz sürati arttırmış…

-Alican: Evet,evden dinlenme tesisine kadar süratimiz …….km/h ;dinlenme tesisinden köye kadar ise ……km/h. Demek ki süratimiz …….km/h artmış.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Öğrenciler drama uygulaması sırasında problemi tanımlayıp verilenleri ve istenenleri tahtaya yazarak drama etkinliğinde yer alan boşlukları doldurmuşlardır. Öğrenciler aynı zamanda drama etkinlikleri sırasında yazılı olan yol, zaman ve sürate ait birimleri ayırt etmişlerdir. Problemde verilen soruları uygun işlemleri yaparak cevaplandırıp aşağıdaki etkinlikle de alınan yol ve geçen zamanı kullanarak cismin süratini hesaplamayı pekiştirmişlerdir.

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺

1)  

240m

İlayda'nın okulu evden 240 m uzaklıktaymış. Okuldan çıkıp arabasına atlayan İlayda 40 m/sn hızla evine doğru gidiyormuş. İlayda evine kaç saniye sonra ulaşır?

2) 

600 m



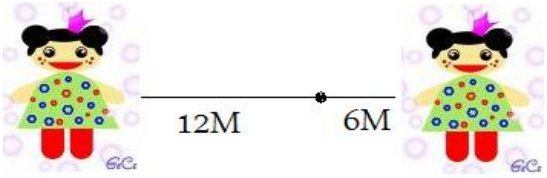
MELİH MİRAY

Sınav sonucunu çok merak eden Melih heyecanla Miray öğretmeninin yanına koşmuş. Aralarındaki yolda epey uzunmuş tamı tamına 600 m . Ama Melih inat etmiş koşmuş koşmuş ve tam 5 dk'da öğretmeninin yanına ulaşmış. Şimdi hesaplayalım bakalım Melih'in sürati kaç m/s?

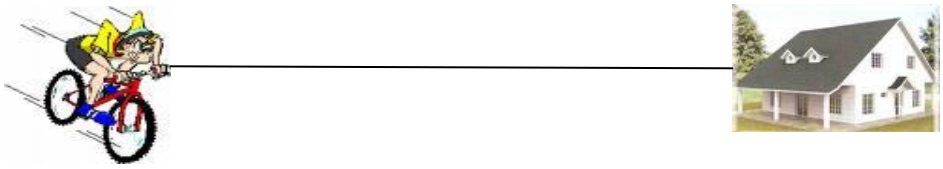
3)SIKI DURUN ŞİMDİ BİR SORU! BAKIN NE KADAR KOLAY!!!!!



Elinde kılıç olan adamı gören sevimli kedimiz başlamış kaçmaya. Dolambaçlı yollardan gitmiş ve 75m yol almış. Bu yolu koşarken de 15 sn geçmiş. Kedimizin süratini hesaplayalım...

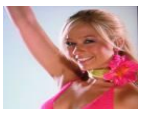


4) İkiz kardeşler Aysu ve Cansu birbirlerine doğru koşuyorlarmış. Aysu'nun başladığı noktadan 12 m ,Cansu' nun başladığı noktadan 6m ileride 3 saniye sonra karşılaşmışlar. Aysu ve Cansu'nun süratlerini hesaplayalım.

5) 

Samet arkadaşı Tarık'ın evine gitmek için biniyor bisikletine. 5 m/sn 'lik süratle 30 saniye sonra kuzeninin evine gidiyor. Eğer Samet 2 m/sn süratle bisikletini sürmüş olsaydı Tarık'ın evine kaç saniyede ulaşırdı?

6)

Öğrenciler	Otomobil	Motosiklet	D/Y
	6 saat	4.5 saat	
	4 saat	6 saat	
	360 dakika	240 dakika	
	6 saat	270 dakika	
	4 saat	360 dakika	

Bir otomobil ve bir motosiklet aynı anda aynı yerden yola çıkmışlar
Otomobil 2 saatte 180 km yol almış. Motosiklet ise 180 km yolu 3 saatte almış. Şimdi hesaplayalım bakalım bu araçlar 360 km yolu kaç saatte alır.Bizden önce yukarıdakiler hesaplamışlar bakalım hangilerinin ki doğru hangilerinin ki yanlış...



ETKİNLİK-4
DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Cismin aldığı yolu ve bu yolu ne kadar zamanda aldığını ölçer
* Alınan yol, geçen zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi açıklar ve farklı durumlar için uygular.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem: Acaba "alınan yol ve geçen zaman değişkenlerini kullanarak hareketli varlıkların süratlerini nasıl hesaplarız?"
Bu soruyu cevaplamak için gönüllü öğrencilerden aşağıdakileri yaparak not etmeleri istenmiştir:
– Ev ve okul arasını kaç adımda yürüyorsun?
– Ev ve okul arasını ne kadar zamanda yürüyorsun? (kronometre veya saat kullanarak ölçün)
– Yol ve zaman değerlerini kullanarak süratini nasıl hesaplarsın?
NOT:
• *Sınıftaki öğrencilerden hangisinin süratli olduğunun anlaşılması için evden okula gelirken aldıkları yol ve zaman bilgilerini kullanılmalıdır. Evden okula gelirken attıkları adım sayısı ile bir adımlarının uzunluğunu çarptıklarında ev ve okul arasındaki mesafe, yani alınan yol bulunmuş olur.*
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Boğalar ve matador: Öğretmen çocuklardan birisini matador olarak seçer. Bir grup çocuk ise boğa olur. İspanyol bir müzik eşliğinde yapılan bu çalışmada amaç boğa imitasyonu yapan çocukların bir örtünün, bez parçasının, tişörtün vb. altından geçerek deşarj olmasıdır. Çocuklar örtünün altından geçerken öğretmen ve öğrenciler "Ole,Ole" nidaları kullanarak coşkuyu arttırabilir.
***DRAMA UYGULAMASI:**

Öğrenciler			
Adım Sayısı			
Adım Sayısı x Adım uzunluğu =Alınan Yol			
Geçen Zaman			
Alınan Yol / Zaman = Sürat			

Gönüllü olarak drama etkinliğinde yer almak isteyen öğrenciler arkadaşlarının da göreceği şekilde istediği bir role girerek yaptıklarını anlatır ve ölçüm sonuçlarını yukarıdaki tabloya kaydederler. Bu ölçümlerin sonucunda her öğrenci kendi süratini hesaplamış olur.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Öğrenciler drama uygulaması sırasında problemi tanımlayıp verilenleri ve istenenleri tahtaya yazarak alınan yol, geçen zaman ve sürat kavramlarını pekiştirerek birbiriyle ilişkilendirir. Aşağıdaki etkinlikle de öğrendiklerini pekiştirirler.

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺

1)Sürati 70 km/h olan araç 280 km lik yolu kaç saatte alır?

2)100 metrelik yolu 8 saniye de alan aracın sürati nedir?

3)Bir yolcu otobüsü 80 km/h lik süratle 640 km lik yolu kaç saatte alır?

4)800 metre olan yolu 40 saniye de alan bisikletlinin sürati kaç m/s'dir?

5)144 km/h süratle giden aracın sürati kaç m/s'dir?

6)Bir tavşanın sürati 2 m/s'dir. Bu karınca 5 saniyede kaç metre yol alır?

7)Bir karıncanın hızı 2 m/dk dır.bu karınca 14 metre uzunluğundaki yolu kaç dakikada alır?

8)Bir at 36 km'lik yolu 2 saatte alıyorsa sürati ne olur?

9)Sürati 80 km/h olan aracın 4 saatte aldığı yolu sürati 320 km/h olan kartal kaç saatte alır?

10)







K L M N P

Bizim çizgi kahramanlar birbirlerine doğru koşmaya başlamışlar. Sevimli kuş korkmaz mı demeyin korkmuyor işte koşuyor :))) kedinin sürati kuşun süratinin 3 katıymış . Bunlar bu hızla koşarlarken hangi noktada karşılaşırlar acaba?

ETKİNLİK-5:

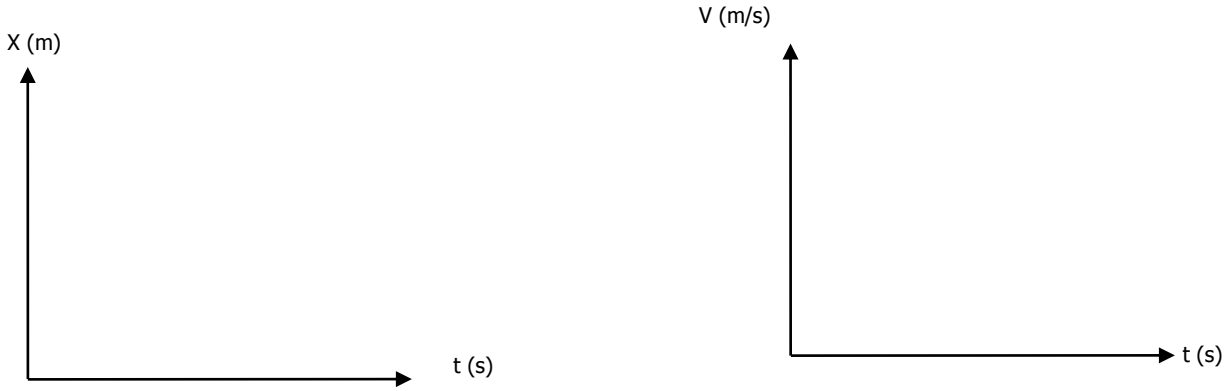
DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Bir cismin aldığı yol ile geçen zaman arasındaki ilişkiyi grafikle gösterir ve grafiği yorumlar.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem:



Sevgili çizgi film karakteri Garfield ***'sürati hesaplamak için alınan yolla birlikte geçen zamanı da bilmek gerekir'*** demiştir. Siz de bu bilgilerden yola çıkarak aşağıda bir otomobile ait yol ve zaman değerlerine göre kutucukları doldurarak yol-zaman, sürat-zaman grafiklerini çizer misiniz?

Yol	Zaman	Sürat
40 m	8 sn	
150 m	30 sn	





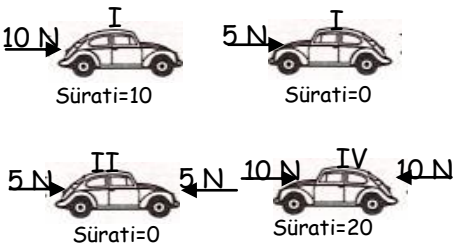
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Sinek Kovalamaca: Hayali bir sinek tanımlanır ve sinek gözlerle izlenir, nereye konduğu hangi yönde uçtuğu grupla beraber takip edilir. Sinek birdenbire eşek arısına dönüşür ve çocuklar hep birlikte arıdan kurtulmaya çalışırlar.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Problemin çözümü için öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup bir süre düşündükten sonra probleme uygun bir başlangıç noktası belirleyerek kendi oluşturdukları hikayeyi canlandırırlar. Problem çözümünde yaptıkları işlemleri defterlerine yazıp grafikleri çizerek yorum yaparlar.
***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Öğrenciler drama uygulaması sırasında girdikleri rollere uygun olarak problemi tanımlayıp sürati hesaplar. Verilen değerlere göre grafikleri çizdikten sonra sonuçları karşılaştırırlar. Grafikleri çizdikten sonra bu otomobilin süratinin tüm zaman değerlerinde sabit olduğu yani bu otomobilin **"sabit süratli hareket"** yaptığı sonucuna ulaşırlar. Bu durumla ilgili aşağıdaki etkinlikleri yaparak öğrendiklerini pekiştirirler.

☺ ÇALIŞMA KÂĞIDI ☺

1)Yandaki şekilde I, II, III, ve IV numaralı arabalara kuvvetler uygulanmaktadır. Bu arabalardan hangisi ya da hangileri sabit süratle hareket eder?

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





2)Saat 9:00 da otobana giren ve 120 km/h sabit süratle ilerleyen bir otomobil saat 12:00 de otobandan çıkıyor.



Otomobilin yol-zaman grafiğini çiziniz.

Otomobilin otobanda aldığı yol kaç km'dir?



3) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

- Sürati 120 km/h olan bir araç 3 saatte ……..km yol alır.
- 20 saniyede 160 metre yol alan aracın sürati …….m/s dir.
- Sürati 2 m/s olan araç 2 dakikada …….. metre yol alır.
- 50 saniyede 1 km yol giden aracın sürati …… m/s dir.
- Sürati 10 km/h olan araç 45 km lik yolu ……. saatte gider.

4)Aşağıda verilen tablodaki boşlukları doldurup, soruları cevaplayınız.

	Sürat	**Yol**	**Zaman**
Ayşe	…….	48 km	8 h
Halil	15 km/h	…….	4 h
Erhan	…….	240 km	10 h
Aylin	6 km/h	60 km	…….

- ……. ve ……. nın süratları eşittir.
- …….ve…….nın aldıkları yollar eşittir.
- …….ve…….nın hareket süreleri eşittir.
- ……nın sürati en fazladır.
- ……nın aldığı yol en fazladır.

5)Bir arabanın sürati 36 km/h dir. Buna göre, arabanın sürati kaç m/s dir?

6)Bir arabanın sürati 20 m/s dir. Buna göre, arabanın sürati kaç km/h dir?

7)Bir araç 540 km lik yolu 9 saatte alıyor. Aracın sürati kaç km/h tir?

8)Sürati 4 km/h olan bir araç 10.000 metrelik yolu kaç saatte alır?

9)Aşağıda sabit süratle hareket eden bir hareketliye ait zaman ve yol bilgileri verilmiştir.

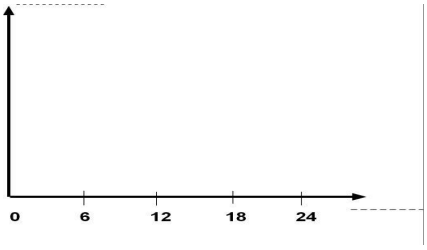
Zaman (s)	0	2	4	6	8
Yol (m)	0	6	12	18	24

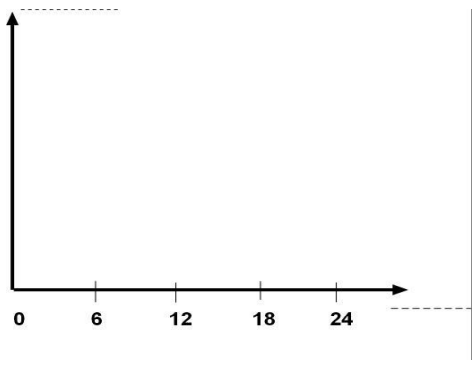
Tablodaki bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayın.

*Hareketlinin sürati kaç m/s dir?

*Hareketlinin yol – zaman grafiğini çiziniz.

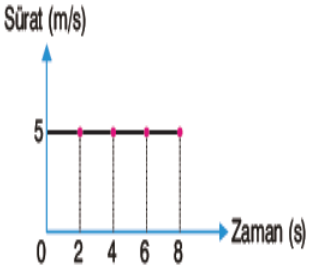
*Hareketlinin sürat – zaman grafiğini çiziniz.





☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺



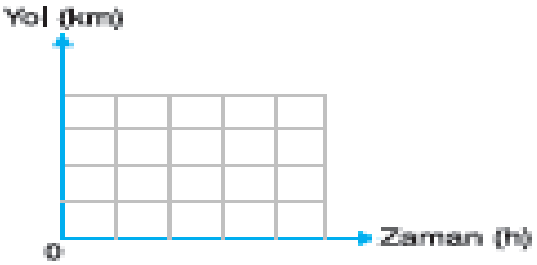


Sürat - zaman grafiği verilen hareketlinin;

a. Alınan yol - zaman tablosunu çiziniz.

b. Alınan yol - zaman grafiğini çiziniz.

Zaman (s)				
Alınan yol (m)				



ETKİNLİK-6

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Alınan yolu ve geçen zamanı kullanarak cismin süratini hesaplar.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem:





Örümcek adam mı yoksa Süperman mi daha süratlidir? Yapacağınız etkinlikte yol ve zaman değerlerini kullanarak hangisinin daha süratli olduğuna siz karar verin!

***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Salyangoz ya da ejderha kuyruğu oyunu: Grup sıra olur. Herkes eliyle önündeki arkadaşının belinden tutar. Grup müzik eşliğinde ritimle yürümeye başlar. En öndeki kişi en arkadakini yakalamaya çalışır ve koşar. Yakalanan oyundan çıkar.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler verilen problem durumunu çözebilmek için 2'şerli gruplar oluştururlar. Bu gruplarda öğrencilerden biri Örümcek adam diğeri ise Süperman olur. Problemde verilen durumu herkesin göreceği şekilde doğaçlama şeklinde canlandırırlar. Her iki kahraman da yol ve zaman değerlerini söyler ve süratler hesaplanır. Dramada yapılan bir doğaçlama örneği aşağıdaki gibidir:

Süperman: Ben 180 m'lik yolu 9 s'de alıyorum..Eminim ben senden daha süratliyim☺
Örümcek Adam: Yanılıyorsun…Ben 324m'lik yolu 3 saatte gidiyorum..Var mısın hesaplayalım kim daha süratliymiş?
Süperman: Varım! Ama nasıl hesaplayacağız?
Örümcek Adam: Bunu bilecek ne var? Aldığımız yolu zamana böleceğiz..İşte sana sürat!
Süperman: Dur bakayım o zaman. benim süratim 180/9=20 m/s miş. Ya seninki? Ay çok heyecanlandım☺
Örümcek Adam: Benim aldığım yol 324m,zaman 3s olduğuna göre süratim 324/3=108m/s. Kimmiş daha süratli?:)
Süperman: Evet sensin..Bu kez yanılmışım☹

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliğinin sonunda öğrenciler hayal güçlerini kullanarak sürat hesaplamayı eğlenceli bir şekilde öğrenmiş olurlar. Bu etkinliğin sonunda öğrenilenlerin daha da pekişmesi için aşağıdaki problem öğrenciler tarafından çözülür.



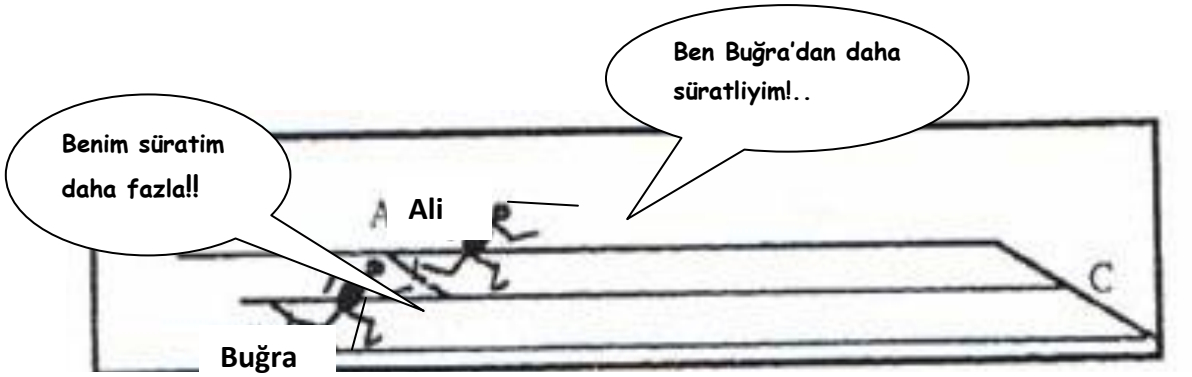
Voleybol maçında kendini kaybeden Kenan Hocamız, kaçan topları yakalamak için koşan Fatma arkadaşımıza 2 dk'da 360 metre yol almasını söylemiştir. Sizce Fatma'nın kaç m/s süratle koşması gerekir?

ETKİNLİK-7

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Alınan yolu ve geçen zamanı kullanarak cismin süratini hesaplar.
*Sürat birimlerini ifade eder ve kullanır.

AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış

Problem:



Ali ve Buğra okulun atletizm takımında yer alan atletlerdir. Ali ve Buğra şekilde görüldüğü gibi farklı başlangıç noktalarından ,**aynı anda** koşmaya başlayıp bitiş çizgisine(C) **aynı anda** varıyorlar. Bu durumda,

*Koşuculardan hangisinin fikrine katılıyorsun?(Dairenin içini karalayın)

O Ali O Buğra

*Neden?

Çünkü,……

……

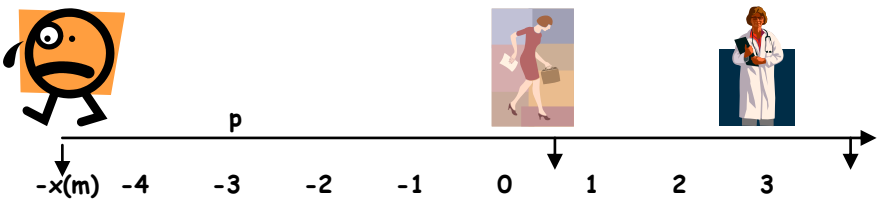
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**

Eşini bul: Gruptaki öğrenciler ikili olurlar ve eşleşirler.Öğretmen herhangi bir müzik aletiyle veya elleriyle ritm verir.Gruptakiler eşlerini bırakarak karışık olarak yürür.Öğretmen "eşini bul" deyince herkes eşini bulup ellerinden tutarak çömelir.Geç oturan çift oyundan çıkar.

***DRAMA UYGULAMASI:**

Öğrenciler verilen problem durumunu çözebilmek için ikili gruplar oluşturarak Ali ve Buğra adlarındaki atletleri canlandırırlar. Drama etkinliğini gerçekleştirmek için okulun bahçesine çıkılır. Ali ve Buğra'yı canlandıran öğrenciler resimde gösterildiği noktalarda yerlerini alırlar ve koşmaya başlarlar. Koşarken süratleri hakkında yukarıdaki gibi konuşurlar. Diğer öğrenciler de durumu gözlemleyip sorulan soruya cevap bulmaya çalışırlar.

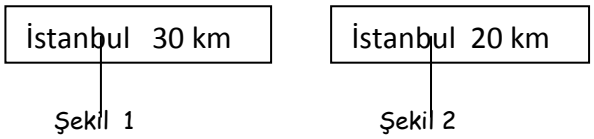
***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliğinin sonunda öğrenciler cevaplarını nedenleriyle birlikte birbirleriyle paylaşırlar ve bir sonuca varırlar. Aşağıdaki etkinlikle de problem çözme becerilerini pekiştirirler.



Şekilde verilen konumlardan hareket eden kahramanlar p noktasına 1 dakikada ulaşıyor. Sizce hangisi daha süratlidir?

ETKİNLİK-8

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Alınan yolu ve geçen zamanı kullanarak cismin süratini hesaplar.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem:



Şekil 1 Şekil 2

Sabit süratle hareket eden bir otobüsün içinde hareket eden Ayşe ve Ela adlı iki kardeş birbiriyle konuşmaktadır. İki kardeşin konuşmasından hangi ifadeler doğrudur?



Ela: Bak Ayşe, ilk tabelayı gördüğümüzden 10 dakika sonra ikincisini görüyoruz. Demek ki 20 dakika sonra İstanbul'da olacağız.



Ayşe: Abla o zaman süratimiz 1 km/dk dır.



Ela: Bence süratimiz 60 km/h.Otobüs pek de süratli değil…

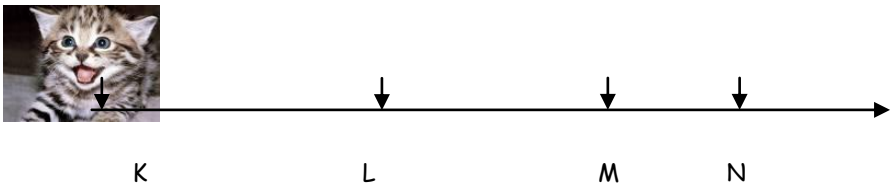


Ayşe:Olur mu abla…60 km/h lik süratle,5 saatte 300 km lik yol alınır.

***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**

Öğretmen yüksek sesle anlatır.(Çocuklar hareketleri istedikleri gibi canlandırır.)
— Kar yağıyor, bahçeye çıkmak için giyinelim.(Palto, çizme ve eldiven giyme hareketlerini taklit etme.)
— Her taraf karla kaplı, haydi karda yürüyelim.(Ayak kaldırarak ve dizleri bükerek yürüme.)
— Kardan adam yapalım.(Yere eğilme, karı avuçlama ve kardan adam yapma.)
— Üşüdük ısınalım.(Zıplama, kolları hareket ettirme, elleri birbirine sürtme.)
— Şimdi de kartopu oynayalım.(Kartopu yapıp birbirine atma.)
— Karları kürekleyerek yol açalım.(Kürekle karları iki tarafa atma.
— Sınıfa dönme zamanı geldi içeri girelim.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler verilen problem durumunu çözebilmek için 2'şerli gruplar oluştururlar. Bu gruplarda öğrencilerden biri Ayşe diğeri ise Ela olur. Problemde yer alan konuşmayı canlandırırlar. İki kardeşin konuşmasından hangilerinin doğru olduğunu işlemleri sırayla yaparak bulmaya çalışırlar.
***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliğinin sonunda öğrenciler başka rollere girerek buldukları sonuçları rahatça dile getirip tartışırlar. Aşağıdaki etkinliği yaparak bu süreci pekiştirirler.



Sevimli kedicik kendisine verilen sütü içmek için koşmaya başlar.Sütün kokusunu yakından alan kediciğimiz M noktasına gelince heyecanlanmış veeeee….KL, LM ve MN yolunu eşit sürelerde almıştır. KL arası ve LM arası birbirine eşittir. MN arası ise bu yolların yarısı kadardır. Buna göre KL, LM ve MN yollarındaki süratleri arasındaki ilişki nasıldır?

ETKİNLİK-9
DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR: *Hareketli cisimlerin hareket enerjisine sahip olduğunu fark eder.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış

Problem:



Yandaki resimde bir yel değirmeni vardır. ***Bu değirmenin pervaneleri neden bazen hızlı bazen de yavaş hareket eder? Pervanelerin hareketini sağlayan nedir?***

(Bu soruyu hayal gücünüzü kullanıp drama içinde herhangi bir etkinlikle cevaplandırabilirsiniz)

***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**

Rüzgar ve ağaçlar
Rüzgar ve ağaçlar; müziğe uyarak rüzgarda ağaçların sallanmasını taklit:
Gövde ağacı, kollar dalları, el ve parmaklarda yaprakları temsil eder. Müzik hafif ve ağır çalınırken,

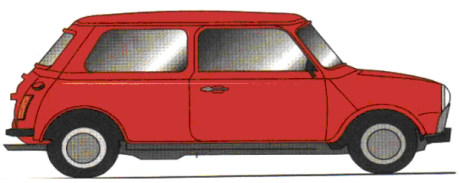
rüzgar hafiftir. Yalnız dal ve yapraklar ağır ağır sallanır. Sağa sola dönerler. Müzik kuvvetlenip çabuklaşınca ağacın gövdesi de hafifçe sallanmaya başlar. Bu esnada dal ve yaprakların hareketi daha kuvvetli ve çabuk olur.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler gruplara ayrılır. Her gruba yeterli sayıda bilye dağıtılır. Öğrencilerden bir masa üzerinde bir bilyeyi yuvarlayarak durgun hâlde bulunan başka bir bilye ile çarpıştırmaları istenir. Durgun hâldeki bilyenin çarpışmadan sonraki davranışını gözlerler. Sonra bilyelerin bu durumunu canlandırmaları istenir. Grup içindeki öğrencilerden her biri bir bilyeyi temsil eder. Öğrencilerden biri hareket etmez, diğerleri ise durgun haldeki öğrenciye önce yavaş sonra daha süratli çarparlar. Başlangıçta durgun olan öğrenci arkadaşlarının etkisiyle ile harekete geçer. Bu durumu tüm gruplar rolleri değişerek ve çoğu zaman doğaçlama yaparak canlandırırlar.
A: Hareket halindeki cisimler bir enerjiye sahip midir?
B: Evet,tabi ki..
A: Peki, hareket halindeki cisimlerin sahip olduğu enerjiye ne denir?
B: Hareket enerjisi denir. Hareket enerjisine sahip olan cisimlere örnek verelim o zaman!
A: Neler olabilir acaba? Bir düşünelim..
B: Haydi arkadaşlar birlikte düşünelim ve söylediğimiz şeyleri canlandıralım!
A: İyi fikir☺ İlk örnekler benden olsun..
Koşan bir insan
Yuvarlanan bir top
Dereden akan su
B: Güzel..benim de aklımda bir şeyler var:
Yüzen bir balık
Havada uçan bir kuş
A:Haydi arkadaşlar , şimdi siz de düşündüklerinizi bize canlandırarak anlatın..Biz de anlamaya çalışalım!
B:Önce kim anlatmak ister?
***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliği sonunda öğrenciler etkinlikteki rollerini değerlendirip eleştiride bulunurlar. Drama etkinliği sonunda öğrenciler önce hareketsiz olan arkadaşlarının sonra neden hareket etmeye başladığını tartışırlar. Tartışmalar sonunda yel değirmeni ya da rüzgar gülünün hareketi, bilyenin hareketi ve dramada arkadaşlarının hareketini ilişkilendirilerek öğrencilerin **hareket eden cisimlerin bir enerjiye sahip olduğu** sonucuna ulaşmaları sağlanır.
(NOT: Bazı öğrenciler hareket etmeyen cisimlerin hiçbir enerjiye sahip olmayacağı yanılgısına düşebilir. Bu tip kavram yanılgılarına sahip öğrenciler tespit edilerek, yanılgılar düzeltilir.**)**

ETKİNLİK-10

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR: *Hareketli cisimlerin hareket enerjisine sahip olduğunu fark eder.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem: Öğrencilere aşağıda verilen iki farklı büyüklükte araba resimleri gösterilir. Bu arabalardan hangisini harekete geçirmek için daha büyük bir itmeye ihtiyaç duyulur?





***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Öğretmen başta oturan öğrenciye cümleyi gizlice aktarır. Böylece yanlışsız olarak sondaki oyuncuya kadar ilerlenir. Bundan sonra öğretmen üç sözcüğü geçmeyen bir cümleyi başta bulunan iki takım oyuncusunun kulaklarına yavaşça söyler. Böylece bütün çocuklar öğretmenin mesajını kulaktan kulağa son oyuncuya kadar gönderirler. En sondaki iki oyuncu da duydukları cümleyi yüksek sesle öğretmene söylerler. Oyun sonunda başarılı olan öğrenci alkışlanır. Yanlış söylenen cümle eleştirilir ve nerde bozulduğu araştırılır.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler gruplara ayrılarak bu durumu canlandırırlar. İri yapılı olan öğrenciler daha zayıf olan öğrencilerle eşleşirler. Diğer öğrenciler önce iri yapılı arkadaşlarını sonra da zayıf olan arkadaşlarını itiririler. Drama etkinliği sırasında birbirlerine sorular sorarlar.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliğinin sonunda ise canlandırdıkları durumu tartışırlar. Öğrenciler drama sırasında canlandırdıklarını değerlendirirler ve problemin çözümüne ilişkin sonuca varırlar.

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺

Süratim ne olur acaba?

Aşağıda verilen durumlara bakalım ve hangi durumda cismin hızlanacağını hangi durumda yavaşlayacağını ve hangi durumda duracağını bulalım...



Kaydıraktan kayan çocuğun hareketi
.....



Elimizden kaçan uçan balonların hareketi
.....



Ağaçtan adamın kafasına düşen elmanın hareketi
.....



Bisikletiyle yokuş yukarı çıkmaya çalışan çocuk
.....



Dönen topacın hareketi
.....



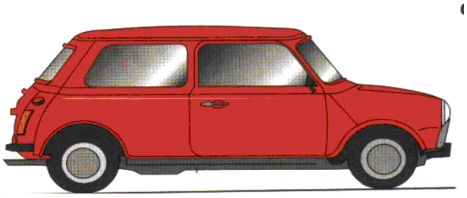
Hareket halindeki bisikleti her iki taraftan aynı büyüklükte kuvvetle çekince bisikletin hareketi
.....

ETKİNLİK-11

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Kuvvetin birimini Newton olarak belirtir ve kullanır.
*Kuvveti dinamometre ile ölçer.

AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem: Şekildeki arabalardan küçük olanını hareket ettirmek için 15 N, büyük olanını hareket ettirmek için ise 35N' luk bir kuvvet uyguladığımız varsayalım.
Peki buradaki sayısal değerlere nasıl ulaşırız? Başka bir ifade ile "Kuvveti nasıl ölçeriz?" "N" neyi ifade etmektedir?





*__ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:__

Ressamın dans eden fırçası oyunu: Öğretmen hareketli bir müzik eşliğinde, "Sizler ünlü bir ressamın fırçaları olacaksınız ve çok değerli resimler çizeceksiniz. Sizin yaptığınız resimler sergilenecek ve dünyaca ünlü ressamlar gelip sergiyi gezecekler." der ve devam eder."Fırçalar ayağa kalkıyor ve önlerindeki imgesel tuvale doğru yavaş yavaş ilerliyor. Şimdi hızlı koşuyorsunuz. Şimdi yavaşlıyoruz. Kağıdımıza zıplaya zıplaya ulaşalım ve resmimize başlayalım. Önce kağıdımızı başımızla boyamaya başlayalım. Kollarımızla boyayalım. Ellerimizle..Parmaklarımızla akan boyaları silelim.Sırtımızla resmimize devam edelim.Diz kapaklarımızla,ayaklarımızla, topuklarımızla kağıdımızı boyayalım. Şimdi ayrıntıları yapmak için çok duyarlı olan kirpiklerimizle boyayalım.Dilimizle düzeltmeler yapalım.Burnumuzla renkleri karıştıralım.Saçımızla son bir kez kağıdımızı boyayalım.Resmimizi sergilemek üzere sırt üstü yatalım ve eserimizi seyredelim.Mükemmel bir resim..Gözlerimizi kapatalım,sergideki çok değerli resimler olduğumuzu düşünelim..

***DRAMA UYGULAMASI:**

Öğrenciler gruplara ayrılır. Her gruba bir adet dinamometre dağıtılır ve incelemeleri istenerek içerisinde bir yay olduğunu fark etmeleri sağlanır. Öğrenciler kuvveti nasıl ölçeceklerine ilişkin durumu doğaçlama yaparak canlandırırlar.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Öğrenciler etkinliğin sonunda drama sırasında canlandırdıklarını değerlendirirler ve problemin çözümüne ilişkin sonuca varırlar. Kuvvetin dinamometre ile ölçüldüğü ve bunu dinamometrenin içindeki yayın sağladığı sonucuna varırlar. Ayrıca öğretmenin de rehberliğiyle ve aşağıdaki etkinlikle "N" harfinin kuvvetin birimi olan "Newton" un sembolü olduğunu ve kuvvetin dinamometre ile ölçüldüğünü fark ederler.

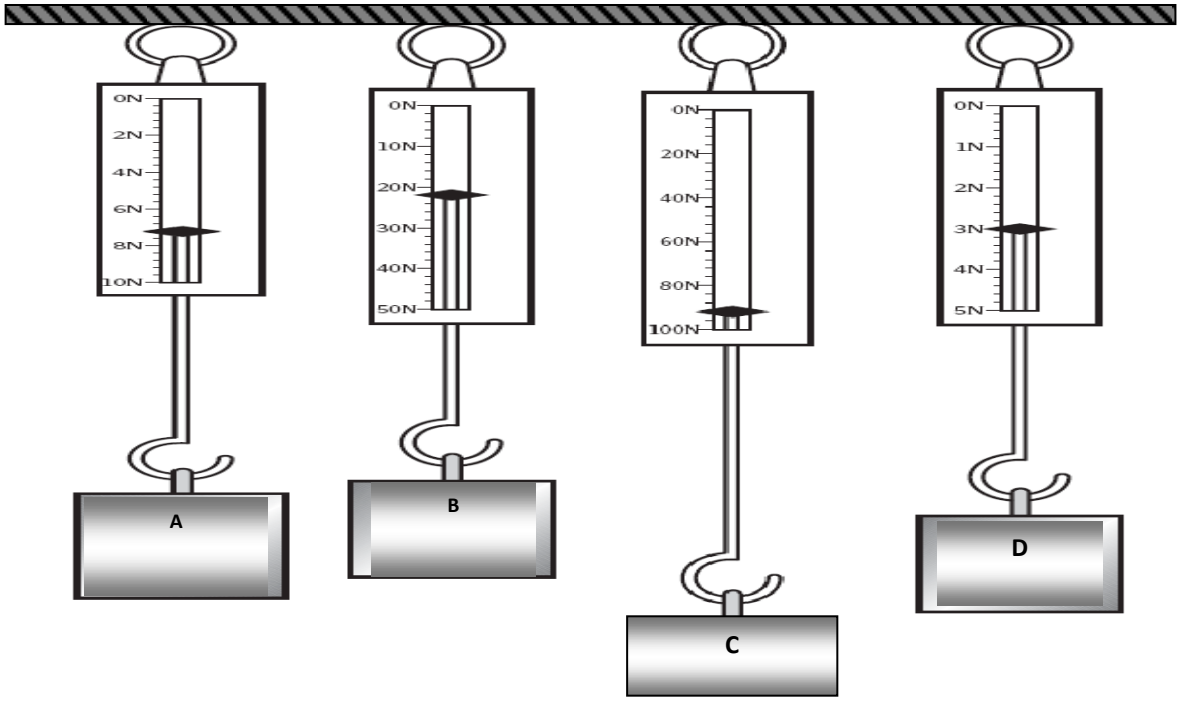
BİRİMİ??	← KUVVET →	ÖLÇÜLÜR??

Yukarıda verilen kutucuklara hangi kavramlar gelmelidir?

ETKİNLİK-12

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Ölçülecek kuvvete uygun bir dinamometre seçerek dinamometre üzerindeki ölçekleri yorumlar.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış

Problem: Hangi dinamometre en fazla kuvvet ölçer? Neden? 10 N' un altındaki kuvvetleri hangi dinamometre ile ölçmek daha uygun olur? Neden?



***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Öğretmen bütün sınıfın gözlerini kapamasını ister. Söylediği şeyleri zihinlerinde canlandırmalarını ister. Öğretmen: 'Çok dağınık bir odanız var ve siz bu odada en sevdiğiniz bir arkadaşınızla oyun oynuyorsunuz. Bazen oyuncakları eşyaların arasında kaybediyorsunuz. Şimdi de bir oyuncağınızı kaybettiniz. Acaba nerede olabilir? Bir düşünün bakalım.' Der ve çocuklara düşünmeleri için birkaç dakika süre verir. Daha sonra çocuklar gözlerini açarlar ve zihinlerinde canlandırdıkları düşüncelerini anlatırlar. (Oyuncakları nerede aradıkları, nerede buldukları tartışılır.)

***DRAMA UYGULAMASI:**

Öğrenciler 4'er kişilik grup toplam 7 gruba ayrılır. Gruptaki öğrenciler verilen A, B, C ve D dinamometrelerinden biri olurlar. Bu bölümde her grup 5-10 dk'lık tartışmadan sonra problemde yer alan soruları hayal güçlerine göre doğaçlama yaparak canlandırır. Her öğrenci kendi dinamometresinin üzerinde yazan değerlere göre sorulan sorulara cevap vermeye çalışır. Böylelikle her grup problemi canlandırarak kendi cevaplarını söylemiş olur.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Gruplardaki öğrenciler canlandırmalar sırasında dinamometre üzerindeki ölçekleri yorumlayarak dinamometrenin hangi değeri gösterdiğini aşağıdaki tabloya kaydederler. Drama etkinliğinin sonunda ise gruplardan gelen cevaplar değerlendirilerek tartışılır. Ortak bir karara varılır.

DİNAMOMETRE	DİNAMOMETRENİN GÖSTERDİĞİ DEĞER
A	
B	
C	
D	

ETKİNLİK-13

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
***** Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü belirtir ve çizerek gösterir.
*Kuvvetle ilgili olarak doğrultu ve yön kavramlarını açıklar.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış

Problem:





Yukarıdaki resimlere göre cisimlere etki eden kuvvetlerin yönü ve doğrultusu var mıdır? Bunu nasıl gösteririz?

***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**

"Herkes kendini denizde düşünsün. Denizde önce yüzüyorsunuz su çok güzel. Büyük büyük dalgalar geliyor ve sizi yukarı kaldırıyor, siz de bir yukarı çıkıyor bir aşağı iniyorsunuz. Arada denizin dibine dalıp balıkları seviyorsunuz "eyvah o da ne anne balık yavrusunu sevdiğiniz için sizi kovalıyor. Çok hızlı yüzmelisiniz. Hızlı... Hızlı... Daha hızlı... çok yoruldunuz. Kumsala çıktınız. Dalgalar önce sizin ayaklarınıza kadar geliyor daha sonra bacaklarınıza geliyor. Dalga gittiğinde vücudunuzda kum taneleri kalıyor. Ve son olarak çok büyük bir dalga geliyor size doğru yaklaşıyor ve siz hızlıca kalkıp kaçmaya çalışıyorsunuz gittikçe yaklaşıyor yaklaşıyor... Eyvah kaçamadınız ve tamamen ıslandınız şimdi kalkıp bir havlu almaya gidiyorsunuz " der ve elini şıklatır.

***DRAMA UYGULAMASI:** Doğrultu ve yön kavramlarına ulaşmak için dramada yer almak isteyen gönüllü öğrenciler aşağıdaki etkinliği yazarak bir sonraki derste sınıfta uygulamışlardır.

YUMOŞ, ASLAN VE ARKADAŞLARI

Güneşli ve renkli bir bahar sabahıydı. Etraftaki kuş cıvıltıları insana adeta mutluluk verir gibiydi. Çalıların arasında bir kıpırtı oldu. Çiçeklerin arasından bir top yuvarlanarak çimenlerin üzerinde durdu. Ardından yumoş fırladı. Kendini oyuna öyle bir kaptırmıştı ki etrafındaki ağaçları, taşları görmüyor onlara çarpıyordu ama yinede oyununu bırakamıyordu. Bu oyun çok eğlenceli olmalı ki yumoşun keyfine diyecek yoktu. Derken; top birden yumoşun patileri arasından bir ok gibi fırladı. Top o kadar süratliydi ki yumoş nereye gittiğini göremedi. Bulunduğu noktadan batıya sonra da doğuya baktı top yok. Başını öne eğerek kuzeye doğru yürümeye başladı. Yürüdü yürüdü… Taşların altına, çalılıkların arkasına baktı ama topu bulamadı. Biraz ilerledi ve doğuya baktı.

Yumoş: Eyvah! Oda ne? Top bir aslanın pençelerinin arasında.

'Bunu gören yumoş korkulu gözlerle aslana bakıyordu. Yavaş yavaş tam zıt yöne (batıya) yürümeye başladı. Oradan kaçmayı planlıyordu. Bunu anlayan aslan yumoşun ardından seslendi:

Aslan:Dur gitme, topunu mu arıyorsun. O burada benim yanımda ona bir şey olmadı. Benden niye bu kadar korkuyorsun. Hem istersen topunla beraber oynayabiliriz.

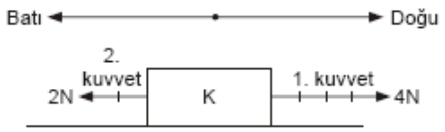
Yumoş: Çok sevinirim☺ Neden olmasın ki….

Sonra aslanla birlikte oynamaya başladılar. Bunu gören ormandaki diğer hayvanlarda yumoş ve aslanın oyununa katıldı. Bütün orman halkı artık aslan ile arkadaş olmuştu.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Öğrenciler probleme göre çözüm yollarını tartıştıktan sonra doğrultu ve yön kavramlarına ulaşmaya çalışırlar. Öğrenciler etkinlikteki rollerini değerlendirip eleştiride bulunurlar. Drama etkinliği sonunda öğrenciler soldaki resimde itme ve sürtünme kuvvetini; sağdaki resimde ise ipe uygulanan çekme kuvvetlerinin yönlerini oklar ile gösterirler.

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺

1)



Tablo

	1. Kuvvet	2. Kuvvet	Net Kuvvet
Doğrultu	I	Doğu – Batı	Doğu – Batı
Yön	Doğu	II	Doğu
Büyüklük	4N	2N	III

Yukarıdaki tabloda, Şekildeki K cismine etki eden kuvvetler ve net kuvvet ile ilgili bilgiler verilmiştir.

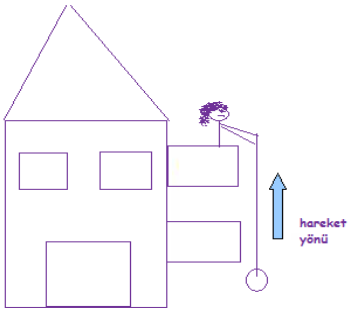
Buna göre tabloda I,II ve III ile gösterilen yerlere ne yazılmalıdır?

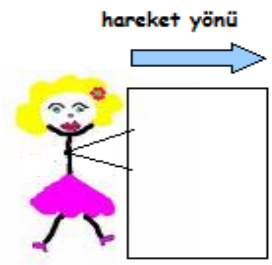
I-……

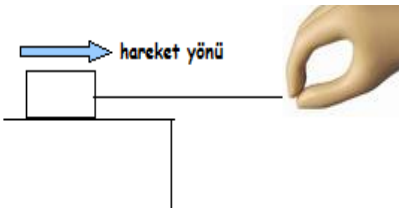
II-……

III-……

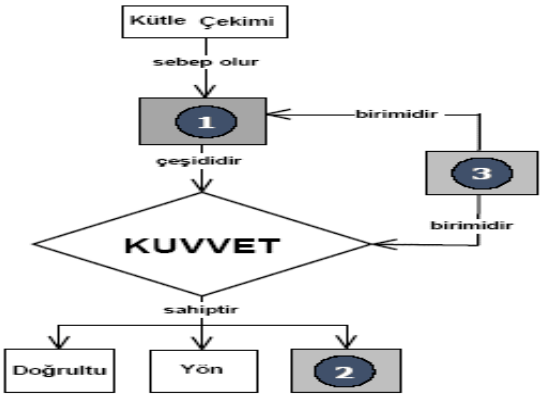
2) Tam da ödülü hak eden bir soru haydi bakalım! Aşağıda verilen resimleri inceleyin ve hangisinde uygulanan kuvvetin doğrultusu ile cismin hareket ettiği doğrultu birbirinden farklı bulun.







3)



"Kuvvet " ile ilgili olarak yukarıya çizilen kavram haritasındaki boşluklara hangi kavramlar yazılmalıdır?

1-…… 2-…… 3-……

ETKİNLİK-14

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Bir cisme birden fazla kuvvetin etki edebileceğini gözlemler.
*Bir cisme etki eden kuvvetlerin yönlerini gösteren çizimler yapar.
*İki veya daha fazla kuvvetin bir cisme yaptığı etkiyi tek başına yapan kuvveti net kuvvet (bileşke kuvvet) olarak tanımlar.

AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem:





Bir cisme aynı doğrultulu ve yönlü ya da aynı doğrultulu zıt yönlü kuvvetler uygulanırsa ne olur? Resimlerde yer alan okların kalınlığı ile kuvvetin büyüklüğü arasında bir ilişki var mıdır? Her bir durum için cisimlere etkiyen net kuvvetin yönünü çiziniz.

***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**

Öğrenciler aşağıda verilen bedensel koordinasyon gerektiren hareketleri yaparlar.

AYI YÜRÜYÜŞÜ
Gövde öne bükülür, avuçlar yere değdirilir, baş yukarı kaldırılır.

LEYLEK YÜRÜYÜŞÜ
Kollar öne uzatılır, öne adım atılırken dizler karına çekilerek yürünür.

KARGA YÜRÜYÜŞÜ
Dizer bükülür, ellerle ayak bilerleri tutulur, adım atılarak yürünür.

KAZ, ÖRDEK YÜRÜYÜŞÜ
Dizler bükülür, kollar yana açılır. Sağa sola yalpa yaparak yürünür.

MAYMUN YÜRÜYÜŞÜ
Dizler yarım bükülür, gövde hafifçe öne eğilir, kollar yana sarkıtılır ve yürünür.

TAVŞAN YÜRÜYÜŞÜ
Dizler bükülür, eller yere konur. Ayaklardan hız alınır ve ileri doğru sıçranır.

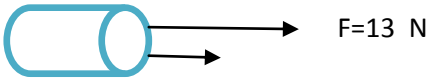
KEDİ KÖPEK YÜRÜYÜŞÜ
Eller yerde, sırt kamburlaştırılmış, sessizce yürünür.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler gruplara ayrılır. Her gruba iki adet dinamometre ve her iki yanında bir çengel bulunan tahta blok dağıtılır. Öğrencilerden dinamometreleri masanın üzerindeki bloğun aynı çengeline takarak; bloğu kendilerine doğru aynı yönde çekmeleri istenir. Bu esnada her iki dinamometreden okunan değerler kaydedilir. Bu kez öğrencilerden dinamometreleri bloğun karşılıklı kenarlarına takmaları ve farklı büyüklükte kuvvetler uygulayarak zıt yönde çekmeleri istenir. Her iki dinamometreden okunan değerler kaydedilir. Daha sonra öğrencilerden öğrendiklerini canlandırmaları istenir. Her grup bir süre düşündükten sonra rollerine uygun canlandırmaları yaparlar. Canlandırma sırasında tahtaya ve defterlerine çizimler yapıp sayısal değerler vererek problemi somutlaştırırlar.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama sonunda öğrenciler oluşan her bir durumu tartışırlar ve bir önceki etkinlikle karşılaştırırlar. Öğrenciler drama uygulamasında canlandırdıkları rollerle ve yaptıkları çizimlerle farklı kuvvetlerin yönlerini göstererek net kuvveti ifade ederler. Aşağıdaki etkinliği yaparak da öğrendiklerini pekiştirirler.

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺

1.



Yukarıdaki cisme iki kuvvet etkı etmektedır.Bu cisme etki eden bileşke kuvveti bulunuz.Bu cisim hangi yöne doğru harekete geçer?

2.



Yukarıdaki cisme etki eden kuvvetin
Yönünü:
Büyüklüğünü:
Doğrultusunu:
yazınız.

3.



Yukarıdaki cisme etki eden bileşke kuvveti bulunuz.Bu cisim hangi yöne doğru hareket eder?

4.



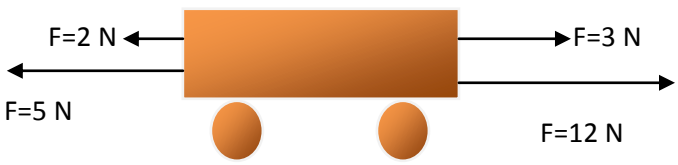
Yukarıdaki cisme etki eden bileşke kuvveti bulunuz.

5.



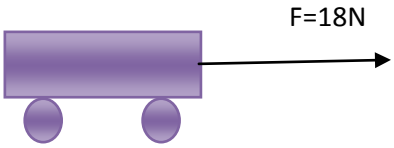
Yukarıdaki cisim hareket eder mi? Neden?

6.



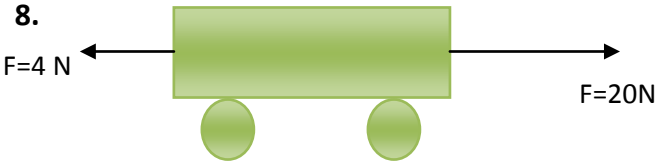
Yukarıdaki cisme etki eden bileşke kuvveti bulunuz.Bu cisim hangi yöne doğru hareket eder?

7.



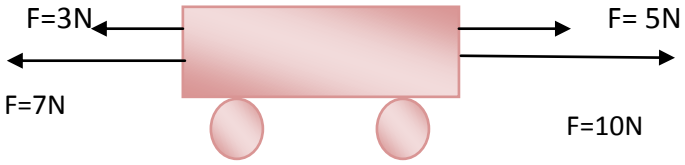
Yukarıdaki cismi dengelemek için uygulanacak kuvvetin yönü ve büyüklüğü kaç N olmalıdır?

8.



Yukarıdaki cismi dengelemek için uygulanması gereken kuvvetin yönü ve büyüklüğü kaç N olmalıdır?

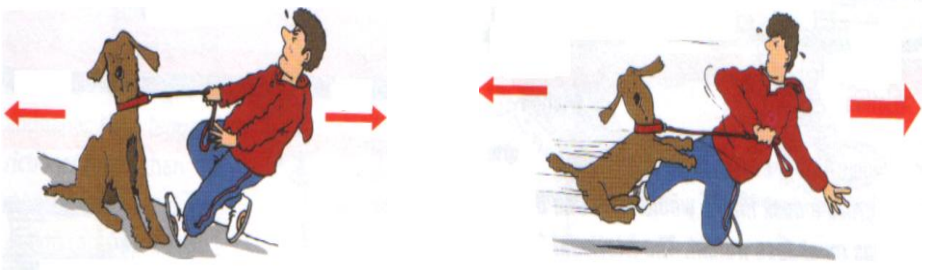
9.



Yukarıdaki cismi dengelemek için uygulanması gereken kuvvetin yönü ve büyüklüğü ne olmalıdır?

ETKİNLİK-15

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfır olması durumunda cismin dengelenmiş kuvvetler etkisinde olduğunu belirtir.
*Bir cisme etki eden net kuvvetin sıfırdan farklı olması durumunda cismin dengelenmemiş kuvvetler etkisinde olduğunu belirtir.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem:



"Bir cisme birden fazla kuvvet etki ettiğinde cisim hareketsiz kalabilir mi?"

***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Ayağını yerden kes, dengede dur!: Liderin yörüngesi doğrultusunda grup yavaşça yürürken lider "Ayağını yerden kes" deyince herkes yere oturup ayaklarını kaldırır. Ayaklarını en son kaldıran oyundan çıkar.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler resimde gösterilen problem durumunu çözmek için önce dinamometre kullanmışlardır. Öğrenciler dinamometreleri masanın üzerindeki bloğun her iki tarafında yer alan çengele takarlar. Bir öğrenci bloğa eliyle üst taraftan bastırır diğer iki öğrenci bloğa aynı büyüklükte ve zıt yönlü kuvvetler (örneğin 10 N) uygulayınca, bloğa elini bastıran öğrenci elini çeker. Bloğun hareket edip etmediği gözlemlenir. Öğrencilerden birisi 10 N'luk kuvveti uygulamaya devam ederken diğeri uyguladığı kuvveti 20 N'a çıkarır. Bu durumda bloğun hareketi gözlemlenir. Her iki durumda da bloğa etki eden net kuvvetlerin büyüklüğü tartışılır.
Bu yapılan etkinlikten sonra öğrenciler gruplara ayrılarak resimde verilen problem durumunu ve dinamometre ile ulaştıkları sonuçları doğaçlama yaparak canlandırmışlardır. Öğrenciler kendilerini halat çekme oyununda hayal edip ve bu durumu doğaçlama ile canlandırmışlardır.
***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama sonunda öğrenciler oluşan her bir durumu tartışır ve bir önceki etkinlikle karşılaştırırlar. Kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü tahtaya yazarlar. Gözlem,drama uygulamaları ve yapılan tartışmalar sonucunda bir cisme etki eden net kuvvetin sıfır olması durumunda cismin **dengelenmiş kuvvetler**in; sıfırdan farklı olması durumunda ise **dengelenmemiş kuvvetler**in etkisinde olduğu sonucuna ulaşılır.
Buradan hareketle, dengelenmiş kuvvetin etkisindeki cisimlerin durgun kaldığı ya da sabit sürat ile hareket ettiği, dengelenmemiş kuvvetin etkisindeki cisimlerin ise süratinde veya hareket yönünde bir değişiklik meydana gelebileceği belirtilir.

Şimdiye kadar öğrendiklerini anlamlandırmak ve pekiştirmek içini aşağıdaki bulmacayı çözerler.

Aşağıdaki soruların cevaplarına göre bulmacayı tamamlayınız.

1.Bir cisme uygulanan kuvvetin büyüklüğünü ölçmek için kullanırız.

2.Birim zamanda alınan yol.

3.Bir cisme etki eden iki veya daha fazla kuvvetin etkisini tek başına yapabilen kuvvet.

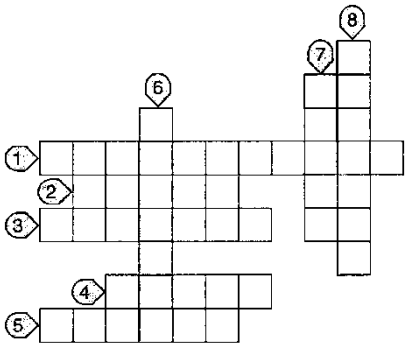
4.Bir cismin üzerine etki eden net kuvvet sıfır ise cisim ……. halindedir.

5.Kuvvet birimi.

6.Bir cismin hareketinden dolayı sahip olduğu enerji.

7.Bir cismin sahip olduğu madde miktarı.

8.Bir cisme etki eden yer çekimi kuvveti.



ETKİNLİK-16

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Bir veya daha fazla kuvvet etkisindeki bir cismin durgun kalabilmesi için uygulanması gereken kuvveti tahmin eder ve tahminlerini test eder.
*Durgun bir cismin dengelenmiş kuvvetler etkisinde olduğu sonucuna varır.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR:
Problem:



Yukarıdaki karikatürde Beden Eğitimi dersinde halat çekme oyunu oynayan iki grup yer almaktadır. Sizce yukarıdaki konuşmalara göre iki grubun da hareketsiz kalmalarının sebebi nedir?
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Meyve Toplama: Ayaklar omuz genişliğinde açılır, derin bir soluk alınır ve baş mümkün olduğu kadar geri konuma getirilir. Bu durumda ağız hafifçe açıktır. Yukarıda belli bir hedef nokta seçilir. Bütün bedeni gererek önce sağ elle, sonra sol elle yukarıda hedeflenen noktaya parmak uçlarıyla dokunacakmış gibi uzanılır, meyve topluyormuş gibi yapılır.
***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler verilen problem durumunu çözebilmek için gruplar oluştururlar. Her grubun bir ismi vardır. Örnek olarak KARTALLAR grubu ile ŞAHİNLER grubu yukarıda verilen problem durumunu bir halatı

kendilerine doğru çekiyormuş gibi yaparak canlandırırlar. Canlandırma sırasında öğrenciler birbirleriyle yukarıdaki konuşmaya benzer şekilde konuşurlar.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliğinin sonunda öğrenciler karşılıklı olarak halatı çeken grupların neden hareketsiz kaldıklarını tartışarak anlamaya çalışırlar. Son olarak da cismin dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olduğu için hareketsiz (durgun) kaldığı belirtilerek etkinlik tamamlanır.

ETKİNLİK-17

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Bir cisme etki eden dengelenmemiş kuvvetlerin, cismin süratinde ve/veya hareket yönünde değişiklik meydana getirebileceğini deneyle gösterir.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
Problem:



Şirineyi Şirin Baba doğu yönünde 23N luk kuvvetle, Usta Şirin ise 18N luk kuvvetle batı yönünde çekmektedir. Şirine hangi yönde kaç N luk kuvvetle hareket eder?

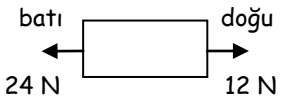
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**
Ayna ve görüntü : Bu oyunda öğretmen sınıfı aynalar ve görüntüler olmak üzere gruplara ayırır. Oyunun iki kişi formunda, bir kişi "ayna" diğer kişi ise onun "görüntüsü" dür."Görüntü" ne yaparsa, ayna da aynısını yapmak durumundadır."Ayna" hata yapıncaya kadar oyun devam eder.

***DRAMA UYGULAMASI:**
Öğrenciler verilen problem durumunu çözebilmek için 3'erli gruplar oluştururlar. Bu gruplarda öğrenciler Şirin, Şirin Baba ve Usta Şirin olurlar. Problemde verilen durumu herkesin göreceği şekilde doğaçlama şeklinde canlandırırlar. Verilenleri tahtaya yazarak canlandırdıkları durumu çizimle gösterirler. Böylelikle her grup Şirine'nin kaç N'luk kuvvetle hangi yönde harekete geçeceğini bulmuş olur.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Drama etkinliğinin sonunda öğrenciler dengelenmemiş kuvvetlerin cisme nasıl etki ettiğini, cismin dengelenmemiş kuvvetlerin etkisiyle hangi yönde ne kadar kuvvetle harekete geçeceğini görerek ve yaşayarak anlamış olurlar. Yapmış oldukları etkinliği pekiştirmek için aşağıda verilen çalışma kağıdını yaparlar.

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺

1)

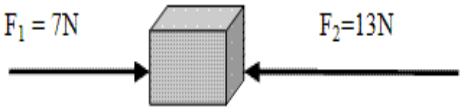


Yukarıdaki cisim şekildeki kuvvetlerin etkisinde kalmıştır.Bu cisim hangi yöne kaç N'luk kuvvetle hareket eder?

2)Aynı yön ve doğrultudaki 5N ve 6N luk iki kuvvetin bileşkesi nedir?

3) Aynı noktaya etki eden, zıt yönlü aynı doğrultudaki 12 N ve 8N luk iki kuvvetin bileşkesi nedir?

4)



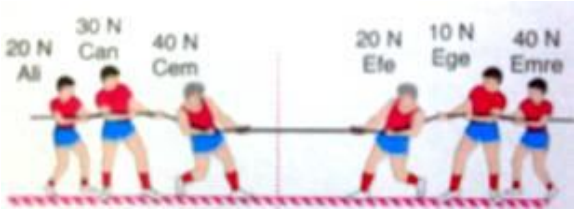
Şekildeki cisme etki eden F_1 ve F_2 kuvvetlerinin bileşkesi kaç Newton'dur?

5)



6A ve 6C sınıfları, ip çekme oyunu oynamaktadırlar. 6A sınıfındaki öğrencilerin uyguladıkları kuvvetler; 155, 255 ve 495 N, 6C sınıfındaki öğrencilerin uyguladıkları kuvvetler ise; 485, 205 ve 235 N'dur. Sizce hangi sınıf oyunu kazanır?

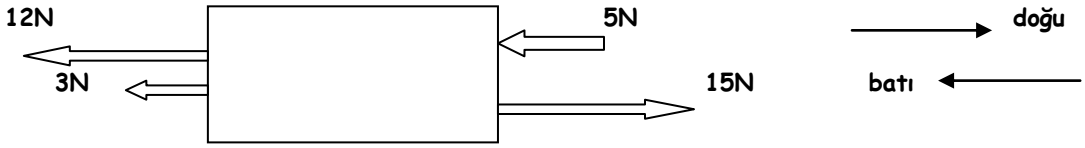
6)



Kartallar Şahinler

Kartallar ve Şahinler adlarında iki grup şekildeki gibi kuvvetler uygulayarak halat çekme oyunu oynamaktadırlar. Hangi grup galip gelir? Net kuvvetin büyüklüğü ve yönü nedir?

7)



Şekildeki cisim dört kuvvetin etkisindedir. Buna göre cisim hangi yönde kaç Newton'luk kuvvetle hareket eder?

ETKİNLİK-18

DERS: Fen ve Teknoloji
ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket
KAZANIMLAR:
*Farklı gezegenlerde aynı kütlenin ağırlığının neden farklı olacağını açıklar.
*Kütle ile ağırlığı birbirinden ayırt eder.
AMAÇ: Problem durumunu drama uygulaması ile çözebilme
STRATEJİ: Drama
DAVRANIŞLAR: Problem çözmede belirtilen 6 davranış
PROBLEM:



Yukarıdaki çizgi film kahramanları aralarında konuşmaktadır. Kim onların sorularını cevaplamak ister?
***ISINMA VE RAHATLAMA ÇALIŞMASI:**

Kurbağa ve leylekler

Oyun yerine iç içe iki büyük daire çizilir. İki gruba ayrılan çocukların bir bölümü leylek olur ve büyük dairenin dışında sıralanır. Diğerleri kurbağa olur ve orta daireye dağılır. En içteki daire göl ve bataklık alanıdır. Oyuna başlama;

Leylekler büyük dairenin dışında (leylek yürüyüşü ile) LAK LAK LAK diye gezinmeye başlarken kurbağalarda (kurbağa sıçraması ile) KUVAK KUVAK KUVAK sesleriyle dolaşırlar. Öğretmenin;

- Karnınız aç mı? Sorusuna, leyleklerin;

- Aç! Demesi üzerine kurbağalar da yakalanmamak için hemen sıçrarlar. Bu sırada göle kaçamayıp leyleklere yakalanan kurbağalar leylek olurlar ve oyuna yeniden başlanır.

NOT: Leylekler hiçbir zaman göle(bataklığa) girmemelidir.

***DRAMA UYGULAMASI:**

Problemin çözümü için öğrenciler 4'er kişilik gruplara ayrılır. Grupta yer alan öğrenciler yukarıdaki çizgi film kahramanların yerine geçerler. Drama sırasında öğrenciler problemi nasıl çözeceklerini tartışırlar ve gerekli işlemleri yaparak durumu içlerinden geldiği gibi canlandırırlar.

***DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA:** Doğaçlamalarla yapılan drama etkinliği sonunda öğrenciler söylenenleri tartışırlar ve ulaştıkları sonuçları pekiştirmek amacıyla aşağıdaki etkinlikleri yaparlar:

a. Dünyadaki ağırlığı 6 N olan bir cismin ağırlığı Ay'da daha az olacaktır.

( ) Doğru ( ) Yanlış

Neden:.....
.....

b. Dünyadaki kütlesi 8 kg olan bir cismin kütlesi Ay'da daha az olacaktır.

( ) Doğru ( ) Yanlış

Neden:.....
.....

c. Bir cismin ağırlığı ile kütlesi arasında bir ilişki vardır.

( ) Doğru ( ) Yanlış

Neden:.....
.....
.....

ç. Bir cismin ağırlığı farklı gezegenlerde farklı olabilir.

( ) Doğru ( ) Yanlış

Neden:.....
.....

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺



Joe amcanın dünyadaki ağırlığı 720N dur. Joe amca dünyadan aya gittiğinde ağırlığı ve kütlesi kaç olur?(yerçekimi kuvveti=10N/kg)



Fred Çakmaktaş'ın karısı Vilma'nın kütlesi 45 kg eşi Fred'in kütlesi ise Vilma'nın kütlesinin 2 katından 10 kg fazladır. Buna göre Vilma ile Fred'in ağırlıkları arasındaki fark kaç N dur? (yer çekimi kuvveti:10N/kg)

☺ ÇALIŞMA KAĞIDI ☺

1-Bir maddeyi Dünya'dan Ay'a götürdüğümüzde hangi özelliği değişir?

A) kütlesi B) ağırlığı
C) şekli D) hacmi

2- I. Cismin bulunduğu yere göre değişmez.
II. Dinamometre ile ölçülür.
III. Birimi N(Newton)'dur.
IV. Eşit kollu terazi ile ölçülür.

Yukarıda verilen kütle ve ağırlıkla ilgili özelliklerden hangileri kütleye, hangileri ağırlığa aittir?

__Kütle__ __Ağırlık__

3-Dünyadaki kütlesi 18 kg olan bir cisim için,aşağıda yer alan boşluklara hangi değerler gelmelidir?

Dünyadaki ağırlığı yaklaşık ……. dur.
Aydaki ağırlığı ……. dur.
Aydaki kütlesi ……. dır.

4-Dünyadaki kütlesi 78 kg olan bir cismin aydaki kütlesi ve ağırlığı kaçtır?

Kütle ***Ağırlık***

5-Dünya'dan Ay'a giden bir astronotun ağırlığı ile kütlesi ile ilgili ne söylenebilir?

Ağırlığı **Kütlesi**



Ek 5: Etkinliklere Ait Resimler










2009/12/01 10:38


2009/12/01 10:36


2009/12/10 10:41


2009/12/10 10:43


2009/12/10 10:46


2009/12/24 10:37


2009/12/24 10:38


2009/12/29 10:50


2009/11/20 11:45