

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN İLKÖĞRETİM 7. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE, BİLİMSEL
YARATICILIKLARINA VE ÖZDÜZENLEMELERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ASLI SEDEF**

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Bilge CAN

HAZİRAN 2012

YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ONAY FORMU

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 091521003 nolu öğrencisi ASLI SEDEF tarafından hazırlanan “yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve özdüzenlemelerine etkisi” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans / Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı : Yard. Doç. Dr. Bilge CAN (PAÜ)



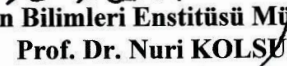
Jüri Üyesi
(Jüri Başkanı) Yard. Doç. Dr. Zeha YAKAR (PAÜ)



Jüri Üyesi : Yard. Doç. Dr. Yücel FİDAN (PAÜ)



Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 19.07.2022. tarih ve ...18/12.... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Prof. Dr. Nuri KOLSUZ

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.

İmza



Öğrenci Adı Soyadı : ASLI SEDEF

ÖNSÖZ

Araştırmamın bütün aşamalarında yönlendirmeleri ve fikirleriyle büyük destek sağlayan, bana her konuda yardımcı olan ve yol gösteren tez danışmanın Yard. Doç. Dr. Bilge Can'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca araştırmam sırasında zorlandığım çevirilerde yardımını esirgemeyen iş arkadaşım Onur Karaman'a, öğretmenlerini saygıyla dinleyerek etkinliklerde potansiyellerini ortaya koyan öğrencilerime ve tez savunma yardımcılığı görevini layıkıyla yerine getiren sevgili arkadaşım N. Tuğba Soydan'a teşekkür ederim.

Tüm çalışmam boyunca bana manevi desteğini hissettiren, yardımlarını esirgemeyen sevgili eşim Hakan Sedef'e ve kızkardeşim Şerife Kahveci'ye en büyük teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2012

Aslı SEDEF
(Fen ve Teknoloji Öğretmeni)

İÇİNDEKİLER	Sayfa
ÖZET	ix
SUMMARY	xi
1.GİRİŞ	1
1.1Problem Durumu.....	1
1.2 Bilimsel Süreç Becerileri	3
1.3 Yaratıcılık.....	5
1.4 Bilimsel Yaratıcılık.....	6
1.4.1Bilimsel Yapı Yaratıcılık Modeli:	7
1.5 Bilimsel Yaratıcılık ve Bilimsel Süreç Becerilerinin İlişkisi	9
1.6 Özdüzenleme	11
1.6.1 Özdüzenleme süreçleri.....	11
1.6.2 Özdüzenlemeli öğrenme.....	12
1.6.3 Özdüzenlemeli öğrenmenin önemi	13
1.7 Drama Nedir?	14
1.7.1 Eğitimde drama.....	14
1.7.2 Yaratıcı drama.....	16
1.7.3 Fen ve teknoloji dersi öğretiminde yaratıcı drama:	21
1.7.4 Eğitimde oyun.....	22
1.8 Tezin Amacı.....	24
1.9 Tezin önemi	24
1.10 Problem Cümlesi	24
1.11 Alt Problemler.....	24
1.12 Sayılılar	25
1.13 Sınırlılıklar	25
2.İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR	26
2.1. Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar	26
2.1.1 Yaratıcı dramanın bilimsel süreç becerilerine etkisini gösteren çalışmalar	26
2.1.2 Yaratıcı dramanın bilimsel yaratıcılık üzerine etkisini gösteren çalışmalar.....	27
2.1.3 Yaratıcı dramanın özdüzenleme üzerine etkisini gösteren çalışmalar.....	28
2.1.4 Yaratıcı dramanın fen eğitime ve diğer alanlara katkısını araştıran çalışmalar.....	29
2.2 Yurt İçinde Yapılmış Çalışmalar	32
3. YÖNTEM	36
3.1 Araştırmanın Modeli.....	36
3.2 Çalışma Grubu.....	38
3.3 Veri Toplama Araçları	38
3.3.1 Bilimsel süreç becerileri ölçeği.....	38
3.3.2 Bilimsel yaratıcılık ölçeği.....	39
3.3.3 Özdüzenleme ölçeği	39
3.4 Deney Deseni	40
3.5 Araştırmada İzlenen İşlemler.....	41
3.5.1 Hazırlık çalışmaları:	41
3.5.2 Yetiştirme çalışmaları	41
3.5.3 Araştırma materyallerinin hazırlanması:	41
3.5.4 Yaratıcı drama etkinliklerinin hazırlanması:	41
3.6 Denel İşlemler	42
3.6.1 Uygulamanın pilot çalışmasının yapılması:	42
3.6.2 Uygulamanın yapılması.	43

3.7 Veri Çözümleme Teknikleri	44
4.BULGULAR VE YORUM	45
4.1. Verilerin analizi	45
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
5.1 Sonuç.....	53
5.2 Öneriler.....	58
6.KAYNAKLAR	60
7. EKLER	69
EK A.1 YARATICI DRAMA ETKİNLİK ÖRNEĞİ.....	69
EK A.2 BİLİMSEL YARATICILIK ÖLÇEĞİ.....	77
EK A.3 BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ ÖLÇEĞİ.....	78
EK A.4 ÖZDÜZENLEME ÖLÇEĞİ.....	84
EK A.5 YARATICI DRAMA UYGULAMALARI FOTOĞRAFLARI.....	86
ÖZGEÇMİŞ	92

TABLO LİSTESİ

Tablolar

Tablo 3.1.1: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Deneklerin Cinsiyete Göre Dağılımları.....	38
Tablo 3.2.1 : Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğinin Boyutları ve Madde Sayısı.....	39
Tablo 3.2.2: Özdüzenlemenin Alt Boyutlarının Tanımları ve Örnek Maddeler.....	40
Tablo 3.3.1. Deney Deseni.....	40
Tablo 4.1.1 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Öntest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	45
Tablo 4.1.2 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Sontest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	46
Tablo 4.1.3 Deney Grubu Bilimsel Süreç Becerileri Testi Öntest ve Sontest ile Kontrol Grubu Bilimsel Süreç Becerileri Testi Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları.....	46
Tablo 4.1.4 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Öntest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	47
Tablo 4.1.5 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Sontest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	47
Tablo 4.1.6 Deney Grubu Bilimsel Yaratıcılık Testi Öntest ve Sontest ile Kontrol Grubu Bilimsel Yaratıcılık Testi Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları.....	48
Tablo 4.1.7 Deney ve Kontrol Gruplarının Özdüzenleme Alt Boyutlarına İlişkin Toplam Öntest Puanlarına Göre Mann Whitney U Ölçüm Sonuçları.....	49
Tablo 4.1.8 Deney ve Kontrol Gruplarının Özdüzenleme Alt Boyutlarına İlişkin Toplam Sontest Puanlarına Göre Mann Whitney U Ölçüm Sonuçları.....	50
Tablo 4.1.9 Kontrol Grubu Özdüzenleme Ölçeği Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları.....	51
Tablo 4.1.10 Deney Grubu Özdüzenleme Ölçeği Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları.....	52

ŞEKİL LİSTESİ

Şekiller

Şekil 3.1.1: Öntest – Sontest Kontrol Gruplu Model.....	37
Şekil 3.2: Araştırma ile İlgili Akış Şeması.....	37

ÖZET

YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE, BİLİMSEL YARATICILIKLARINA VE ÖZDÜZENLEMELERİNE ETKİSİ

Bu araştırmanın amacı, Yaratıcı Drama uygulamalarının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve özdüzenlemelerine olan etkisini incelemektir.

Araştırma, 2011-2012 öğretim yılı güz yarısında Denizli ilinde bir devlet okulunda 7. Sınıfa devam eden 32 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarında 16 şar öğrenci bulunmaktadır. İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin 'Kuvvet ve Hareket' ünitesine yönelik hazırlanan yaratıcı drama etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve öz düzenlemelerine etkisini ortaya koymak amacıyla çalışmada deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Çalışmada, 'öntest-sontest kontrol gruplu deneme modeli' kullanılarak deney ve kontrol grupları arasında ve içinde bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve özdüzenlemeleri karşılaştırılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere, fen ve teknoloji derslerinde yaratıcı drama kullanmaya yönelik etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Etkisi incelenen bağımsız değişken 'yaratıcı drama etkinlikleri' dir. Her iki gruptaki bağımlı değişkenler ise bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve öz düzenlemedir. Kontrol ve deney gruplarının oluşturulmasında öğrencilerin not ortalamalarının kullanılmasından dolayı yarı deneysel model kullanılmıştır. Verilerin analizinde ve yorumlanmasında SPSS 16.0 istatistik programı kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, yaratıcı drama yöntemini içeren etkinliklerin kullanıldığı deney grubunda öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıklarının ve özdüzenlemelerinin kontrol grubundaki öğrencilere nispeten istatistiksel olarak anlamlı ve anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür.

Elde edilen sonuçlara dayanılarak eğitimciler ve araştırmacılara bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yaratıcı drama, Bilimsel süreç becerileri, Bilimsel yaratıcılık, Özdüzenleme, Fen öğretimi

SUMMARY

THE EFFECT OF CREATIVE DRAMA ACTIVITIES ON ELEMENTARY SCHOOL SEVENTH GRADE STUDENTS' SCIENTIFIC PROCESS SKILLS, SCIENTIFIC CREATIVITY AND SELF-REGULATION

The aim of this research is to determine the factors effecting elementary school students' science process skill, science creativity and self-regulation on creative drama.

The participants of the research were 32 seventh grade students (n=32) attending to a state elementary school in Denizli during 2011-2012 instructional year. In this research there is sixteen students for each of the groups. Experimental research model was used in order to show the effect of creative drama activities on science sprcess skill, science creativity and self-regulation in this unit preparing for 'force and movement' for seventh grade students. In the research, the pre-test post-test experimental model with a control group was used. In the study, experimental and control groups' scientific process skills, scientific creativity and self-regulation were compared by using the pre-test post-test experimental model. In science and technology classes, the experimental group students were done instruction with activities that for using creative drama . 'Creative Drama Activities' were the independent variable that examines effectiveness. Each group dependent variables were scientific creative, scientific process skills and self-regulation. Quasi-experimental model was followed because of using the arithmetic mean of the students for designing the control and experimental groups. Quasi-experimental model was followed because of using the arithmetic mean of the students for designing the control and experimental groups. SPSS 16.0 statistical program was used for the analysis.

At the end of the research, it was found out the creative drama activities given to experimental group of students, increased their science process skills' using levels, science creativity and self-regulation.

Finally, based on the results obtained from the study, some suggestions were given to the educators and researchers.

Key Words: Creative drama, Scientific process skills, Scientific creativity, Self-Regulation, Science teaching

1.GİRİŞ

Bu araştırmada yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin öz düzenlemeleri, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılıkları üzerinde etkisi incelenmiştir. Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlere, sayılıtlara, sınırlılıklara, araştırmanın amacı ve önemine yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Problem durumu başlığı altında bilim, bilim okuryazarlığı, bilimsel süreç becerileri, yaratıcılık, bilimsel yaratıcılık, öz düzenleme ve yaratıcı drama hakkında bilgi verilmiştir.

Günümüzde teknoloji ve bilimin gelişmesi sonucu, bilim öğretimi bireyler ve toplum açısından önemli bir alan olmuştur. Bilişsel, duyuşsal ve devinişsel temellerin atıldığı derslerde istenilen başarıyı elde etmek için bilim ve fen kelimelerinin nerede kesiştiği konusuna özellikle önem verilmesi gereklidir.

Bilim insanların bakış açısıyla bilim, doğal dünyayla ilgili soruları cevaplamak üzere bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak herkesin irdelemesine açık geçerli ve güvenilir genellemeler ve açıklamalar ortaya koyma etkinliğidir (McComas, 1996; akt: Bayrakçeken, 2008). Bilim, her türlü düzenden yoksun duyu verileri ile mantıksal olarak düzenli düşünme arasında uygunluk sağlama çabasıdır (Einstein; akt: Bayrakçeken, 2008).

Türkçe sözlükler incelendiğinde;

Fen: 1. Fizik, kimya, matematik ve biyolojiye verilen ortak ad. 2. Fizik, kimya, matematik ve biyolojiden elde edilen verileri iş ve yapım alanında uygulama, teknik. 3. Bilim, bilgi. 4. Mecazi hile, hilekarlık.

Bilim: 1. Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim. 2. Genel geçerlik ve kesinlik nitelikleri gösteren yöntemli ve dizgesel bilgi. 3. Belli bir

konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelik bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma süreci (TDK Büyük Türkçe Sözlük: www.tdkterim.gov.tr).

Geleceğin bilim insanları olacak olan öğrencilerimizin bilimsel araştırma basamaklarını kazanmalarını sağlamamız gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve yaratıcı düşünmeye sahip olmaları gerekmektedir (Aktamış, 2007). Araştırmacılar tarafından önemi göz ardı edilmeyen bu iki beceri hakkında çok sayıda araştırma yapılmıştır (Hu ve Adey, 2002; Liang, 2002). Ancak bilimsel yaratıcılığın geliştirilme yolları ve bu noktada bilimsel süreç becerilerinin önemine değinen araştırmalar pek az bulunmaktadır. Çalışmamızda kullandığımız bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık terimlerini daha iyi kavrayabilmek amacıyla bilim okuryazarlığı kavramının anlaşılması gerekmektedir.

Bilim Okuryazarlığı: 2004 Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı ülkemizde bilim okuryazarlığını geliştirmeyi ve bireysel ve kültürel farklılıkları ne olursa olsun tüm öğrencilerin bilim okuryazarı bireyler olmalarını sağlamayı amaçlar (MEB, 2004). Bilim okuryazarlığı, bireylerin araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini kazanmaları, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, etrafındaki dünya hakkında merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir kombinasyonu olarak tanımlanmıştır (MEB, 2004).

Tüm bu tanımlar dikkate alındığında yetiştirmek istediğimiz bireyler araştırma, sorgulama, problem çözme becerilerine sahip olmalıdır. Bu becerileri bilimsel yöntemlere uygun olarak yapabilmesi için ise bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel yaratıcılığa sahip olması gerekmektedir.

Eğitimin önemli bir diğer hedefi ise öğrenmesinin sorumluluğunu alan ve kendi öğrenmesinin farkında olan bireyler yetiştirmektir (İsrael, 2007). Bu hedefe ulaşmada özdüzenleme önemli bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır. Özdüzenleme, bireyin kendi öğrenmesinin farkındalığına sahip olmasıdır. Bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel yaratıcılığa sahip bireylerin bu becerileri verimli kullanabilmeleri için kendi farkındalıklarına da sahip olmaları gerekmektedir. Ayrı ayrı araştırma konusu olan bu üç becerinin birbirini etkileyen yönlerini ortaya koymak amacıyla yapılan bir araştırma bulunmamaktadır. 2004 yılında yenilenen yeni fen müfredatı ile bireylerin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenlemeyi de içinde barındıran fen okuryazarı bireyler olmaları istenmektedir. Araştırmamızda mevcut programın bu becerileri geliştirmedeki yeterliliğinin düzeyi ve yeni bir yöntem olarak karşımıza çıkan yaratıcı dramının etkisi araştırılmıştır. Bu

nedenle “Yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve özdüzenlemelerine etkisi var mıdır?” sorusu problem cümlesi olarak benimsenmiştir.

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sisteminde temel amaç mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaştırma becerilerini kazandırmak olmalıdır (Kaptan, 1999). Bu gerçekten yola çıkarak yenilenen fen dersi amaçlarına uygun olarak yürütülüyorsa bu dersi almış bir birey, problem çözme becerilerine sahip, etrafında gelişen olaylara nasıl anlam kazandırıldığını bilen ve anlam katabilen akılcı bir bireydir (Can, 2007). Akılcı bireyleri yetiştirmek için bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel bilgiyi kazandırmak gerekir.

1.2 Bilimsel Süreç Becerileri

Bağcı-Kılıç’a (2006) göre bilimsel süreç becerileri, bir bilgiyi oluştururken problem çözme sürecinde kullanılan düşünme becerileridir. Bu beceriler, bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerilerdir. Öğrenenin bilimsel düşüncüyü geliştirmeleri, bilimsel süreci uygulayabilmeleri ve bilimi tanımlayabilmeleri için bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri gerekir.

Padilla (1990), bilimsel yöntem – bilimsel düşünme – eleştirel düşünme kavramlarının tümünü “bilimsel süreç becerileri” kavramı altında birleştirmiştir. Padilla’ya göre bilimsel süreç becerileri; genel olarak öğrendiklerini transfer edebilme yeteneğini, çeşitli fen disiplinlerini birleştirebilmeyi ve bilim insanının davranışlarını yansıtmayı ifade eder.

Martin (1997) bilimsel süreç becerilerini karmaşıklık düzeylerine bağlı olarak temel beceriler ve üst düzey beceriler olarak ele almıştır. Temel beceriler, daha karmaşık üst düzey bilimsel süreç becerilerini öğrenmede bir temel sağlamak için tasarlanmıştır.

1. Temel beceriler (gözlem yapma, tahmin, ölçüm yapma, sınıflandırma, sunum yapma, sonuca varma)

2. Üst düzey beceriler (değişkenlerin belirlenmesi, değişkenlerin kontrol edilmesi, hipotez kurma, veri toplama, deney yapma, verilere dayanarak sonuçların ifade edilmesi, grafik çizme, yorum yapma, modelleme)

Temel Beceriler :

Gözlem yapma: Olay veya nesnelere hakkında gözlem yoluyla bilgi toplama ve muhakeme yapma.

Tahminde bulunma: Gözlem yoluyla topladığı bilgilere ve verilere dayanarak tahmin yapma.

Ölçüm yapma: Durum veya nesnelere ölçümlerini, standart veya standart olmayan ölçü birimlerini kullanarak veya tahminde bulunarak belirleme.

Sınıflandırma: Olay veya nesnelere belirli kriterlere göre kategorilendirme.

Sunum yapma: Metinsel olarak veya grafik sembollerini kullanarak eylemlerini açıklama.

Sonuca varma: Elde edilen sonuçları sonraki olaylara temel olarak kullanabilme.

Üst Düzey Beceriler:

Değişkenleri belirleme: Deney sırasında hangi değişkenin nasıl ölçüleceğini belirleme.

Değişkenleri kontrol etme: Yalnızca bağımsız değişkenlerin etkisinde olması gereken bağımlı değişkeni, deneyin sonucunu etkileyebilecek dış etkenlerden soyutlama.

Hipotez kurma: Deney sonucunu tahmin etme.

Verileri toplama: Verileri düzenleme ve sonucu planlama.

Deney yapma: Problem cümlesine uygun sorular sorarak, hipoteze bağlı kalınarak, bağımlı ve bağımsız değişkenleri içeren, toplanan verilere sadık kalınarak uygun deneyi tasarlama ve yapma.

Sonuçları ifade etme ve yorumlama: Yapılan deneyin sonucunda hipotezini doğrulama, sonuçları grafik ve tablolarla ifade etme ve yorumlama (Martin, 1997).

Bu beceriler ile öğrenciler, günlük hayatlarındaki problemleri sorgulayabilecek, eleştirerek araştırabilecek, karşılaştıkları olayları bilimsel yollardan çözebileceklerdir (Abd-El-Khalick, 2001).

Bilimsel süreç becerileri, bilimin ayrılmaz bir parçasıdır ve hem formal hem de informal eğitimde anahtar rol oynar (Haney, Keil ve Zoffel, 2009). Temel becerilerin ilköğretimin ilk basamaklarında, üst düzey becerilerin ise ilköğretimin ikinci basamağında kazandırılması daha uygundur. Bilimsel süreç becerileri sadece adım

adım izlenmesi gereken basamaklar değildir, aynı zamanda bir düşünce biçimini oluşturacak becerilerin bir bütünü olarak değerlendirilmelidir (Ergin, Şahin-Pekmez ve Öngel-Erdal, 2005). Günümüzde uygulanan fen eğitimi ile öğrencilere bu becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır. Fen eğitimi, öğrencilere profesyonel araştırmacılar gibi aktiviteler yaptırılarak bilimsel düşünce, bilimsel süreç becerileri ve performanslarının artırılacağı hipotezine dayanmaktadır (DeBurman, 2002). Buna dayanarak İlköğretim okullarında öğretmenler, fen öğretiminde öğrencilerin araştırma yapmalarına ve deneysel yollarla öğrenmelerine imkan tanımalıdırlar (Roth ve Roychoudhury, 1993; akt: Mabie ve Baker, 1996).

Geleceğin bireyleri olmaya aday olan çocukların başarılı olabilmeleri için üst düzey bilimsel süreç becerilerine ve yaratıcı düşünme, motivasyon ve araştırma yapabilme becerilerine sahip olması gerektiği düşünülmektedir. Öğrencilerin bilgiyi kavrayabilmeleri, nasıl kullanacaklarını bilme ve bilgiye ulaşma yollarında yetiştirilmesi için de yaratıcı düşünme becerilerine sahip olması gerekmektedir (Todd ve Shinzoto, 1999; akt: Aksoy, 2005). Bu nedenle öğrencilerin bir bilim insanı gibi araştırmayı öğrenebilmeleri için bilimsel süreç becerilerini bilmeye ve yaratıcı düşünmeye de ihtiyaç vardır. Fen eğitimcileri, yaratıcılığın fen eğitimindeki önemini fark etmişler ve fen eğitiminde yaratıcılığı geliştirici eğitim yöntemleri ve teknikleri üzerinde çalışmaya başlamışlardır (Hu ve Adey, 2002). Birey, yaratıcılığını ortaya çıkarabilmek için bilimsel süreç becerilerine ihtiyaç duyar. Problem belirleme ve hipotez kurma bilimsel yaratıcılığı geliştirmede önemli birer bilimsel süreç becerileri bileşenleridir. Bu nedenle bilimsel süreç becerilerini kullanabilen bireylerin bilimsel yaratıcılıklarının daha gelişmiş düzeyde olduğu düşünülebilir (Hoover, 1994; akt: Zimmerman, 2005).

Bir problemle karşılaşan bireyin problemi çözümü için öncelikle yaratıcı fikirlere, sonuca ulaşabilmek için ise bilimsel süreç basamaklarına ihtiyacı vardır (Şahin-Pekmez, Aktamış ve Can, 2010). Birbirini bütünleyen bu iki becerinin daha iyi anlaşılabilmesi için yaratıcılık kavramına açıklık getirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

1.3 Yaratıcılık

Yaratıcılık, özellikle son beş yüzyılda yalnız güzel sanatlar alanına ilişkin bir olgu olarak benimsenmiştir. Günümüzde ise, sanattaki yaratıcılık kadar bilim ve teknikteki yaratıcılığın önemi de vurgulanmaktadır. İnsan tarafından oluşturulmuş her çalışmada bir yaratıcılık bulunmaktadır (San, 1985).

Rıza' ya göre yaratıcılık; var olan kalıpları yıkma, başkalarının yaşantılarına açık olma, alışılmışların dışına çıkma, bilinmeyenlere doğru bir adım atma ve yeni bir düşünce çizgisi ortaya koyma, belli bir problem için değişik alternatif çözümler getirme, başkalarının izlediği yoldan çıkma, başka şeylere yol açan yeni birşey bulma, yeni bir teknik veya yöntem icat etme ve insanlara yararlı olan bir aracı veya bir aygıtı bulma şeklinde tanımlanabilir (Rıza, 2000). Weisberg (1986) yaratıcılığı, farklı ve yapılandırılmış fikirlerin oluşturduğu küçük adımlar silsilesi olarak açıklamıştır (Şahin-Pekmez, Aktamış ve Can, 2009).

Tanımlara baktığımızda genel olarak yaratıcılığın bir tanımını yapmanın zor olduğu söylenebilir. Bu nedenle yaratıcılık ile ilgili tanımlardan ortak kelimeler etkili düşünme, problem çözme, ilerleme, teknolojiye uyum sağlama, merak verilebilir. Yaratıcılığın bilimsel becerinin önemli bir alanı olduğu kabul edilir. Problem çözme, hipotez oluşturma, deney tasarlama ve teknik yenilik bilime özgü yaratıcılığın özel bir şeklini gerektirir (Liang, 2002). Bu nedenle genelde yaratıcılıktan bilimsel yaratıcılığı ayırmaya ihtiyaç vardır (Lin, Hu, Adey, Shen, 2003).

1.4 Bilimsel Yaratıcılık

Bilim ve teknolojinin hiçbir dalında ezber bilgiler ile başarılı olmak mümkün değildir. Bilimin tüm dallarında daha önce var olan bilginin üzerine yaratarak bir ekleme yapmak söz konusudur. Bilimi ileriye götürmek için mutlaka yaratıcılığa ihtiyaç vardır. Bilimsel araştırmaların kökeninde önce bilimsel birikim yatar. Ancak belli bir birikim üzerine bazı yeni buluşlar inşa edilebilir. Bilimsel birikim ise ezberlemekle değil, onu öğrenmiş olmakla, sindirmiş olmakla mümkündür (Noyanalpan, 1993; akt: Aktamış, 2007).

Bilimsel yaratıcılıkta insanın gereksinimleri (karşılaşılan problemlerle baş etme) ön plândadır. Çoğunlukla hareket noktası, belirlenmiş bir gereksinimdir. Oysaki sanatsal yaratıcılıkta, çok genel bir deyişle, duygular ve öznel düşünceler ön plândadır denilebilir. Yani başlıca duyguların yansıması söz konusudur. Sanatsal yaratıcılık yaşam veya hislerin bazı yeni sunumlarını verir. (Amabile, 1983; Liang, 2002; San ve Adıgüzel, 2001). Bilimsel yaratıcılık genelde sahip olunan bilgileri doğru bir şekilde kullanmayı, analiz, sentez yapmayı, kısacası bu bilgileri yeni durumlara uyarlamayı gerektirir. Örneğin, bir heykeltıraşın yeni ve diğerlerinden farklı bir heykel yaratması ile bir öğrencinin bir pet şişeyi laboratuvarındaki bir problemin çözümünde kullanmayı düşünebilmesi arasında fark vardır. Öğrencinin

pet şişeyi kullanma sebebi, herhangi bir problemi fark edip ona çözümler aramasından doğmuş olabilir. Ayrıca pet şişenin özelliklerini bilmesi, onu amacına uygun olarak doğru kullanması açısından gereklidir (Şahin-Pekmez ve diğ., 2010). Öğrenci pet şişeyi niye kullandığına, ya da pet şişeyi hangi amaçla kullandığına, sahip olduğu bilimsel deneyimleri ve önceki bilgileri sayesinde karar verir. Bu durumda, Arşimet suyun kaldırma kuvvetini tesadüfen banyo yaparken buldu, o sırada bilgileri analiz sentez mi yaptı? Ya da çok gelişmiş bilimsel deneyimlere mi sahipti? diyebilirsiniz. Bu şekilde rastgele, tesadüfen olan veya ani bir şimşek çakması sırasında da yaratıcılık ortaya çıkabilir. Bu durumlarda kişinin beyni bir merak, bir problemi çözme uğraşısı içerisindedir. Arşimet'in beyninde de bir problem vardı ve bunu çözmek için sürekli düşünüyordu. Bu sırada banyoda suyun kaldırma kuvvetini keşfetti (Terzioğlu, 1993). Bu örneklerden de anlaşılacağı gibi bilim insanları bir problem olduğunu fark eder ve problemi çözmek için de bilimsel süreç becerilerini kullanırlar, bu basit süreçte bile kullanılması gereken bilimsel süreç becerileri, bilimsel araştırma yapabilmenin temelini oluşturur.

Hu ve Adey (2002), bilimsel yaratıcılığı özellikleriyle birlikte tanımlayan "bilimsel yaratıcılık yapı modeli" ni geliştirmişlerdir (Kind & Kind, 2007).

1.4.1 Bilimsel yapı yaratıcılık modeli:

Hu ve Adey (2002), fen bilimlerinde yaratıcı modeli yaratıcı süreç, yaratıcı karakter ve yaratıcı ürün olarak üç boyutta incelemişlerdir.

Yaratıcı Süreç: Yaratıcı düşünme süreci düşünme ve hayal etmenin bileşenidir.

Düşünme: Yaratıcı düşünme, ilk bakışta ilişkisiz gibi görünen fikirler arasında ilişkiler kurma, böylece özgün bir sentez elde etmedir.

Hayal Etme: Bilinen nesne ve fikirlerle zihinsel bir ortam veya olgu tasarlamak hayal etmenin yaratıcılık boyutunu gösterir. Özgün olarak nitelenebilecek fikirler ancak hayal gücü gelişmiş bireylerden ortaya çıkabilir.

Yaratıcı Karakter: İnsanlar karşılaştıkları problemleri çözmek için yaratıcı düşünceler ortaya atarlar. Torrance (1990) bir bireyin yaratıcılığını belirlerken bireyin düşüncelerinin ya da ürettiği çözümlerin esneklik, orijinallik ve akıcılık özelliklerinin olması gerektiğini belirtmiştir (akt: Hu ve Adey, 2002). Bu özellikleri kısaca aşağıdaki gibi özetleyebiliriz.

Esneklik: Bireyin ilk ürettiği çözüm yolunun uygun olmadığı anlaşıldığında birey tarafından bu öneriye alternatifler üretebilmek esneklik özelliğine girer. Örneğin

düşük basınç altında çalışmak üzere seçilen cam bir kabın uygun olmadığı görüldüğünde onun yerine başka malzemeleri deneyebilmeyi düşünmek bireyin düşünce esnekliğidir.

Akıcılık: Belli bir süre içinde çok sayıda kabul edilebilecek düşünce, çözüm veya seçenekler üretebilmemiz akıcı olarak düşünebildiğimizi gösterir. Düşünmede akıcılık, depolanan bilginin ihtiyaç anında ulaşılabilir ve kullanılabilir olmasıdır (Saxena, 1994). Örneğin yukarıdaki örnekte verilen cam kabın farklı kullanım alanlarının kısa sürede öğrenci tarafından üretilen fikir sayısı öğrencinin akıcılığını gösteren bir ölçüttür.

Orijinallik: Herhangi bir durum karşısında alışılmışın dışında yeni, orjinal fikirler üretebilmek olarak tanımlanmaktadır. Cam kap örneğinde öğrencinin ürettiği özgün fikir sayısı onun özgünlük puanını belirler.

Yaratıcı Ürün: Bilimsel olarak yaratıcı ürün olarak sayılabilecek ürünler teknik ürün olmalı, bir bilimsel olgu ile ilişkili olmalı, bilimsel bilgiyi sunmalı ve bilimsel bir problemi çözmek amacıyla tasarlanmalıdır.

Bilimsel Yaratıcılığın Özellikleri: Hu ve Adey (2002), önerdikleri bilimsel yapı yaratıcılık modeline göre bilimsel yaratıcılığın özelliklerini şöyle sıralamışlardır:

- Bilimsel yaratıcılık bilim deneyleri yaratma, bilimsel problemin bulunması ve çözümünü yaratma ve yaratıcı bilim aktiviteleri ile ilgili olduğu için diğer yaratıcılıklardan ayrılır.
- Yaratıcı düşünce ve analitik düşünce zihinsel becerilerin iki farklı faktördür.
- Bilimsel yaratıcılık bir yetenek türüdür. Zihinsel olmayan faktörler bilimsel yaratıcılığı etkilerken, bilimsel yaratıcılık tek başına zihinsel olmayan faktörlerden oluşmaz.
- Bilimsel yaratıcılık durağan yapının ve gelişen yapının bir bileşimi olmalıdır.
- Bilimsel yaratıcılık bilimsel bilgi ve becerilere dayanmalıdır.

Yaratıcılığın bilimsel becerinin önemli bir alanı olduğu kabul edilir. Problem çözme, hipotez oluşturma, deney tasarlama ve teknik yenilik bilime özgü yaratıcılığın özel bir şeklini gerektirir (Liang, 2002). Bu nedenle genelde yaratıcılıktan bilimsel yaratıcılığı ayırmaya ihtiyaç vardır (Lin vd., 2003).

Toplumların gelişmesi, çocukların eğitimlerinin başarılarına bağlıdır. Geleceği şekillendirecek olan çocukların yaratıcı düşünme becerilerine sahip, karşılaştığı

problemlere bilimsel açıdan bakabilen ve çözüm üretebilen, bilimsel araştırma becerisine sahip, kendi çabalarıyla bilgiye nasıl ulaşacağını bilen ve bilgi üretebilen bireyler olarak yetişmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin geliştirilmesi ve bilimsel süreç becerilerine sahip olması gerekmektedir. Hu, Adey vd. (2003), fen eğitiminde alternatif uygulamalar ile öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının geliştirilebileceğini belirtmiştir.

Bilimsel yaratıcılığı eğitimin altyapısına yerleştirebilmek için uygulanması gereken iki kriter vardır: Birincisi; temel düşüncede, "gerçek bilim adamları ne yapar?" sorusu olmalıdır. Burada, bilimsel araştırmalarda görülen ve bilimin kökeninde olan yaratıcılığı "bilimsel yaratıcılık" olarak anlamalıyız. İkinci kriter ise; çocuğun ihtiyacı ve yeteneklerine uygun olarak bilimsel yaratıcılığı geliştirecek yaklaşımlar benimsenmeli, yöntem ve teknikler uygulanmalıdır (Kind ve Kind, 2007).

Fen eğitiminin temel amacı, kişinin çevresindeki problemleri tanımlaması, gözlem yapması, hipotez kurması, deney yapması, sonuç çıkarması, analiz etmesi, genelleme yapması ve elde ettiği bilgi ve gerekli becerileri uygulamasıdır. Bu nedenle bilim, bir ürün olmasının yanında; yaşamın her aşamasını etkileyen yaratıcılık bileşenlerini içeren bir süreçtir (Saxena, 1994).

Torrance (1995)'in yapmış olduğu yaratıcılık tanımına göre bilimsel anlamda yaratıcı bir bireyin bilimsel süreç becerilerine sahip olması gerektiğini ileri sürer. Yani problemlere çözüm üretebilme, hipotez oluşturabilme, deney tasarlayabilme ve teknolojik olarak çözümler ve fikirler üretebilme bilimsel yaratıcılığın da bir şeklidir (Adelson, 2003; Eileen, 1996; Koro-Ljungberg, 2001; Liang, 2002). Bu nedenle bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılık birlikte düşünüldüğünde, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin ne durumda olduğunun ortaya çıkarılması aynı zamanda bilimsel anlamda da ne kadar yaratıcı oldukları hakkında bilgi verecektir.

Bilimsel yaratıcılık ile bilimsel süreç becerileri birbirini desteklemektedir. Bu nedenle öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmek aynı zamanda sorgulayan, araştıran, bir bilim adamı gibi düşünen ve yeni şeyler ortaya koymaya çalışan yaratıcı bir topluluğun oluşmasında etkili olacaktır (Aktamış, 2007).

1.5 Bilimsel Yaratıcılık ve Bilimsel Süreç Becerilerinin İlişkisi

Bilimsel yaratıcılığın sanatsal ve edebi yaratıcılıktan ayrı ele alınması gerektiği bir çok bilim insanı tarafından dile getirilmiştir (Boden, 1994; Hu ve Adey, 2002; İşler ve Bilgin, 2002; Liang, 2002). Boden ayrıca yaratıcılığı tarihsel ve kişisel yaratıcılık

olarak ayırmıştır. Tarihsel yaratıcılık tüm bilime mal olacak şekilde yeni bilgi keşfedildiğinde olurken, kişisel yaratıcılıkta daha önceden bilinen bir bilginin yeni durumlara uyarlanması, üstüne yeni birikimler konmasıdır. Bu noktada kişisel yaratıcılık yeni fikirlerin ortaya çıkmasını sağlayan önemli bir süreçtir. Kişisel yaratıcılıkta görülen süreçler kişinin bilimsel becerilerinin bir yansımasıdır (Boden, 1994). Bilimsel yaratıcılık sahip olunan bilgileri doğru bir şekilde kullanmayı ve yeni durumlara uyarlamayı gerektirir. Sahip olunan bilgilerin bir problemin çözümünde kullanabilmek ve yeni durumlara uyarlayabilmek için bilimsel süreçleri kullanmak gerekir (Harlen, 1999). Örneğin, öğrencinin laboratuvarında doğan bir ihtiyaçtan dolayı pet şişeyi kullanması sırasında önce problemi fark etmiş, probleme pet şişe ile çözüm bulabileceği düşüncesini geliştirmiş ve deneyerek problemine çözüm bulmuştur. Bu örnekte birey pet şişeyi probleminin çözümü için kullanma düşüncesi geliştirerek bilimsel yaratıcılığını ortaya koymuş, pet şişeyi amacına uygun şekilde kullanabilmek için ise bilimsel süreç basamaklarını takip etmiştir (Şahin-Pekmez vd., 2010).

Alan yazın incelendiğinde bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılığın birbirini bütünlendiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Şahin-Pekmez vd. (2009) yaptıkları çalışmada ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıkları ve bilimsel süreç becerileri arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Yine Şahin-Pekmez vd. 2010 da yaptıkları çalışmada ilköğretim fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilimsel yaratıcılıkları ve bilimsel süreç becerileri arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Hu, Adey vd. (2003), fen eğitiminde bilişsel hızlandırma programı uyguladıkları öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları üzerindeki etkisini görmek amacıyla ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ile bir çalışma yapmışlar ve sonuçta öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Lauis ve Rannikmae (2007), yaptıkları çalışmada bilimsel yaratıcılık becerilerinin ve bilimsel tartışma yönteminin öğrencilerin gelişimleri üzerine etkilerini araştırmışlar ve bilimsel tartışmalarda elde ettikleri farklı sonuçların temel sebebinde öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının farklı olmasının yattığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sıradan bir olayda bile kullanılabilen bilimsel süreç becerileri, bilimsel araştırmanın temelini oluşturur. Bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılıkları gelişmiş bireyler yetiştirebilmek için zihinsel aktiviteleri kullanan, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alabilen ve öğrenmesini kontrol eden yani özdüzenlemeye sahip bireylere ihtiyaç vardır (Lauis ve Rannikmae, 2007).

1.6 Özdüzenleme

Zimmerman'a (1986) göre öz düzenleme, öğrencilerin kendi öğrenme süreçleri üzerindeki metabilşsel, motivasyonel ve eylemsel etkilerini aktif kılarak kontrol etme becerisidir (Zimmerman, 2001). Özdüzenleme, bireyin öğrenmeleri ile anlamlandırmaları arasındaki ilişkiyi nasıl kuracağına dair fikir sahibi olmasını sağlar (Schunk, 2001).

Butler ve Winne'ye (1995) göre, öğrenciler bir akademik durumla karşılaştıklarında durumun özelliklerini ve gerekliliklerine uygun yorum geliştirebilmek için bilgi ve inançlarını gözden geçirirler. Oluşturdukları yoruma dayalı olarak amaçlar belirlerler. Daha sonra, ürünü ortaya çıkaracak taktik ve stratejiler uygulanmaya başlar. Bu stratejiler bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olabilir. Bu kendini verme stratejileri ve gelişmiş ürünler, öğrenen için içsel dönüt oluşturur (Açıkgöz, 2003).

Boekaerts (2002) özdüzenlemenin öğrencilerin amacına bağlı olduğunu ileri sürerek özdüzenlemeyi; öğrencilerin kişisel amaçlarına ulaşmak için, içinde bulunulan koşulları dikkate alarak, sistemli bir şekilde düşünce, eylem ve duygu üretme çabaları olarak tanımlar. Bu tanıma göre özdüzenleme yapan öğrenciler; (1) Kişisel amaçlarına ulaşmak için çabalarlar. (2) Bu çabalarında yerel şartları dikkate alırlar. (3) Amaçlarına ulaşmak için düşünceler ve eylemler üretirler. (4) Amaçları için sistemli olarak çalışırlar (akt: İsrail, 2007).

Pintrich'e göre özdüzenlemeye dair birçok teori ortaya atılmıştır. Bunlardan üzerinde en çok tartışılanı Bandura'nın temellerini attığı sosyal bilişsel teoridir. Bandura'ya göre öz düzenlemeye sosyal bilişsel perspektiften bakılmalıdır (Pintrich, 2005). Sosyal bilişsel teori çerçevesinde özdüzenleme, kişinin öğrenme, değerlendirme, düzenleme gibi kendi içsel faktörlerini yapılandırmasıdır (Schunk, 2001).

1.6.1 Özdüzenleme süreçleri

Sosyal biliş teorisine göre özdüzenlemenin en az üç süreci vardır: Özgözlem, özyargı ve öztepki.

Özgözlem: Kişinin davranışları üzerinde bilgi sahibi olması ve bu yolla güdülenmesidir. Davranışları hakkında bilgi sahibi olmak, amaca ulaşmak için nasıl daha iyi olunabileceğine dair fikir oluşturabilme açısından önemlidir. Özgözlem, yapabileceğinden daha az çaba gösterildiğinde sonucun nasıl değişeceği hakkında

fikir sahibi olunmasını sağlar. Öğrenenler yaptıklarının ne olduğunu ve amaçlarını bilene kadar hareketlerini düzenleyemezler. Davranışlar nitelik, nicelik, oran ve özgünlük gibi boyutlarda değerlendirilir (Schunk, 2001).

Özgözlemin iki önemli kriteri vardır: Özgözlemin düzenli olması ve yakın zamanlı olması. Düzenlilik, özgözlemin aralıklı olmasından ziyade sürekliliğini temel alır. Düzenli olmayan özgözlem yanlış sonuçlar doğurabilir. Yakınlık, davranışların daha sonraya ertelenmesinden ziyade içinde bulunulan zaman içinde yapılmasıdır. (Mace, Belfiore, Hutchinson, 2001).

Özyargı: Bireyin, bir amaçla ilgili performansını değerlendirmesidir. Özyargı, bireyin amacına ulaşması, amacının önemi ve sonuçlarına olan katkılarını belirlemesi açısından etkili bir faktördür (Schunk, 2001).

Öztepki: Bireyin, motivasyonunu amaca ilerlemek için kullanmasıdır (Bandura'dan aktaran Schunk, 2001). Birey hedefe ulaşabileceğine olan inancını davranışlara yansıtması açısından öztepki önemlidir. Eğer birey yapabileceğine inanıyorsa, engeller ve başarısız sonuçlar motivasyonunun azalmasına neden olmaz (Schunk, 2001).

Özdüzenlemenin yukarıda açıklanan süreçleri birbirleriyle etkileşim içindedirler. Bireyler kendi davranışlarını gözlemlediklerinde, olumlu veya olumsuz değerlendirmede bulunurlar ve davranışlarını düzenlerler (Schunk, 1994).

1.6.2 Özdüzenlemeli öğrenme

Özdüzenlemeli öğrenme araştırmaları ortaya atılan şu soruyla başlar: Öğrencilerin, kendi öğrenme süreçlerinin daha üst düzeyde olmasını nasıl sağlarız? Ne zihinsel yetenekler ne de akademik performans becerileri tek başına yeterlidir. Özdüzenleme, kişinin akademik becerileri ile ilgili cevaplarını, zihinsel yeteneklerini ve öğrenmelerini transfer etmesi sürecini kontrol etmesi ve yönlendirmesidir (Zimmerman, 2001). Özdüzenlemeli öğrenme, öğrencinin dikkatini öğrenme amaçlarına yöneltmesi, davranışlarını düzenlemesi ve ihtiyaçları doğrultusunda öğrenmesini kontrol etmesidir (Schunk, 2001).

Araştırmaların ortaya koyduğu sonuçlara göre özdüzenlemeli öğrenme üç farklı aşamayı içerir: Şemalar, taktikler ve stratejiler (Winne, 2001).

Şemalar, olaylar veya fikirler hakkında sahip olunan geniş boyutlu bilgileri sınıflandırmayı ifade eder. *Taktikler*, edim-davranış yönetimini kapsar. Şemaların düzenlenerek bireyin yapabileceklerini belirlemesidir. Farklı taktikler yoluyla farklı

davranışlar ortaya konabilir. *Stratejiler*, bireyin amacını en yüksek düzeyde gerçekleştirebilmesi için yaklaşımlarını düzenlemesi ve planlamasıdır (Winne, 2001).

1.6.3 Özdüzenlemeli öğrenmenin önemi

Etkili özdüzenlemeye sahip öğrenciler öğrenme süreçlerini kendileri kontrol edebilmekte, böylece başkalarından bağımsız olarak kalıcı ve anlamlı bir öğrenme gerçekleştirebilmektedir. Ayrıca, öğrencilerin kullandıkları bu stratejiler onların yaşam boyu öğrenen özerk bireyler olmalarını da sağlaması nedeniyle son derece önemlidir. Öğrenmenin özdüzenlemesinin, bireylerin yaşamlarının değişik alanlarına yansması neticesinde, kişisel gelişmeye de büyük katkısı vardır (İsrael, 2007).

Özdüzenlemenin bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel yaratıcılığa olan etkisinin fen eğitimi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Schraw, Crippen ve Hartley (2006), yaptıkları çalışmada özdüzenlemesi yüksek bireylerin bilimsel yöntem basamaklarını ve bilişsel anlamlandırmalarını daha başarılı yaptıkları sonucuna ulaşmışlardır. Land (2000) çalışmasında, özdüzenlemeli öğrenmeye sahip bireylerin bilişsel becerilerinin daha yüksek olacağını ifade etmiştir.

Fen eğitiminde önemli faktörler olan bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ile öğrencinin öğrenim hayatı dışında da etkili olan özdüzenleme faktörünü geliştirecek yöntemler kullanılmalıdır. Birçok eğitimci ve bilim insanı, bilim öğretiminin aktif süreçlerle yapılması gerektiğine inandıklarını dile getirmişlerdir (Carin, 1997; Colburn, 2000; Shamos, 1995; akt: Arieli, 2007). Yine eğitimciler, öğrencilerin araştırmaya ve öğrenmeye bizzat katılmaları, kendi anlamlandırmalarını yapmaları, amaç- içerik-süreç etkileşimlerini kendi öğrenme yollarına göre öğrenme sürecine dahil etmeleri gerektiği konusunda hemfikirlerdir (Warner ve Andersen, 2002). Bilginin aktif yaratıcılık ile zihinde yeniden yapılandırılarak öğrenilmesini günümüzde yapılandırmacı yaklaşım olarak adlandırıyoruz. Geçirdiğimiz son elli yıldır fen öğretimi, öğrenciler için parçayı oku- soruları cevapla temeline bağlı kalınarak kağıt – kalem ortaklığı ile öğretmen odaklı sürdürülmeye çalışılmıştır. Ancak 2000 li yıllara gelindiğinde bilimsel süreçlerin ancak yaparak yaşayarak öğrenilebileceği görüşü eğitimsel düzenlemelere hakim olmuştur (Arieli, 2007).

Çağdaş dünyanın ihtiyacına uygun olarak kendine güvenen, sorun çözme ve karar verme becerileri gelişmiş, yaratıcı düşünme becerisine sahip bireylerin yetiştirilmesi alanyazında belirtildiği üzere yeni yöntem ve yaklaşımları gerektirir. Bu amaçlara uygun olan yaklaşımlardan bir tanesi de yaratıcı dramadır (Bozdoğan, 2003).

1.7 Drama Nedir?

Drama, Yunanca 'dran' dan türetilmiştir. Dran; yapmak, etmek, eylemek anlamlarına gelir.

- TDK sözlüğünde drama; sahnede oynamak için yazılmış oyun (s. 572).
- Oxford sözlüğünde; sahne oyunu, dramatik sanat
- Redhouse sözlüğünde; bir sahne oyununda olduğu gibi geçen hayat olayları şeklinde tanımlanmıştır.

Drama, bireylerin bir grup çalışması içinde, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir yaşantıyı, olayı, fikri eğitim ünitesini; kimi zamanda bir soyut kavramı, eski bilişsel örüntülerin yeniden düzenlenmesi yoluyla ve gözlem, deneyim, duygu ve yaşantıların gözden geçirildiği 'oyunsu' süreçlerde anlamlandırılması ve canlandırılmasıdır (San, 1996).

Adıgüzel'e göre drama; içinde eylem olan, bir ya da birden çok insanın birbirleriyle, doğayla ya da başka nesnelere etkileşerek yaşadıkları içsel ve dışsal devinimler ve onların yaşam durumlarını geniş ölçüde içeren etkinliklerdir (Adıgüzel, 2010).

1.7.1 Eğitimde drama

Eğitimde drama, genellikle pek çok konunun öğretilmesinde kullanılabilen yollardan biri ve okul müfredatının tamamlayıcı bir unsurudur (Heathcote ve Bolton, 1995). Eğitimde drama çalışmaları, toplumsallaşmaya ve öğrenme süreçlerine yönelik olmasının yanı sıra yaratıcılığının ve estetik eğitimin de bir parçasıdır. Drama çalışmaları; hareket, konuşma, taklit gibi unsurlardan yararlanarak doğa ve toplum olaylarının hayali bir ortam içinde canlandırılması etkinliklerini içerir. (Selimhocaoglu, 2004). Eğitim amaçlı drama, özel olarak düzenlenen yaşantıları somutlaştırarak sosyal, evrensel ve soyut kavramların canlandırılarak anlamlı hale getirildiği bir eğitim yöntemidir (Lindvaag ve Moen, 1980; akt: Cantürk, 2005). Yapılandırmacı yaklaşımın temelinde bireyin aktif olarak öğrenme sürecine katılması ve bilgiyi anlamlandırması vardır. Drama yöntemi, bireyi çeşitli tekniklerle (rol oynama, pantomim, canlandırma...) aktif öğrenme ortamına katarak bilgiyi zihinsel yapısına göre yapılandırmasını ve özümsemesini sağlar (Dorion, 2009) .

Eğitsel dramanın aşağıda verilen özellikleri ile öğrencilerin anlamlandırmalarına olan katkısı açıkça görülebilir:

- Yansıtma: Öğrencilerin, olayın önemine dikkatlerini çekmek için etkinlikte durdurma veya yavaşlatma teknikleri kullanılır. Bu şekilde ğrenci durum üzerinde düşünme fırsatı yakalar.
- Tartışma: Yansıtma, açığa vurma ve görüşlerin paylaşımının sağlanması yoluyla olaya farklı açılardan bakmaya yardımcı olur.
- Gerçek hayatta karşılarına çıkabilecek karakter, öykü, problem gibi etkenleri kullanarak içerik daha gerçekçi hale getirilir. Bu şekilde öğrencinin iletişim becerisinin geliştirilmesine katkı sağlanır.
- Eylemin etkisi ve sonuçları arasındaki dramatik gerilimi ortaya koyarak odaklanmayı sağlar.
- Öğrenciler güvenilir bir ortamda keşfederek farklı düşünceler ve deneyimler kazanırlar (Littledyke, 2001).

Eğitimde drama, üründen ziyade deneyim ve süreç sonucu ortaya çıkan performansı ifade eder (Heathcote ve Bolton, 1995). Eğitimde drama yöntemi, tüm aşamalarında ğrenci merkezli eğitimi temel alır. Drama ve tiyatronun odağında kişilerarası etkileşim vardır (degaard, 2003). Andersen'a göre, öğretme ve öğrenme yöntemi içinde dramanın öğrenme psikolojisine ve bireylerin bilişsel ilerlemelerine mükemmel derecede katkısı vardır. Geleneksel sınıflarda akademik becerilerin daha hızlı geliştiği düşünülür. Araştırmalar gösteriyor ki, müfredat bağlamında kolayca öğrenilen bilgiler transfer edilemiyor. Drama ise bilişsel aktivitelerin konumlandırılması bağlamında matematiksel ve bilimsel anlamlandırmaların yer aldığı bir öğrenme süreci olarak düşünülebilir. Bu esnada yaratıcılığın geliştirilmesinde de vreysel etmenler dikkate alınır (Andersen, 2002). Dramada amaç, bir lider eşliğinde grubu güvenli bir yerde toplayarak yaratıcılıklarını, konu üzerinde kendi anlamlandırmalarını, deneyimlerini ve hayal güçlerini paylaşmalarını sağlamaktır. Tiyatrodaki gibi yazılı metinler ve provalar olmadan belirlenen bir konu çerçevesinde izleyiciler önünde grubun kendi iç dünyalarını yansıtmaları eğitimde dramanın en önemli noktalarından biridir (Heathcote ve Bolton, 1995). Sınıflarda drama kullanımı, öğrenciye müfredat dahili bilgilerin yanı sıra deneyimleyerek öğrenme sürecine odaklanılmasını sağladığı için öğrencinin gelişimini hızlandırır (Annarella, 1992).

Eğitimde drama, alan yazında belirtildiği gibi yaratıcı drama ve süreçsel drama olmak üzere ikiye ayrılır (Can, 2007).

1.7.2 Yaratıcı drama

Günümüzde eğitimin bir numaralı amacı hızlı ve yaratıcı düşünme, bilişsel öğrenme, çeşitli düşünme becerileri ile sözlü ve yazılı iletişim becerilerini geliştirmek olmalıdır (Annarella, 1992). Ülkeler eğitim kurumlarını çağdaş, karar alma ve uygulama becerisine sahip, hayatı algılayabilen ve sorgulayabilen, kendine güvenen, iletişim kurma ve ekiple çalışma yönü gelişmiş, kitleleri etkileyebilen bireyler yetiştirebilmek için planlamak ve programlamak zorundadırlar (Gürol, 2003; Karakaya, 2007). Bu zorunluluk klasik öğretim anlayışından uzaklaşarak öğreneni merkeze alan ve öğretmeni öğrenme sürecine rehber kılan pek çok yeni öğretim yöntem ve tekniklerinin gelişmesine olanak sağlamıştır (Özsoy, 2003). Eğitim öğretimin sürecindeki bu yeni oluşumlardan biri de yaratıcı drama yöntemidir (Karakaya, 2007).

Yaratıcı drama, Amerika'daki çocuk tiyatrosu grubuna göre; doğaçlamaya dayanan (herhangi bir yazılı metni zorunlu kılmayan), sahneleme amaçlı olmayan, süreç merkezli, katılımcıların hayal ederek, yaşantılar üzerine yarattıklarını bir lider rehberliğinde yansıttıkları bir drama biçimidir (Kase-Pollisini ve Spector, 1994).

Norman'a (1981) göre yaratıcı drama, drama yaşantısının somut olarak duyumsaması ile kişinin evrensel, toplumsal, moral, etik ve soyut kavramları anlamlandırmasıdır. Yaratıcı drama çeşitli düşüncelerden oluşur ve bunlar insan yaşamına ait durumlar sonucunda ortaya çıkar.

Warner ve Andersen'a (2002) göre yaratıcı drama, müfredat konuları dışında öğretmen ve öğrencilerin etkin katılımlarını ve kendi deneyimlerini içerir. Öğrenciler ve bilgi arasındaki ilişkiyi doğal olarak etkileyen bir öğrenme yapısıdır. Sonuçta esnetilebilir, farklı özellikler taşıyan ama temel unsurları olan bir süreçtir.

Littledyke' e göre yaratıcı drama, öğrencilere gerçek hayatın simülasyonunu sunar. Bireysel katılım sayesinde etkileşerek öğrenme, bilimsel düşünme, problem çözme becerisi ve anlamlandırma becerisini artırmayı hedefler. Bununla birlikte drama etkinlikleri sayesinde sınıflar birer gerçek hayat istasyonları haline dönüşür (Littledyke, 2001).

San'a (1981) göre yaratıcı drama, bir sözcüğü, bir kavramı, bir davranışı, bir tümceyi, bir fikri, bir yaşantıyı veya bir olayı; doğaçlama, rol oynama gibi tiyatro ya

da drama tekniklerinden yararlanarak, bir grup çalışması içinde oyun ve oyunlar geliştirerek, eski bilişsel örüntülerin yardımıyla yeniden yapılandırmaya yönelik etkinlikler sürecidir (Yeğen, 2003).

Bayram ve arkadaşları (2002) tarafından yaratıcı drama, bir grup çalışması içinde, öğrencilerin bir yaşantıyı, bir kavramı ders ünitelerinden belli konu ya da temaları yaşayarak, canlandırarak, oynayarak öğrenmelerini sağlayan bir süreç, eğitsel bir ortam şeklinde tanımlanmıştır.

Okvuran'a göre yaratıcı drama, oyun ve canlandırmaya dayalı olarak günlük yaşamdaki herhangi bir sözcüğün, kavramın, sesin, bir konunun, bir tablonun, bir heykelin ya da bir masalın, öykünün, şiirin ya da çocukların kendi uydurdıkları öykülerin, durumların canlandırılması, oynanması olarak tanımlanmıştır (Okvuran, 2003).

Üstündağ ise yaratıcı dramayı; kuramsal veya uygulamalı (atölye) çalışmalarıyla sürdürülen bir grup etkinliği, bireysel ve geçirilemeyen yaşantıların oluşturulduğu bir süreçler bütünü, kurallar içindeki sonsuz özgürlüklerle yeni yaşantılar oluşturma, dramatik öğelerin işe koşulmasıyla gerçekleştirilen eylem ve çatışma üzerinde kurgulanan rol oynamalar olarak tanımlanmıştır (Üstündağ, 2002).

Bozdoğan'a göre yaratıcı drama, tiyatro ve drama tekniklerinden yararlanılarak bir grup çalışması içinde doğaçlamayı merkeze alarak gerçekleştirilen; müzik, dans, resim, heykel, edebiyat gibi çeşitli sanat dallarına ilişkin etkinlikleri bünyesinde barındırması ve çağdaş insanın sahip olması gereken yaratıcılık özelliğini geliştirerek bireye estetik bir bakış açısı sağlaması ile tümel bir sanat eğitimi alanı; farklı yetenek ve zekalara dönük etkinlikleri aynı anda bünyesinde barındırması ve daha çok duyarlı hedef almasıyla yaşantı yoluyla kalıcı öğrenmenin etkili bir yöntemi; kendini gerçekleştirme yolundaki çağdaş insana kendini, çevresini, olayları ve en geniş anlamıyla hayatı çok yönlü ve gerçekçi bir şekilde algılayarak, ihtiyaçlarını karşılama ve gizil güçlerini gerçekleştirme yönünde büyük destek vermesiyle etkili bir kişisel/sosyal gelişim yöntemidir (Bozdoğan, 2003).

Hayal gücü ve yaratıcılık oyunları öğrenme sürecinde önemli rol oynar. Eğitimde, öğrencinin hayal gücünü ve yaratıcılığını kullanmasına, öğrenmesini yapılandırırken iletişimlerini ve günlük hayatını katmasına izin verilmelidir (Ødegaard ve Kyle, 2000). Öğrenme sürecinde bireyin öğrenmeyi nasıl gerçekleştireceği, ne kadar öğrendiği, ne zaman ve kimden yardım isteyeceği, öğrenme süreçleri vb. ile ilgili kararları yaratıcı drama yöntemi ile kazandırabiliriz. Geleneksel öğretimde bunların çoğuna öğretmen karar vermektedir. Yaratıcı drama yönteminde ise bu sürecin sorumluluğu

öğrenendedir ve öğretici sadece yol göstericidir. Yaratıcı drama, öğrencinin bilişsel gelişimi ile öğrenmesi arasındaki ilişkinin geliştirilmesini sağlar (Davis, 1987). Yaratıcı dramanın aktif öğrenmeyi sağladığı Dewey'in çalışmalarında ispatlanmıştır. Dewey'e göre yaparak öğrenme eğitimde önemi her geçen gün daha da anlaşılan bir faktördür. Piaget'e göre ise hayali oyunlar, gerçek olmayan- çok kullanılan nesnelerin kullanımı ile ortaya çıkan yaratıcılık, bilişsel gelişimle paralel bir gelişme gösterir (Warner ve Andersen, 2002).

Wright (2006), yaratıcı drama ile eğitimin bireylerin kavram oluşturma, kendini değerlendirme ve rol oynama yeteneklerinin gelişimine katkısının kayda değer ölçüde olduğunu ifade etmiştir. Yaratıcı drama, akademik öğrenmede bütünsel bir yaklaşımı benimser. Bilginin yeniden inşası için ihtiyaç duyulan yaratıcılığın öğrencilerin içinde bulunduğu inancına dayanır. Bunun için yalnızca grup olarak değil, grup içinde bireysellikten yola çıkar. Öğrenciler grup içinde arkadaşlarının görüşlerinden yararlanarak yaratıcılıklarını geliştirirken, çalışmalar sırasında iletişim becerileri ve empati becerisi de olumlu şekilde geliştirilir. Grup olarak ortaya konan çalışma kadar, bireysel katılım ve öğrencilerin kişisel deneyimleri önemlidir (Annarella, 1992). Yaratıcı drama etkinliklerinde çocuk sözel olmayan iletişimi de öğrenir (Selimhocaoglu, 2004). Yaratıcı dramada katılımcılar dünyayı birbirlerinin pencerelerinden görürler ve yapılan sadece bedenle gösteri yapmak değildir. Asıl anlamak istediğimiz kişilerin nasıl düşündüğü ve nasıl hissettiğidir (Morgan ve Saxton, 1987).

Yaratıcı Drama, bireylerin bir grup çalışması içinde, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir yaşantıyı, olayı, fikri eğitim ünitesini; kimi zamanda bir soyut kavramı, eski bilişsel örüntülerin yeniden düzenlenmesi yoluyla ve gözlem, deneyim, duygu ve yaşantıların gözden geçirildiği 'oyunsu' süreçlerde anlamlandırılması ve canlandırılmasıdır (San, 1996). Yaratıcı drama, temelde bireylerin birbirleriyle iletişim ve rol alma yeteneklerini barındırır. Bu yetenek, insanın doğasında var olduğuna inanılan sosyal ve duygusal özellikleri yansıtır (Wright, 2006).

Drama çalışmaları süreci içinde genellikle her çalışmada biri, birkaçı ya da tümünün yer aldığı üç tip uygulama yöntemi bulunmaktadır (Heathcote ve Bolton, 1995).

1. Isınma Çalışmaları: Bu aşamada öğrencilerin birbirlerine güvenmeleri, rahatlamaları ve uyum içinde çalışmaları için aktiviteler yapılır. Amaç, öğrencileri rahatlatmak ve asıl çalışmaya hazırlamaktır. Lider, öğrencilerin hazırbulunuşluğunu ölçmek için açık uçlu sorular sorar:örn "Enerji hakkında ne biliyorsun?" İnsanların

enerji kullanımları hakkında ne düşünüyorsun?” şeklinde sorularla öğrencileri bilişsel olarak konuya hazırlar. Öğrencilere oyun oynamaları için başlangıçta izin verilir. On dakikadan daha az zaman içinde karşılıklı soru-cevaplarla, geri dönütlerle konu tanıtılır. Yorumlar, geri dönütler ve önerileri alabilmek için ve soru sorabilmeleri için öğrencilere fırsatlar verilir. Öğrenciler nesnelere keşfeder, oyunları ve aktiviteleri açıklar ve öğrencilerin oyunu planlamaları için fırsat tanınır (Can, 2007).

2. Asıl Çalışma: Bu aşamada öğrencilerin yüz yüze gelerek çalışmalarını yapabilecekleri aktiviteler yapılır. Bu aktivitelerde drama teknikleri kullanılır. Öğrenciler alacakları görevlere ve karakterlere kendileri karar verirler. Lider, öğrencilere merak uyandırıcı sorular sorarak önemli noktaları keşfetmelerini sağlar. Anlamlı yansımanın bir bölümü olarak öğrenciler fikirlerini, hissettiklerini ifade ederler. Lider, bazı çalışmalarda aktivitelere katılarak öğrencileri cesaretlendirir (kukla-kuklacı oyununda kukla olmak gibi). Asıl çalışmada kullanılan tekniklerin bazıları aşağıda verilmiştir:

Rol Oynama: Yaratıcı dramada rol oynama bir film veya oyundaki karakteri canlandırmak değil, herhangi bir karakteri duygusal ve davranışsal özellikleriyle kendi düşselliği içinde canlandırmaktır (Karadağ, 2005).

Doğaçlama: Doğaçlama, insana ait durumları irdelemek için kullanılan bir drama tekniğidir. Doğaçlama gerçek yaşam durumlarını hedef alır, katılımcıların gerçekte olanla, olmayanın farkında olarak gerçeğe yakın bir deneyim kazanmalarına izin verir (Somers, 1994; akt: Tuncel, 2009).

Pantomim: Pantomim, duygu, düşüncelerin, sözcükler olmadan ifade edilmesidir (Yılmaz, 2008). Günlük hayatta karşılaştığımız bir çok olay ve aktivite pantomimle anlatılabilir.

Kukla: Bu drama tekniğinde kişi kuklanın arkasına saklanarak söylemek istediği bir çok sözü, vermek istediği bir çok mesajı buradan verebilir.

Rol Değiştirme: 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 biri etkinliği kendi tarzında yapabilir. Bu sırada hiçbir izleyici yoktur. Tüm çocuklar gruplar halinde aynı mekanda çalışırlar. Lider ya gruplardan birine dahil olur ya da grupların arasında dolaşır.

Zihinde Canlandırma: Bu teknikte, etkinliğe katılan öğrencilerin gözlerini kapatarak, liderin yönergeleri doğrultusunda belirli görüntüleri zihinlerinde canlandırmaları

istenir. Rahatlama çalışmaları sırasında başvurulan bu teknikle öğrencilerin konsantre olmaları sağlanır (Önder, 2004).

Rol içinde yazma: Katılımcıların, ele alınan içerik doğrultusunda ve canlandırılan roldeki kişinin ağzından rapor, mektup, kartpostal, çağrı yazısı, toplantı duyurusu vs. yazmalarıdır. Bunu ayrı ayrı yapabilecekleri gibi, ikili üçlü gruplar halinde ya da tek bir grup olarak da yapabilmektedirler. Çocukların okuma yazma becerilerini geliştirmeye elverişli, etkili ve yaygın bir tekniktir (O'Neill ve Lambert, 1984).

3. *Değerlendirme:* Dramanın bu son uygulama yöntemi katılımcıların yaratıcılıklarının en üst düzeyde gözlenebildiği bir süreçtir. Yine bu aşamada yardımcı pek çok araç-gereç ya da materyalin kullanılması ile farklı yaşantıların geçirilmesi söz konusu olabilir. Dramanın aşamalarının her birinin ya da birkaçının ardından tartışmanın açılması, eleştiri-özeleştiri, soru-cevap etkileşiminin başlaması değerlendirmenin somut başlangıcı olarak kabul edilebilir. Bu bölümde öğrenciler veya lider konuyu özetlemez bunun yerine olaylar değerlendirilir. Öğrenci, lider tarafından sorulan soruları cevaplandırarak öğrendiklerini gözden geçirir. Lider "Neler yaşadınız?", "Neler hissettiniz?", "Nerede güçlük çektiniz?", "Daha başka neler yapılabilir?" gibi sorularla tartışmayı başlatabilir. Liderin soruları açık seçik, anlaşılır ve çocukların seviyesine uygun olmalı, çok genel ve özel olmalıdır (Aral vd., 2000).

Yaratıcı drama etkinlikleri, sınıflardaki durağanlıkla mücadele etmek için etkili bir yöntemdir. Yaratıcı drama farklı düşünme becerileri, yaratıcı buluşlar, bilişsel düşünme becerileri, sözlü ve yazılı iletişim becerilerini geliştiren bir uygulamadır. Role May (1975) yaratıcılığı tanımlarken, yaratıcılık her birey için değerli bir yetenektir. Yaratıcı drama, öğrencilerin bu içsel yeteneklerini geliştirmeleri sürecine olumlu etkisi olan bir yöntemdir çıkarımında bulunmuştur (Annarella, 1992). Yaratıcı drama, farklı dünyaları ve farklı kültürleri bir araya getirir. Her katılımcı, hayat verdiği karaktere kendi dünyasından birşeyler katar, ortaya koyduğu üründe kendi hayal gücünden ve hayata bakış açısından bir parça bulundurur (Ødegaard, 2004). Drama uygulanan sınıflar hareketli ve ritmelidir. Doğaçlama, pandomim, karakter canlandırma ve konuşurma gibi tekniklerle eğitim öğrenci bünyesinde canlı hale getirilir (Mccaslin, 2006).

Yaratıcı drama sürecindeki öğeler; Çalışma Mekanı (Çevre, Araç ve Gereçler), Oyun Grubu (Katılımcılar), Çalışmanın Kendisi (Uygulama), Drama Lideri (Öğretmen) olarak sıralanabilir. Drama çalışması sırasında ortamın uygunluğu, drama aşamalarını içeren uygun bir drama planı ve dramaya gönüllü katılımcıların bulunması önemlidir. Bunun yanında liderin rolü bir parça daha önemlidir.

Yaratıcı dramada liderin rolü:

Drama etkinliğinde öğretim tekniklerinden daha önemli bir faktör varsa o da “lider” yani sınıftaki adıyla “öğretmen”dir. Öğretmen dramanın bir parçası gibidir. Ayrıca öğrencilerin davranışlarını izleyen bir hakem gibidir. Öğretmeni önemli kılan bir başka nokta ise; hem sınıfın disiplinini sağlayacak şekilde öğrencileri kontrol altında tutmalı hem de öğrencilere özgürlüklerini hissettirerek onların dramaya hazır olmalarını sağlamalıdır (Morgan ve Saxton, 1987). Dramada öğretmenin en önemli sorumluluklarından biri, öğrencilerin değişimlerinin ve gelişmelerinin sürekliliğini dikkate almaktır (Davis, 1987). Drama öğretmenleri farklı düşüncelere karşı önyargılı olmamalıdır. Öğretmenlerin en fazla dikkat etmesi gereken kısım, öğrencilerin girişimleri kontrol altında tutulurken özgürlükleri kısıtlanmamalı, çok farklı boyutlarda gelebilecek sorulara doğru cevapları bulabilmeleri için uygun yönlendirmeleri yapabilmelidirler. Yalnızca bunlar başarılı bir drama uygulaması için yeterli değildir. Bunun için aşağıda belirtilen faktörlerin de göz önünde bulundurulması gerekir:

- Dramada grup aktiviteleri ve bireysel gelişmeleri destekleyici sorular birer zorunluluktur. Çünkü öğrencilerin dikkatini konu üzerinde tutmak ve kendi düşüncelerinden arındırıp konuya adapte etmenin başka mümkünü yoktur.
- Öğretmenlerin drama yeteneğine ve drama altyapısına öğrencilerden daha fazla sahip olması gerekmektedir.
- Dramada yetenek, kesin çizgilerle belirlenemeyen bir unsurdur. Bu yüzden öğretmenler, yeteneği ortaya çıkaracak bir süreç izlemelidirler (Fleming, 1994).

Yaratıcı drama aktivitelerinde, öğretmenin etkinliklere katılımı öğrenciler açısından olumlu bir durumdur. Onları motive etmek için uygulanması gereken bu faktörde dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Gruplardan birine katılan öğretmenin gruptaki diğer öğrencilerden farkı olmamalı, sıradan bir katılımcı gibi davranmalıdır. Bunu yaparken de sınıftaki liderlik görevini ihmal etmemesi gerekir (Neelands, 1998).

1.7.3 Fen ve teknoloji dersi öğretiminde yaratıcı drama:

Fen öğretimi kısaca, çocukların hayatlarında karşılaştıkları nesnelere, olayları ve bunların ilişkilerini gözlemesi, incelemesi, araştırması ve sonuçlarına varması olarak tanımlanmaktadır (Gönen ve Dalkılıç, 2000). Öğrencilerin dünya hakkında kavramları anlama, yeni bakış açıları geliştirme ve yorumlama becerilerinin geliştirilmesinde fen öğretimi önemli bir etkidir (Littleydyke, 2001). Butler (1989)

çalışmalarında fen öğretimini gerçek merkezli, öğretmen merkezli, metin merkezli ve bireyselci olarak tanımlamıştır. Fenin günlük hayatla ilişkili kısmı, sınıflarımızda ihmal edilmiş bir uygulamadır. Bu konuda Butler'ın önerisi şu şekildedir: Drama uygulamaları ile öğrencilerin etkinliği artırılmalı, kendi anlamlandırmalarını oluşturmalarına fırsat tanınmalı, yalnızca okulla değil okul dışı çevreyle de etkileşim olanağı sağlanmalıdır (Carr ve Flynn, 1992). Fen ve Teknoloji dersinde; bireylerin evrendeki yerini anlama, bilimsel sonuçlara ulaşmada gözlem ve incelemelerden yararlanma, bilim ve teknoloji arasındaki ilişkileri anlama ve diğer konularla birlikte, maddenin nitelenmesinde kullanılan, renk, saydamlık, koku, tat, sertlik, yumuşaklık ve diğer özelliklere ilişkin kavramları bilme söz konusudur. İşte soyut olan bu kavramları somutlaştırmada ve duyu organları ile algılama ya da madde ve cisim arasındaki ilişkileri örnekleme gibi özel konularda da değişik içerikler yardımıyla yaratıcı drama etkinlikleri ele alınabilir (Üstündağ, 2002). Fen ve Teknoloji dersi, hayattaki olayları ele alıp incelediği için öğrenciler özellikle aktif olarak katılabilecekleri aktivitelere ihtiyaç duyarlar (Sağırlı ve Gürdal, 2002). Oyun benzeri bir etkinlik olan dramanın, çocukların merakını uyandırabildiği ve bu nedenle çocukların daha aktif olarak öğrenme sürecine katılabildikleri ileri sürülmüştür (Önder,1999). Yaratıcı dramanın fen derslerinde kullanımı fen okuryazarlığını desteklemektedir (Andersen ve Warner, 2002). Fen ve drama birbirinden çok ayrı kulvarlarda gibi görünse de aslında her ikisine de kısa bir bakışla bir çok ortak noktada örtüştüğünü görebiliriz. Örneğin fen de su ve yağın aynı kaptaki karışmadığını farzederiz ve buna dayanarak bu iki sıvının farklılıklarına dikkat çekeriz. Her ne kadar yoğunlukları ve bazı özellikleri farklı olsa da her ikisinde ortak yönleri vardır ve temelde her ikisi de sıvıdır. Farklı bir bakış açısıyla fen ve dramanın örtüştüğünü görebiliriz. Fende bir çok yasa deneyle açıklanamaz ve sadece kabulle başlar, bu durumu soyutluktan kurtarmak için drama ile o ortamı hayali olarak oluşturabilir ve öğrencinin yaşayarak öğrenmesi bu şekilde sağlanabilir (Fels ve Meyer, 1997).

Dramanın eğitimdeki yerini daha iyi anlayabilmek için oyunun eğitimde yeri ve önemine değinmek gerekir.

1.7.4 Eğitimde oyun

“Çocuk oyun esnasında yaşının ve sıradan davranışlarının çok üstündedir. Oyunda, kendi başlarına elde edebileceklerinden çok daha fazlası vardır” (Vygotsky, 1976)

Çocuklar oyunla öğrenir. Oyun, onların deneyim kazanmasına ve gerçek potansiyellerini keşfetmelerine yardım eder (McCaslin, 1981). Yetişkinler, tüm sosyal

öğrenmelerin temelini çocukken oynadıkları oyunlarla attıklarını unuturlar. Halbuki oyunlarla gerçek hayatın provasını yapılırlar (Bailey, 1993). Eğitimciler, erken çocuklukta öğrenmenin oyunla gerçekleştiğini ifade ederek, eğitimin de oyunla entegre edilerek öğrencinin haz alarak öğrenmesinin sağlanması gerektiğini vurgulamışlardır (Bailey, 1993; McCaslin, 1996). Oyunun sınıfa getirilmesi ile çocuğun hayata bakış açısı, kişisel ve sosyal özellikleri belirlenebilir. Oyun esnasında öğretmenler, çocukların kişisel eylemlerinin ve oyun doğası çerçevesinde birbirleriyle ve diğer gruplarla etkileşimlerinin farkında olabilirler. Eğer öğrenci, sadece birkaç öğrenciyle etkileşimi tercih ediyorsa, oyunun kurulumu esnasında bu durum dışarıdan gözlemlenebilir (Smilansky, 1990). Dolayısıyla öğrencinin sosyal etkileşimlerinin düzeyi oyun esnasında gözlemlenebilir. Çocuklar hızla gelişen dünyaya hazırlık evresini ev ve okul birlikteliği ile sağlarlar. Bu esnada yaşayacakları deneyimler, gerçek hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümünde altyapıyı oluşturur (Smilansky ve Shefatya, 1990).

Öğretmenler hem doğrudan hem de dolaylı eylemleriyle çocukların oyununda fark yaratabilirler. Oyunu destekleyen, cesaretlendiren, geliştiren, boyutlarını genişleten ve zenginleştiren öğretmenler böylece çocukların birbirleriyle olan rekabetiyle ilişkili çok geniş kapsamlı dönütleri elde ederler (Arieli, 2007). Öğretmenler, sınıfta oyunun gelişimi ve desteklenmesi bakımından önemli bir rol oynarlar (Bailey, 1993). Erken çocukluk döneminde karşılaşılan çevrenin, bireyin yaratıcılığına önemli oranda etkisi vardır. Bu gelişimin artırılması için öğretmenin, oyunun zengin ve doğal ortamından yararlanması önemlidir. Öğrencinin görerek öğrendikleri ile yaparak öğrendiklerini karşılaştırdığımızda sonuçlar arasındaki büyük farkı görebiliriz. Oyunun sınıfa getirilmesi ile öğrencinin etkileşerek, yaparak ve deneyimleyerek öğrenmesine imkan tanınabilir (Dockett, 1995).

Oyun, öğrenme için uygun bir atmosfer oluşturur. Çocuk oyun sırasında keşfetmek ve yaratmak için özgür kalmıştır. Böyle bir ortamda doğal merakı gereği keşfedecek ve yaratacaktır (Selimhocaoglu, 2004). İlköğretimde öğretmenler öğrenme ortamına oyun imkanları getirilmesinden ve sınırlarından sorumludurlar. Oyunun belirli ama esnek kuralları, öğrencinin sistemli hareket etme alışkanlığını geliştirir. Bilimsel süreç esnasında uyması gereken basamakları oyunla öğrenen öğrenci bilime karşı olumlu tutum geliştirir. Oyun, feni sevdiren, deneyim kazanarak bilgiyi zihninde kendi düşünceleriyle yapılandırmasına yardım eder (Kase-Polisini ve Spector, 1992).

Drama, oyun altyapısını barındıran bir yöntemdir (Cohen, 2006 akt: Arieli, 2007). Okvuran'a göre yaratıcı drama, oyun ve canlandırmaya dayalıdır (Okvuran, 2003).

Drama etkinlikleri ile öğrencilerin hayata bakış açıları, dünyayı anlamlandırma süreçleri ve eğitim üçlüsü entegre edilmiş olur (Kelly, 1996). Dramanın eğitimde kullanılması sayesinde oyun sınıfa getirilir. Her çocuk kendini grubun bir parçası görür. Öğrenmeye istekli hale gelir. Oyun içinde kendini keşfeder ve kendini ifade etme fırsatı bulur (Morgül, 2003). Dramatik oyunlar, sıkılgan çocuklar için de elverişli ortamlar yaratır. Oyun oynarken eleştirecek seyirci olmadığından, çocuk kendini baskı altında hissetmez. Sıkılganlık duygusunu yenme, dinleme oyunu gibi, herkesin yer aldığı ve çok dikkat etmeyi gerektiren oyunlar oynanır (Selimhocaoğlu, 2004).

1.8 Tezin Amacı

Araştırmanın genel amacı, Yaratıcı Drama uygulamalarının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve özdüzenlemelerine olan etkisini incelemektir.

1.9 Tezin Önemi

Alanyazın incelendiğinde yaratıcı drama yöntemi kullanılarak ilköğretim öğrencilerinin bilişsel gelişimleri üzerine yapılan çok sayıda araştırmaya rastlamaktayız. Ancak yaratıcı dramanın bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenleme becerilerinin üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırma bulunmamaktadır. Bu açıdan araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı diğer çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.10 Problem Cümlesi

Yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve özdüzenlemelerine etkisi var mıdır?

1.11 Alt Problemler

1. 'Yaratıcı drama etkinlikleriyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi arasında fark var mıdır?
2. 'Yaratıcı drama etkinlikleriyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarına etkisi arasında fark var mıdır?

3. 'Yaratıcı drama etkinlikleriyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin özdüzenlemelerine etkisi arasında fark var mıdır?

1.12 Sayılılar

Araştırmanın temelinde aşağıdaki sayılılar yer alacaktır:

1. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler araştırma süresince birbirleriyle etkileşime girmemişlerdir.
2. Kontrol altına alınamayan istenmedik değişkenler deney ve kontrol gruplarını eşit düzeyde etkilemiştir.

1.13 Sınırlılıklar

1. Araştırma 2011-2012 öğretim yılında Denizli'de bir devlet okulunda ilköğretim 7. Sınıflarında 32 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.
2. Araştırma ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Kuvvet ve Hareket" ünitesini kapsamaktadır.
3. Araştırmada yaratıcı drama yönteminin etkilediği faktörler bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenleme olarak sınırlandırılmıştır.

2.İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

2.1 Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar

2.1.1 Yaratıcı dramanın bilimsel süreç becerilerine etkisini gösteren çalışmalar

Annarella (1992), çalışmasında sınıflarda yaratıcı drama yöntemini kullanmanın etkilerini incelemiştir. Yaratıcı drama kullanımının öğrencilerin yaşayarak öğrenmelerini sağladığını ve bunun sonucunda müfredatın gerektirdiklerini daha hızlı kavradıkları, empati becerilerini geliştirdikleri, çeşitli düşünme becerilerini geliştirdikleri, yaratıcılıklarını ortaya çıkarma fırsatı buldukları, bilişsel düşünme becerilerini geliştirdikleri, sözel ve yazılı olarak kendilerini ifade etmelerinde gelişim gösterdikleri ve buna bağlı olarak iletişimlerinin geliştiği bir sınıf ortamı oluştuğunu ortaya koymuştur.

Heathcote ve Bolton (1995), yaptıkları çalışmada çocuklara kansere çare olmaya çalışan bilim adamları rolünü oynatmışlardır. Öğrencilere çeşitli sorular sorularak ne yapmaları gerektiğinin farkına varmaları sağlanmış, bir bilim insanı gibi var olan bir soruna çözüm bulabilmek için fikir üretmişler ve bu fikirleri hayata geçirmek için çalışmalar yapmışlardır. Dağlarda bitkiler toplanmış, bu bitkilerin faydaları tartışılmış ve hedefledikleri sonuca ulaşmaları izlenmiştir. Sonuçta çocuklar bir bilim insanı gibi çalışmayı, araştırma yapmayı öğrenmişlerdir.

Arieli (2007), ilköğretim ikinci kademe 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel içerikleri öğrenmeleri ve anlamlandırmaları üzerinde yaratıcı drama içerikli öğretim stratejilerinin etkisini araştırmıştır. Çalışma 2006 -2007 eğitim öğretim yılında 9 haftalık süreçte tamamlanmıştır. Deney ve kontrol gruplu çalışmasında bağımsız değişken olarak yaratıcı dramayı kullanmıştır. Deney grubunda 50, kontrol grubunda 80 öğrenci bulunmaktadır. Yapılan analizler neticesinde deney grubunda bilimsel anlamlandırmanın büyük oranda arttığını, ayrıca öğrencilerin yaratıcı drama ile ders işlenmesini daha çok tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenin yaratıcı dramaya olan olumlu tutumu fen öğretiminde daha başarılı sonuçlar alınmasını sağlamıştır. Gözlemler sonucunda yaratıcı dramanın olumlu sınıf ortamı yarattığı ortaya çıkmıştır.

Alrutz (2009), ilköğretim 4. sınıf öğrencilerine fen dersinde drama yöntemi kullanılarak hipotez kurma konusunda bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın başlangıcında üniversite öğrencileri ile yaratıcı drama etkinlikleri kullanılarak atom modeli konusu işlenmiş ve sonuçta başarı artışının farkedilir derecede yüksek olduğu gözlenmiştir. Bunun üzerine benzer etkinlikler ilköğretim öğrencilerinde fen derslerinde kullanılarak bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada ilköğretim öğrencilerinin hipotez kurma becerileri bağımlı değişken olarak belirlenmiş ve yaratıcı drama etkinliklerinin etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak yaratıcı drama etkinlikleri ile işlenen fen derslerinde öğrencilere hipotez kurma becerilerinin kazandırıldığı görülmüştür.

2.1.2 Yaratıcı dramanın bilimsel yaratıcılık üzerine etkisini gösteren çalışmalar

Annarella (1999), çalışmasında yaratıcı dramanın çok kültürlü sınıflarda uygulanmasının etkisini araştırmıştır. Çok kültürlü sınıflarda bireysel farklılıklar ve kültürden kaynaklanan ayrılıklar çok belirgindir. Bunları bir soru olmaktan çıkarıp aksine avantaja dönüştürebilmek için yaratıcı drama etkinliklerinin önemini vurgulanmıştır. Yaratıcı drama yaratıcılığı ve keşfetmeyi ilerletebilecek etkili bir yöntemdir. Bunların yanısıra hümanizm ve empati becerilerini bireylere kazandırabilmek için yaratıcı drama yerinde bir seçimdir. Çok kültürlü sınıflarda öğrenciler sınıf arkadaşlarının yerine kendini koyarak empati yapmanın yanında onlarla sürekli etkileşim halinde olduklarından yapılan çalışmaların etkilerini kısa vadede gözlemleyebiliriz. Yaratıcı drama tüm alanlarda, dil öğrenme ve kullanma sanatı, önemli becerilerin öğretilmesi gibi alanlarda olduğu gibi çok kültürlü sınıflarda farklılıkların üstesinden gelmeyi öğrenme eylemlerini kullanmayı sağlayan etkili bir yöntemdir.

Dan (2000), çalışmasında eğitimsel dramanın etkilerini ve sınırlarını araştırmıştır. "Ders içi ve ders dışı etkilerine dikkat edilirse, oyun veya etkinlikler eğitimsel dramanın hangi alanını temsil ediyor ve yaratıcılık dağarcığını geliştirmede etkileri tiyatro çalışmaları ile benzerlik göstermekte midir" sorularına çalışmasında yanıt aramıştır.

Ødegaard (2003), çalışmasında fen eğitiminde öğrenmeyi artırabilmek için, öğrencilerin yaşamında önemli faktörler olan kalıcı öğrenme, yansıtma ve yaratıcılığı geliştirebilmek için drama ve tiyatronun nasıl kullanılabileceğini incelemiştir. Araştırmada, biyoteknolojinin sonuçları hakkında öğrencilere dramatik bir oyun hazırlanmış, öğrencilerin biyoteknolojik gelişmelere karşı olumlu tutumları ile beraber biyoteknoloji hakkında belirli bir bilgiye de sahip olmaları için dramatik

etkinlikler uygulanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin yaratıcılık becerileri, yansıtma becerileri ve kalıcı öğrenmeleri önemli ölçüde artış göstermiştir.

McNaughton (2004), araştırmasında 10- 11 yaşındaki ilköğretim öğrencileri ile çalışmıştır. Araştırma deney ve kontrol gruplu model kullanılarak yapılmıştır. Deney grubunda yaratıcı drama etkinlikleri derslerin öğretilmesine destek amaçlı uygulanmıştır. 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. Çalışma İskoçya eğitim sistemini kapsamaktadır. Bir çok 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 görüntüleridir. Bütün bu bilgiler değerlendirildiğinde açıkça görülmüş ki; drama öğrencilerin derste verilenleri başarılı bir şekilde öğrenmesinde çok etkili bir araçtır. Dramanın da etkili bir şekilde kullanılması için öğrencilere iletişim kurarken, işbirliği yaparken, görüş ve fikirlerini ifade ederken gerekli ortamın sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca seçilen hikayelerde öğrencilerin çevrede olup bitenleri tanımasında ve olayın içindeki insanlara nasıl davranacağı konusunda da yardım edebilecek nitelikte olması gerektiği belirtilmiştir. Bazı durumlarda öğrencilerden kendi başlarına konuyla ilgili oyun yazmaları istenerek onların yaratıcılıklarının gelişmesine katkıda bulunabileceği açıklanmıştır.

2.1.3 Yaratıcı dramanın özdüzenleme üzerine etkisini gösteren çalışmalar

Pagano (1979), makalesinde yaratıcılığı geliştiren etkinliklerin bireyin özdüzenlemesine olumlu katkı sağladığını dile getirmiştir. Yaratıcı dramanın bireyin kendine güvenmesi için gerekli ortamı oluşturduğu, böyle bir ortamın da bireyin kendini gözlemleyebilmesi, potansiyelinin farkına varması ve bu potansiyeli ortaya koyabilmesi için uygun olduğunu dile getirmiştir.

Kamen (1992), çalışmasında, fen bilgisi dersinde kavram öğrenme üzerinde araştırma yapmış ve öğrencilerin konuları kavramalarını artırmada pantomim, doğaçlama, rol oynama, canlandırma etkinliklerinin kullanıldığı yaratıcı drama yönteminin etkililiğini araştırmıştır. Öğrenci ve öğretmenlerden toplanan veriler analiz edilmiştir. Öğrencilere yazılı sınav uygulanarak görüşme yapılmış ve doğrudan gözlem kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerde gözle görülür bir başarı artışı ortaya çıkmıştır. Araştırmada ayrıca öğretmen ve

öğrencilerle yapılan görüşmelerde hem öğrenciler hem de öğretmenler yaratıcı drama ile konunun daha iyi anlaşıldığını, motivasyonun arttığını ve fen öğreniminin ilginç hale geldiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanmasında en önemli engelin zaman sınırlılığı olduğunu belirtmişlerdir.

Wright (2006), yaratıcı drama ile eğitimin bireylerin kavram oluşturma, kendini değerlendirme ve rol oynama yeteneklerinin gelişimi arasındaki ilişkiyi kırsal ve kentsel bölge okullarında incelediği araştırmasında 5 farklı sınıfta, yaş ortalaması 11,5 olan 123 öğrenciyle çalışılmıştır. 10 hafta süren drama etkinlikleri sonrasında öğrencilerin kavram oluşturma, kelime bilgisi, kendini değerlendirme ve rol oynama yeteneklerinin bariz bir gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur.

2.1.4 Yaratıcı dramanın fen eğitimine ve diğer alanlara katkısını araştıran çalışmalar

Bailey (1994), biyolojik ekosistemin yapısı içindeki etkileşimleri göstermek amacıyla bir drama modeli üretmiştir. Sonuçta öğrencilerin ekolojik kavramlarla ilgili anlayışları artmış, buna ek olarak bu sistemlerle öğrenciler duygusal bağ hissi geliştirmişlerdir.

Tveita (1998), ilköğretim ikinci kademedeki 8. sınıf öğrencileri ile ve orta öğretim 10. sınıf öğrencileri ile çalışmasını yapmıştır. Klasik anoloji olan elektrik devresi ve şebeke suyu benzetmesinin aslında başarısız bir teknik olduğunu bunun yerine drama etkinliklerinin denenmesi gerektiğini belirtmiştir. Çalışmasında kız öğrencileri kontrol grubu, erkek öğrencileri ise deney grubu olarak ayırmıştır. Deney grubuna elektrik konusunu yaratıcı drama yöntemi ile vermiştir. Kontrol grubuna ise klasik yöntemler ve şebeke suyu analogisini kullanmıştır. Sonuçta konunun deney grubu tarafından daha kalıcı kavrandığını, kontrol grubunun deney grubu kadar yöneltilen sorulara başarılı cevaplar veremediğini ortaya koymuştur. Ayrıca deney grubunda dersler daha eğlenceli geçmiş ve öğrenciler bunu fene karşı olumlu tutum olarak sergilemişlerdir.

Bailin (1998), çalışmasında drama eğitimi ve eleştirel düşünme arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Eleştirel düşünmenin beyni çok yönlü çalıştırmayı, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeyi gerektirdiğini ve drama eğitiminin de bireyi çok yönlü olmaya yönelttiğini belirlemiştir. Çalışmaları sonucunda drama eğitiminin eleştirel düşünmeye etkisinin yüksek ve olumlu yönde olduğunu ortaya koymuştur.

Annarella (2000), çalışmasında yaratıcı drama etkinliklerinin okuma ve yazma eğitimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Yaratıcı drama etkinlikleri, yaratıcılığın

geliştirilmesinde, keşfetme, merak ve soruşturma becerileri, kendini algılama becerilerinin geliştirilmesine olumlu yönde katkı sağlar. Uyguladığımız drama teknikleri okuma ve yazma öncesi, okuma ve yazma sürecinde, dinleme ve konuşma becerilerinde olumlu gelişmeler elde etmemizi sağlamıştır. Bu teknikler 1- nefes egzersizleri 2- setting the stage 3- akıl yerine önerilen 5 kelime kullanımı 4- bilgi alma. Sonuçta drama yönteminin öğrencilerin hayal gücüne rehberlik edebilecek yeni düşünceler ortaya çıkmasını sağladık ve daha hızlı düşünebilen, yeni fikirler üretebilen, hem okuma hem de yazma alanında ve iletişim becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olduğunu gördük.

Huey (2000), ilköğretim 1. sınıf öğrencilerinin daha akıcı okuma becerisi kazanmalarına drama yönteminin etkisini incelemiştir. Yaptığı çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, kontrol grubu öğrencileri mevcut öğretim programı ile okuma öğrenirken deney grubu öğrencileri mevcut programa ilaveten drama yöntemi kullanılarak okuma öğrenmişlerdir. Sonuçta deney grubu öğrencileri daha akıcı olarak okumayı öğrenmişler, okuduklarını anlama ve aktarma becerileri kontrol grubu öğrencilerine nazaran çok daha başarılı bulunmuştur.

Littlely (2001), çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin “vücudumuz” ve “sağlık ve çevre” konularında yaratıcı drama etkinliklerinin öğrenci anlamlandırmalarına ve derse karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Paralel sınıflarda yaklaşık 300 benzer yetenek ve hazırbulunuşluğa sahip öğrenciyle çalışılmıştır. 3. sınıf öğrencileri ile vücudumuz konusu, 5. sınıf öğrencileri ile sağlık ve çevre konusu yaratıcı drama etkinlikleri eşliğinde işlenmiş ve öğrencilerin program sürecinde ve sonrasında konuyu anlamlandırma başarıları ve derse olan tutumları paralel sınıflardaki öğrencilerle karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak öğrenciler konunun ayrıntılarını daha iyi hatırlayabilmişler, konu hakkında bilimsel anlamlandırmada daha başarılı olmuşlar ve vücudumuzu ve sağlığımızı korumamız için neler yapılması gerektiği ile ilgili daha kapsamlı cevaplar vermişlerdir.

Warner (2002), process drama yönteminin öğrencilerin inquiry başarılarına etkisini incelemiştir. Aday öğretmenlerle yaptığı çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturmuş, deney grubunda inquiry basamaklarını drama yöntemi ile kazandırmaya çalışmış, kontrol grubunda ise yalnızca inquiry üzerinde durulmuştur. Çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin inquiry kazanımları başlangıca nazaran belirgin ve olumlu bir fark gösterirken kontrol grubunda çok fazla bir değişim olmadığı ortaya çıkmıştır. Deney grubu öğrencileri dersin tüm içeriğini ayrıntılı olarak hatırlamışlar ve ders sonunda ayrıntılı bir rapor haline getirmişlerdir. Ders sonunda

deney grubu ile yapılan görüşmede ders değerlendirmesi 2 saat 15 dakika sürmüştür, kontrol grubunda ise yalnızca 40 dakika sürmüştür. Deney grubu öğrencileri gelecekle ilgili planlarına uzman bilimci veya bilim adamı olmak istiyorum yanıtları verirken kontrol grubundan sadece “araştırma yapmayı seviyorum” yanıtı alınmıştır.

Andersen (2002), çalışmasında, eğitimde drama yönteminin var olan öğrenme psikolojisi üzerindeki etkilerini gözlemlemiş ayrıca drama yönteminin öğrenmeyi sağlamanın yanı sıra katılımcıların bilişsel ilerlemelerine katkısının ne olduğunu araştırmıştır. Sonuçta drama yöntemi uygulandığında öğrenmenin yanında özgün içeriklerin yerleştirilmesinin sağlandığı ama dramasız uygulamada anlamlandırma ve bilişüstü kazançların özgünlük bakımından eksik kaldığı gözlemlenmiştir.

Carlsson (2002); çalışmasında ekolojik anlamlandırma, doğal döngüler ve doğal enerji konularının yaratıcı drama etkinliklerini kullanarak işlenmesini ele almıştır. 10 öğretmen ve 10 öğrenci ile nitel çalışılmış, görüşmelerin analiz edilmesi ile öğrencilerin konuyu kavrayıp kavrayamadıkları, verdikleri cevapları incelenmiş; öğretmenlerin yöntem hakkında görüşleri alınmıştır. İki haftalık periyotlarla bireysel olarak yüzyüze görüşmeler, görüşme kayıtları ve tuttukları notlar veri olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin konuyu anlamlandırmalarında ve kalıcı olmasında, konunun farklı konularla ilişkilendirilmesinde gözle görülür bir başarı elde edilmiştir. Öğretmenlerin görüşlerinde ise, öğrencilerin derse

Yoon (2005) yaptığı araştırmada fen eğitiminde yaratıcı dramaya yer vermektedir. Kore’de daha çok dramanın dil eğitiminde kullanımı üzerinde yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Araştırmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin kullanabileceği bir çok drama örneği olduğu belirtilmiş ve önemli olanın hikaye ve doğaçlamalar olduğu vurgulanmıştır. Kullanılan hikayeler öğrencilerin öğrenmeye karşı isteklerini artıracak ve doğaçlamalarda hikaye ile bağlantılı olarak öğrencilerin aktivitelerini geliştireceği açıklanmıştır. Araştırmada ayrıca sınıf içinde kullanılacak drama etkinlikleri senaryolu ve senaryosuz olmak üzere ikiye ayrılmış ve bunların isleyisi örnekler ile ayrıntılı bir şekilde belirtilmiş. Daha sonra drama etkinliklerinin özellikleri, fen eğitiminde dramanın uygulanacağı yerler ve dramaların pratik kullanımları bahsedilmiştir. Sonuç olarak her ne kadar fen eğitiminde yeterli sayıda drama uygulaması olmasa da fen ve teknolojiye yönelik dramaların olumlu etkileri olduğu söylenmiştir.

Dorion (2009), drama ile eğitimi konu aldığı çalışmasında 3 farklı kentte farklı okullarda 12-16 yaş arası ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ile fizik, kimya, biyoloji derslerinde çalışmalar yapılmıştır. Çalışmada drama etkinliklerinin öğretim

materyalleri, kavrama yeteneğine etkisi ve fen öğrenimine katkısı ile beraber öğretmenin de dramanın etkinliğine etkisi araştırılmıştır. Çalışmasında; akademik literatürde dramanın yeterince konuda uygulanmadığını, bunu gösteren akademik bir çalışmaya rastlanmadığını ve çalışmaların büyük bölümünde sadece rol oynama ve pandomim tekniklerine yer verildiğini belirtmiştir. Sonuç olarak drama uygulamalarının öğrencilerin kavramsal becerilerine ve fen öğrenmelerine olumlu etkisini ortaya koymakla beraber farklı kültür farklı yaş grupları ve farklı öğretmenlerin de bu başarı artışında önemli etmenler olduğunu ortaya koymuştur.

Pongsophon (2010), çalışmasında Thai'deki aday öğretmenlerin din ve bilim arasındaki ilişkiyi anlamlandırmalarını sağlayan sorularla bu soruların öğrencilerin fen konularındaki yansıtma becerilerine etkisini incelemiştir. Katılımcılar, Master of Art in Teaching Science at Kasetsart University e devam etmekte olan 12 yüksek lisans öğrencisidir. Process dramayı tüm yönleri ile araştıran ve uygulayan bu öğrenciler makalelerden, araştırmalardan ve gözlemlerden elde ettikleri verileri nitel yöntemlerle analiz etmişlerdir. Yapılan araştırmanın sonucunda drama uygulamasının öğrencilerin soyut ve karmaşık konularda yansıtma becerileri artırdığını gördük. Bunun yanısıra din ve bilim arasındaki yapay uyumsuzluklar hakkında farklı sorular sorularak cevaplar alınmış ve alınan cevapların bu konuya farklı bakış açısı geliştirmedeki başarısı ortaya konmuştur.

2.2 Yurt İçinde Yapılmış Yaratıcı Drama ve Fen Eğitime Yönelik Çalışmalar

Dalkılıç (1995) "Anaokuluna devam eden 60-72 aylık çocuklara destekleyici olarak uygulanan eğitimde drama programının çocukların dil gelişimine etkisinin incelemesi" konulu araştırmasını deney ve kontrol kümelerini oluşturan 20'ler çocuğa "peabody resim kelime testi", drama programının uygulanması öncesi ve sonrasında verilmiştir. Bu program, fen, matematik, sosyal yaşantı, edebiyat alanlarındaki kelime ve kavramları öğretmeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Bulgular sonucunda drama nprogramının eğitimde etkili olduğu saptanmıştır (Yalım, 2003)

Öztürk (1996), yapmış olduğu araştırmada okul öncesi dönem (5-6 yaş kümesi) müzik eğitiminde dramanın kullanımının etkililiğini araştırmıştır. Araştırma 28'i deney, 28'i deney grubu olmak üzere 56 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Araştırma sonucunda drama uygulanarak yapılan müzik eğitiminin drama uygulanmadan yapılan müzik eğitime göre daha başarılı olduğu görülmüştür (Tuncel, 2009).

Yalım (2003), yaptığı araştırmada ilköğretim dördüncü sınıf Fen Bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi

üzerinde durmuştur. Araştırma ön test- son test kontrol kümeli modele göre desenlenmiş ve deneysel olarak alanda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada denkleştirilmiş küme yöntemiyle kümeler; dördüncü sınıf Fen Bilgisi karne notları, anket uygulaması ve sonucu elde edilen veriler ve ön test uygulanması sonucu aldıkları puanlara göre her iki küme 30'ar olmak üzere toplam 60 öğrenci olacak şekilde denkleştirilmiştir. Uygulamada kontrol kümesinde geleneksel yöntemlerle, deney kümesinde ise yaratıcı drama yöntemiyle öğretim gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda ilköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersinde yaratıcı drama yöntemiyle yapılan deney kümesinde bulunan öğrencilerin akademik başarılarının kontrol kümesinde bulunan öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Bertiz (2005), yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ve öyküleme çalışmalarını incelemiştir. 14 hafta süren yaratıcı drama uygulamaları sonucunda hiçbir şekilde drama kursu almamış öğretmen adaylarından oluşan 66 kişilik örneklem grubunun yaratıcı dramaya yönelik tutumları olumlu ve anlamlı şekilde değişmiştir. Yapılan öyküleme çalışmaları 5 hafta sürmüş, 6 öğretmen adayı ile görüşmeler yapılmış ve öyküleme çalışmaları ile işlenen derslerin daha zevkli geçtiği yönünde görüşler alınmıştır.

Soner (2005), üçüncü sınıf matematik dersindeki kesirli sayılarda toplama ve çıkarma işleminin öğretiminde drama yönteminin kullanımının bilişsel, duyuşsal erişiyeye ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Araştırma 27 öğrenci deney grubundan, 31 öğrenci ise kontrol grubundan oluşturulmuş toplam 58 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Deney ve kontrol grupları oluşturulurken ön koşul davranışları ölçmek amacıyla geliştirmiş Matematik başarı testi, kesirli sayılarda toplama işlemi başarı testi, Matematik dersi tutum anketinden alınan puanlar göz önünde bulundurarak gruplar denkleştirilmeye çalışılmıştır. Araştırmada seçilen konu

araştırma sürecinde kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri ile, deney grubunda ise drama yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Araştırma sonucuna göre; yaratıcı dramanın uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kontrol grubu arasında toplam erişiy puanları açısından, toplam kalıcılık ortalaması ve toplam tutum ortalaması açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur (Tuncel, 2009).

Yılmaz (2006), çalışmasında ilköğretim fen ve teknoloji derslerinde yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin derse yönelik

tutumları ve akademik başarılarının olumlu ve anlamlı şekilde arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk ve Üstündağ (2007), çalışmalarında fen ve teknoloji alanındaki ünlü bilim insanlarının yaşam öyküleri ve bilime olan katkılarını yaratıcı drama yöntemi kullanılarak ele almışlardır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin yaratıcı drama yöntemi sayesinde bilim insanlarının yaşam öyküleri ve bilime katkıları ile ilgili bilgi sahibi oldukları, yaşayarak ve içselleştirerek öğrenme fırsatı buldukları ortaya çıkmıştır.

Ünüvar (2007), yaptığı çalışmada ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi canlının iç yapısına yolculuk konusunda yaratıcı drama uygulamalarının etkililiğini görmek amacıyla deney ve kontrol grupları oluşturmuştur. Çalışmanın sonucunda yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı deney grubunda öğrencilerin canlının iç yapısına yolculuk konusunu daha başarılı şekilde öğrendikleri ortaya çıkmıştır.

Akköse (2008), çalışmasında okulöncesi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı drama yönteminin etkililiğini belirlemek üzere uygulamalar yapmış, çalışmanın sonucunda yaratıcı drama yönteminin çocukların doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirleme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Çokadar ve Yılmaz (2009), yaptıkları çalışmada ekoloji ve madde döngüsü konusunda yaratıcı drama yönteminin 7. Sınıf öğrencilerinin fen başarıları ve fene ilişkin tutumlarına etkisi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin fen başarılarında ve fene yönelik tutumlarında olumlu ve anlamlı bir gelişme elde edilmiştir.

Avinç, Çam ve Özkan (2009), yaptıkları çalışmada köy ve merkez okullarını yaratıcı dramının akademik başarıya ve derse karşı ilgilerine etkisine göre karşılaştırmışlardır. Fen ve teknoloji dersinde kan ve kanın yapısı konusunda 60 altıncı sınıf öğrencisiyle yapılan yarı deneysel çalışma toplam 2 hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda akademik başarı açısından köy okulları lehine anlamlı bir başarı elde edilmiştir. Ayrıca bireysel görüşmeler sonucunda her iki okulda da derse ilginin arttığı ancak köy okulundaki öğrencilerin yaratıcı drama yöntemini daha çok benimsedikleri sonucu elde edilmiştir.

Teker (2009), çalışmasında fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fene yönelik görüşlerine ve çevre ile

ilgili problem durumlarına etkisini araştırmıştır. 65 kişilik örneklem grubu ile çalışılmış ve çalışma 5 hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin fen dersini daha zevkli buldukları, kendilerini daha motive olmuş hissettikleri, fen dersine daha ilgili oldukları ve daha anlamlı öğrenmeler elde edildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca evreye yönelik problem durumlarına çözümler getirmede elde edilen veriler işığında olumlu ve anlamlı bir gelişme elde edilmiştir.

me (2011), yaptığı çalışmada okul yöneticilerinin eğitimde yaratıcı drama faaliyetlerine ilişkin tutumlarını incelemiştir. Çalışma için araştırmacı tarafından tutum leği geliştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda okul yöneticilerinin özellikle kıdemli olanlarının yaratıcı dramayı etkisiz bir yöntem olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Araştırmacı aynı zamanda yaratıcı drama için hizmetiçi eğitim almış olan yöneticilerin almamış olan yöneticilere göre yaratıcı dramanın etkisizliğini düşünenlerin hemen hemen aynı olduğunu bunun da hizmetiçi eğitimlerin yetersizliğini gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma modeli, veri toplama araçları, işlem yolu, denel işlemler ve veri çözümlene teknikleriyle ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır.

Araştırma, 2011-2012 öğretim yılı güz yarısında Denizli ilinde bir devlet okulunda 7. sınıfa devam eden 32 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları not ortalamasının birbirine yakın olması açısından öğrencilerin değiştirilmesinden sonra rastgele seçilmiştir. Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarında 16 şar öğrenci bulunmaktadır. Araştırmada devam problemi olan öğrenciler değerlendirmeye alınmamıştır. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarından 13 er öğrencinin öntest-sontest sonuçları dikkate alınmıştır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bir araştırma modeli olarak seçilen deneysel modeller neden sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 2000).

İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin 'Kuvvet ve Hareket' ünitesine yönelik hazırlanan yaratıcı drama etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve öz düzenlemelerine etkisini ortaya koymak amacıyla çalışmada nicel araştırma modeli kullanılmıştır. Nicel çalışmada, 'öntest-sontest kontrol grubu deneme modeli' kullanılarak deney ve kontrol grupları arasında ve içinde bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve öz düzenlemeleri karşılaştırılmıştır. Kontrol ve deney gruplarının oluşturulmasında öğrencilerin not ortalamalarının kullanılmasından dolayı yarı deneysel model kullanılmıştır (Ekiz, 2003).

Deney grubundaki öğrencilere, fen ve teknoloji derslerinde yaratıcı drama kullanmaya yönelik etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Etkisi incelenen bağımsız değişken 'yaratıcı drama etkinlikleri' dir. Her iki gruptaki bağımlı değişkenler ise bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve öz düzenlemedir.

Araştırmada kullanılan öntest – sontest kontrol grubu deneme modeli Şekil 3.1 de verilmiştir.

G_1	$O_{1.1}$	X_1	$O_{1.2}$
G_2	$O_{2.1}$	X_2	$O_{2.2}$

Şekil 3.1: Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Model

G_1 : Deney grubu,

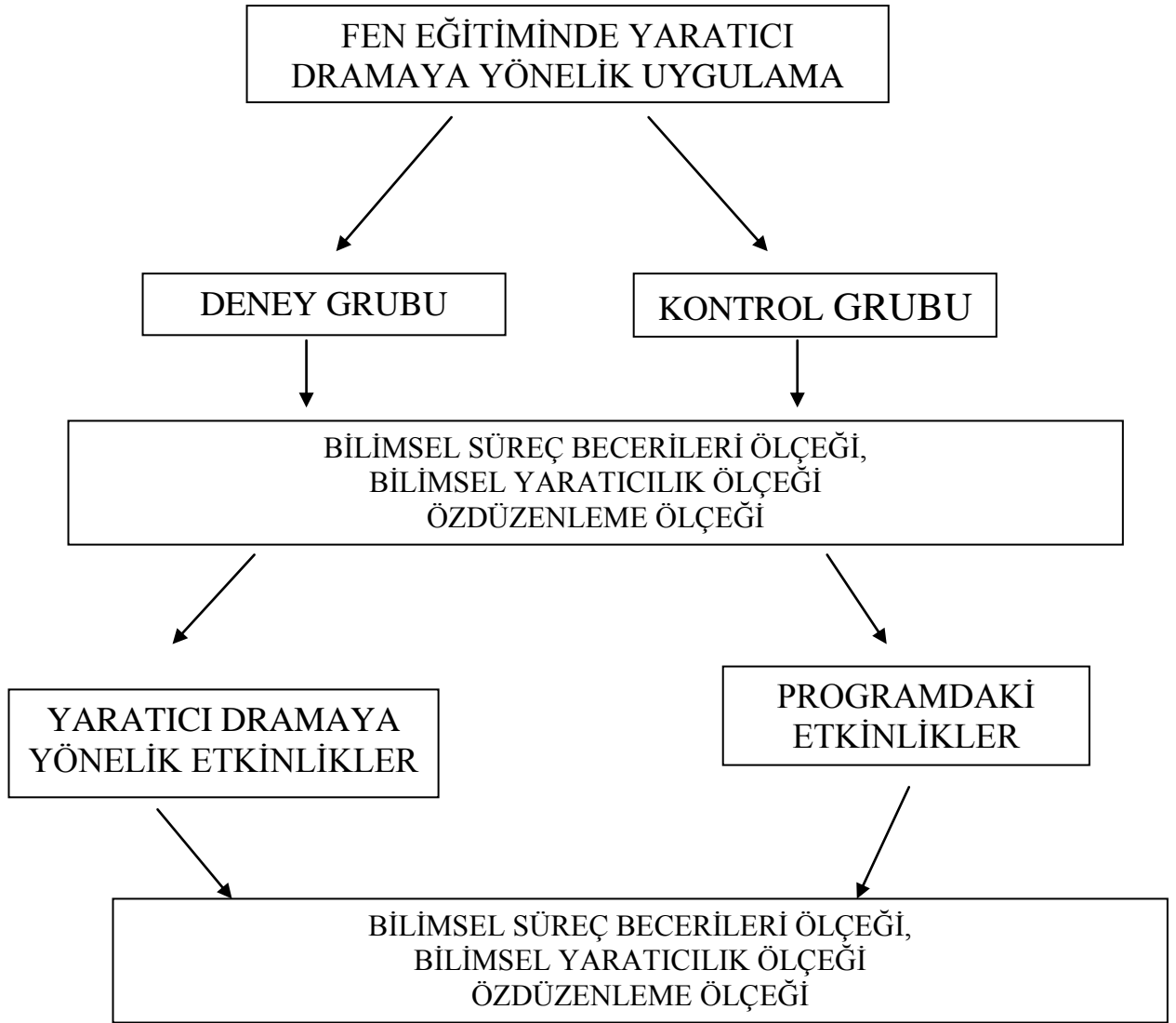
G_2 : Kontrol grubu,

$O_{1.1}$ ve $O_{2.1}$: Deney ve kontrol gruplarının öntest puanları

X_1 : Deney grubu üzerinde uygulanan öğretim,

X_2 : Kontrol grubu üzerinde uygulanan programdaki öğretim

$O_{1.2}$ ve $O_{2.2}$: Deney ve kontrol gruplarının sontest puanları



Şekil 3.2: Araştırma ile İlgili Akış Şeması

3.2 Çalışma Grubu

Sönmez (2005)' e göre; deneysel araştırmalarda evren ve örneklem seçimine gidilmemelidir. Bu nedenle araştırmada evren genellenebilirliği göz ardı edilmiş ve çalışma grubu seçilmiştir. Çalışma grubunu Denizli ili Acıpayam ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun yedinci sınıfında öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımlar Tablo 3.1.1 de verilmiştir.

Tablo 3.1.1: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Deneklerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol grubu	Toplam
Kız	4	4	8
Erkek	9	9	18
Toplam	13	13	26

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak üzere;

- Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği (Ek-2)
- Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği (Ek-3)
- İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Özdüzenleme Ölçeği (Ek-4)

3.3.1 Bilimsel süreç becerileri ölçeği

Bu test orijinali Joseph C. Burns, James R. Okey ve Kevin C. Wise tarafından geliştirilmiştir. Burns, Okey ve Wise (1982, akt: Geban, 1990) yaptıkları araştırmada testin güvenilirliğini iç tutarlık (Kuder – Richardson) analizi ile araştırmış ve 0.82 olarak bulmuştur. Test 1989 yılında Özkan, Aşkar ve Geban tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve uyarlanmıştır. Testin Türkçesi ile yapılan güvenilirlik çalışması sonucunda güvenilirlik katsayısı 0.81 olarak bulunmuştur (Yavuz, 1998). Ölçek bu hali ile 8. sınıflara uygundur. Çalışma grubumuzun 7. sınıf olması nedeniyle ölçeğin Aktamış (2007) tarafından 7. sınıflara uyarlanmış 26 maddelik hali kullanılmıştır. Elde edilen ölçeğin Güvenilirlik Katsayısı (K-R 20) 0,80 dir (Ek. A2). 26 maddelik ölçeğin boyutları ve madde sayıları Tablo 3.2.1. de verilmiştir.

Tablo 3.2.1 : Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğinin Boyutları ve Madde Sayısı

Temel Bilimsel Süreç Becerileri	Madde Sayısı
Değişkenleri tanıma	9
Hipotez kurma ve tanımlama	6
Değişkenleri tanımlayabilme	4
Problemin çözümü için araştırmanın tasarlanması	3
Grafik çizme ve yorumlama	3

Bu test ile problemdeki değişkenleri tanıma ve tanımlayabilme, hipotez kurma ve tanımlama, işlemsel açıklamalar getirebilme, problemin çözümü için gerekli incelemelerin tasarlanabilmesi, grafik çizme ve verileri yorumlayabilme gibi temel bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesi amaçlanmaktadır.

3.3.2 Bilimsel yaratıcılık ölçeği

Bilimsel yaratıcılık ölçeğinin orijinali Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilmiştir. Bilimsel yaratıcılık ölçeğindeki maddeler; genel olmayan kullanımlar, problemi bulma, ürün geliştirme, bilimsel hayal kurma, problem çözme, bilimsel deney yapma ve ürün tasarlama özelliklerini ölçmektedir. Puanlama kuralları ise akıcılık, esneklik ve özgünlük için değerlendirilmiştir. Hu ve Adey (2002) ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısını İngiltere’de 160 öğrenci ile yapmış ve 0.893 olarak bulmuştur. Puanlar arası güvenilirliği 0.793 ile 0.913 arasında değişmekte ve ortalama 0.875’ tir. Ölçekten elde edilen verilerden temel bileşenler faktör analizi yapıldığında ölçek tek faktörlü olarak bulunmuştur. Bu ölçeğin yapı geçerliğinin iyi olduğunu göstermektedir. Geçerlilik için uzman fen eğitimi araştırmacıları ve fen öğretmenlerinin düşünceleri sorulduğunda genelde yüksek olduğu görülmüştür. Ölçek Hilal Aktamış (2007) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve kültürümüze uymayan maddeleri değiştirilerek 6 maddeden oluşan bir ölçek hazırlanmıştır. Ölçek maddeleri bilimsel yaratıcılık düzeylerinden akıcılık, esneklik ve özgünlük için değerlendirilmiştir. Yapılan güvenilirlik çalışmasında ölçeğin güvenilirliği 0.90 olarak bulunmuştur (EK A.3).

3.3.3 Özdüzenleme ölçeği

İsrael tarafından 2007 yılında geliştirilen “İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Özdüzenleme Ölçeği” hazırlanırken yapılan işlemler şu şekilde belirtilmiştir: 80 sorudan oluşan özdüzenleme ölçeği, 2005- 2006 öğretim yılının bahar döneminde, İzmir’in Buca, Konak ve Bornova ilçelerinde bulunan 6 okulun 281’ü kız, 306’i erkek,

toplam 587 öğrencisine uygulanmıştır. Son haliyle 39 maddeden oluşan ölçeğin, Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı 0,934 tür (EK A.4).

Tablo 3.2.2: Özdüzenlemenin Alt Boyutlarının Tanımları ve Örnek Maddeler

Alt Boyut	Tanım	Örnek Madde
Kavramaya Çalışma	Öğrencinin dersi anlamaya yönelik değerlendirmeleri	Ders çalışırken tam olarak anlayamadığım yerlerin üzerinde daha fazla dururum
Ders Çalışmanın Düzenlenmesi	Öğrencinin ders çalışmasına ilişkin değerlendirmeleri	Derslerime düzenli olarak çalışırım
Ders İzlemenin Düzenlenmesi	Öğrencinin ders sırasında yaptıklarına ilişkin değerlendirmeleri	Derslerde, öğretmenin özellikle üzerinde durduğu noktaları not alırım
Sonuçları Kontrol Etme	Öğrencilerin kontrol etme ve tahminlerde bulunmaya ilişkin değerlendirmeleri	Sınav bittikten sonra hangi soruları eksik yaptığımı bilirim
Başarıya Odaklanma	Öğrencinin başarıya ulaşmaya ilişkin değerlendirmeleri	Derslerde başarılı olmak için elimden gelen herşeyi yaparım
Çalışmayı Sürdürme	Öğrencinin ders çalışmayı sürdürmesine ilişkin değerlendirmeleri	Bir konuyu sevmediysem o konuya <u>çalışmam</u>
Ek Çalışmalar Yapma	Öğrencinin kendisinden istenmediği halde ek çalışmalar yapmasına ilişkin değerlendirmeleri	Öğretmen söylemese dahi kitaptaki alıştırma sorularını çözerim

3.4 Deney Deseni

Araştırmada öntest – sontest kontrol gruplu deney modeli kullanılmıştır. Araştırmanın deney deseni aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3.3.1. Deney Deseni

Gruplar	Ön ölçümler	İşlemler	Son ölçümler
Deney	Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, Bilimsel Yaratıcılık ölçeği, Özdüzenleme ölçeği	Yaratıcı drama yönteminin mevcut Fen öğretimi programıyla birlikte kullanımı	Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, Bilimsel Yaratıcılık ölçeği, Özdüzenleme ölçeği
Kontrol	Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, Bilimsel Yaratıcılık ölçeği, Özdüzenleme ölçeği	Mevcut Fen öğretimi programının kullanımı	Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, Bilimsel Yaratıcılık ölçeği, Özdüzenleme ölçeği

3.5 Araştırmada İzlener İşlemler

Öntest- sontest kontrol gruplu deneme modelindeki çalışmanın deneysel uygulamasının gerçekleştirilebilmesi için;

- 1.Hazırlık alışmaları
- 2.Yetiştirme alışmaları
- 3.Araştırma materyallerinin hazırlanması
- 4.Denel işlemler olarak saptanmıştır.

3.5.1 Hazırlık alışmaları:

Araştırma, ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde yürütölmüştür. Deney ve kontrol gruplarının seçiminde mevcut iki 7. Sınıf şubesinden herhangi biri deney grubu diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunu 13, deney grubunu 13 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma iki grupta dersin öğretmeni olan araştırmacı tarafından yürütölmüştür.

3.5.2 Yetiştirme alışmaları:

Deney ve kontrol gruplarına birinci dönemin başında öntestler uygulanmıştır. 4 haftalık süre boyunca deney grubuna ders konusu dışındaki etkinliklerle yaratıcı drama etkinlikleri hakkında bilgi verilmiştir.

3.5.3 Araştırma Materyallerinin Hazırlanması:

Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Hazırlanması: Yaratıcı drama etkinlikleri, kuvvet ve hareket ünitesi kazanımlarını içerecek şekilde araştırmacı tarafından planlanmıştır. Planlanan etkinlikler, yaratıcı drama yönteminin temel unsurları hakkında bilimsel olarak kabul edilen kavramları kazandırmayı hedeflemektedir. Etkinlikler, ilköğretim ikinci kademedeki öğrencilerin yaratıcı drama ile ilgili öğrenmesi beklenen unsurlar üzerine odaklanmıştır (EK A.1).

1.Etkinlik: Kazanımların belirlenmesi için MEB Öğretmen Klavuz Kitabından yararlanılmıştır. Öğrencilerin esnek cisimlerin yapıları ve yayların özelliklerini kavramaları için oyunlar ve canlandırmalar verilmiştir. Böylece öğrencilerin yayların yapısını anlamaları sağlanmıştır.

2. *Etkinlik:* Kazanımların belirlenmesi için Meb Öğretmen Klavuz Kitabından yararlanılmıştır. Kuvvetin yönünü değiştirmelerini sağlayacak makineleri icat etmeleri için yaratıcılıklarını kullanmaları sağlandı.

3. *Etkinlik:* Kazanımların belirlenmesi için Meb Öğretmen Klavuz kitabından yararlanılmıştır. Sürtünme ile ilgili anahtar kavramları kullanarak hikaye yazmaları ve bu hikayeleri canlandırmaları istendi.

4. *Etkinlik:* Kazanımların belirlenmesi için Meb Öğretmen Klavuz Kitabından yararlanılmıştır. Öğrencilerin iş ve enerji kavramlarını anlayabilmeleri için hazırlanan etkinlikte Öğrenci Çalışma Kitabı İş ve Enerji Konusu 9. Etkinlikten yararlanılmıştır. Canlandırma ve pantomimle fiziksel anlamda iş yapma kavramını kazanmaları sağlanmıştır.

5. *Etkinlik:* Kazanımların belirlenmesi için Meb Öğretmen Klavuz Kitabından yararlanılmıştır. Oyun ve canlandırmalarla öğrencilerin kinetik enerji ile ilgili doğru çıkarımları yapmaları sağlanmıştır.

6. *Etkinlik:* Kazanımların belirlenmesi için Meb Öğretmen Klavuz Kitabından yararlanılmıştır. Hazırlanan oyunlarla öğrencilerin potansiyel enerji ile ilgili doğru çıkarımları yapmaları sağlanmıştır.

7. *Etkinlik:* Kazanımların belirlenmesi için Meb Öğretmen Klavuz Kitabından yararlanılmıştır. Kinetik ve potansiyel enerjinin birbirine dönüşebileceği çıkarımını yapabilmesi için sorular yönlendirmelerle birlikte verdiği cevaplardan oluşan canlandırmalar yapmaları istenmiştir.

8. *Etkinlik:* Kazanımların belirlenmesi için Meb Öğretmen Klavuz Kitabından yararlanılmıştır. Bileşik makine tasarımları için problem durumu verildi ve buna uygun tasarımlar yapmaları istenmiştir. Yaptıkları tasarımları hikayeleştirmeleri ve sağlayacağı kazançları tartışmaları sağlanmıştır.

3.6 Denel İşlemler

3.6.1 Uygulamanın pilot çalışmasının yapılması:

Yaratıcı drama etkinliklerinin uygulamadan 2 hafta önce pilot çalışması yapılmıştır. Pilot uygulama aynı okulda öğrenim gören 8. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüş, öğrencilerin karşılaştıkları güçlükler belirlenmiş, hedef kazanımların tam olarak kazandırılıp kazandırılmadığına bakılmıştır. Tüm bunların sonucunda yaratıcı drama etkinliklerine son hali verilmiştir.

3.6.2 Uygulamanın Yapılması

Uygulama Denizli ili Acıpayam ilçesi Dedebağı Atatürk İlköğretim Okulunda biri uygulamanın yapılacağı grup diğeri de mevcut programın uygulanacağı grup olmak üzere öğrenci sayıları (13) ve cinsiyetleri denk iki grupta yapılmıştır. Uygulamayı araştırmacı kendisi yürütmüştür. Üniteye yıllık planda ayrılan süre 6 haftadır. Bu sürenin ilk yarısı “iş ve enerji” diğeri yarısı ise “basit makineler” konularına ayrılmıştır. Konular her iki grupta da mevcut fen öğretimi programı etkinlikleri ile işlenmiş, buna ilaveten deney grubunda yaratıcı drama etkinlikleri kullanılmıştır. Uygulama öncesi her iki gruba ön testler uygulanmış, uygulama sonunda da son testler uygulanmıştır. Deney grubuna uygulanan etkinlikler aşağıdaki gibi yürütülmüştür:

İlk Hafta: 1. Etkinlik (yaylar) yapıldı.

Öğrencilerin sıkıştırma, esneklik, germe kavramları hakkında görüşleri alındı. Hep birlikte yay oluşturulup sıkıştırma, germe kuvvetleri uygulama örnekleri yapıldı. Bir yayın bu durumlarda nasıl davranacağı taklit edildi (EK-A.1).

İkinci Hafta: 2. Etkinlik (basit makineler) yapıldı.

Kuvvetin yönünü değiştirme amaçları ve nasıl yapılacağı üzerine beyin jimnastikleri yapıldı. Tasarlanan düzenekler canlandırıldı. Öğrencilerden bu düzeneklerin etkilerinin neler olduğuna dair görüşler alındı (EK-A.1).

8. etkinlik (bileşik makineler) yapıldı.

Basit makineleri kullanarak daha büyük bir çıkış kuvveti sağlayacak yeni makineler oluşturmaları istendi. Bu süreç hikayeleştirilerek sunuldu. Sonuçta neler olduğu tartışıldı (EK-A.1).

Üçüncü Hafta: 3. Etkinlik (sürtünme) yapıldı.

Sürtünmenin etkileri ve gerekli olduğu yerleri düşünmeleri ve canlandırmaları sağlandı (EK-A.1).

Dördüncü Hafta: 4. Etkinlik (iş ve enerji) yapıldı.

Öğrencilere iş yapmanın ne demek olduğu soruldu. Çeşitli örnekler istendi. Halter kaldırma ve hasta taşıma oyunları oynandı. Hangi durumlarda iş yapılabileceği ve yapılamayacağı nedenleri ile birlikte tartışıldı (EK-A.1).

Beşinci Hafta: 5. Etkinlik (kinetik enerji) yapıldı.

Kinetik enerjinin maddenin kütlesine ve hızına bağlı olduğunu farkedeceği oyunlar oynandı. Bu oyunlar üzerinde tartışmalar yapıldı (EK-A.1).

Altıncı Hafta: 6. Etkinlik (potansiyel enerji) yapıldı.

Kumlu alanda zıplama yarışları düzenlendi. En derin çukuru oluşturmanın yollarını bulmaları istendi. Buldukları yolların etkileri üzerinde düşünceleri sağlandı (EK-A.1).

7. Etkinlik (enerji dönüşümü) yapıldı.

Bir cisme ait kinetik ve potansiyel enerji ölçülebilseydi nasıl yollar bulunabilirdi sorusu sorularak tasarımlar yapmaları istendi. Bunu yaparken kinetik ve potansiyel enerjinin bağlı olduğu noktalara dikkat çekildi. Ardından tasarımlar canlandırıldı (EK-A.1).

3.7 Veri Çözümleme Teknikleri

Öğrencileri nicel olarak değerlendirirken ölçeklere verdikleri yanıtlar SPSS 15.0 istatistik programı ile ortalama, Mann Whitney U ölçümü, Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi istatistiksel teknikleri ile analiz edilmiştir. Öz düzenleme ölçeğinde yer alan seçeneklere 5, 4, 3, 2, 1 biçiminde puanlar verilmiştir. Puan ortalaması 1.00-1.79 arasında 'hiç katılmıyorum'; 1.80-2.59 arasında 'katılmıyorum'; 2.60-3.39 arasında 'kararsızım'; puan ortalaması 3.40 ile 4.19 arasında 'katılıyorum'; puan ortalaması 4.20 ile 5.00 olanlarda ise 'tamamiyle katılıyorum' düzeyinde algılandığı düşünülmüştür (Balcı, 2001).

Başarı ölçeklerinin değerlendirilmesinde ise her doğru cevap 1 puan, yanlış cevaplar 0 puan olarak değerlendirilmiştir.

Bulguların yorumlanması için aşağıdaki istatistiksel teknikler kullanılmıştır:

Kişisel bilgilere ilişkin yüzde hesapları yapılmış, örneklemin benzer dağılım gösterdiği iki bağımsız grubu birbirlerine göre bilimsel süreç becerilerinin, öz düzenlemelerinin ve bilimsel yaratıcılıklarının farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi için Mann Whitney U Testi kullanılmıştır (Erdoğan,1998). Anlamlılık testlerinin hepsinde de anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde bir önceki bölümde açıklanan yöntemlerle elde edilen verilerin her bir alt problemle ilgili istatistik tekniklerle yapılan çözümlenmeleri, elde edilen bulgular ve bulgularla ilgili yorumlar yer almaktadır.

4.1 Verilerin Analizi

Yaratıcı Drama Etkinlikleri İle Programdaki Öğretimin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkileri

Araştırmanın birinci alt problemi; “Yaratıcı drama etkinlikleriyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisi arasında fark var mıdır?” biçiminde tanımlanmıştır. Bu alt problemi sınamak üzere yapılan Mann Whitney U ölçümü analizleri sonuçları ilgili verilerle birlikte aşağıda sunulmaktadır. Kontrol grubu ve deney grubundan elde edilen öntest bilimsel süreç becerileri ölçeği puanları SPSS 16.0 paket programında Mann Whitney U ölçümü uygulanarak 0.05 anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 4.1.1 de verilmektedir.

Tablo 4.1.1 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Öntest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Z	U	p	Önem Denetimi
Kontrol	13	13.50	0.000	84.5	1.000	p>0.05
Deney	13	13.50				Fark önemsiz

Tablo 4.1.1 de görüldüğü gibi her iki gruptaki öğrencilerin denel işlem öncesi bilimsel süreç becerileri ölçeği öntest puanlarının ortalamalarının önemli bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan Mann Whitney U ölçümü analizi 0.05

düzeyinde önemli bir farklılık göstermemektedir [$U= 84.5$; $P>0.05$]. Bir başka deyişle, denel işlem öncesinde bilimsel süreç becerileri açısından her iki grubun eşit düzeyde olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubuna uygulanan sontest bilimsel süreç becerileri puanlarının Mann Whitney U ölçümüne göre değerlendirilmesinde ortaya çıkan sonuçlar Tablo 4.1.2 de verilmiştir.

Tablo 4.1.2 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Sontest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Z	U	p	Önem Denetimi
Kontrol	13	10.12	-2.269	40.500	0.023	$p<0.05$
Deney	13	16.88				Fark önemli

Tablo 4.1.2 de görüldüğü gibi her iki gruptaki öğrencilerin denel işlem sonrası bilimsel süreç becerileri ölçeği sontest puanlarının ortalamalarının önemli bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan Wann Whitney U analizi 0.05 düzeyinde önemli bir farklılık göstermektedir [$U=40.500$; $p<0.05$]. Bir başka deyişle, denel işlem sonrasında her iki grubun bilimsel süreç becerileri deney grubu yönünde önemli bir fark oluşturmuştur. Ayrıca deney grubu öntest ve sontest başarı puanları arasındaki ilişki ile kontrol grubu öntest ve sontest başarı puanları arasındaki ilişki Wilcoxon Signed Ranks Test ile incelenmiştir. Çıkan sonuçlar Tablo 4.1.3 de verilmiştir.

Tablo 4.1.3 Deney Grubu Bilimsel Süreç Becerileri Testi Öntest ve Sontest ile Kontrol Grubu Bilimsel Süreç Becerileri Testi Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları

	N	Negatif Sıra	Pozitif Sıra	Değişmeyen Sıra	Z	p	Anlamlılık Düzeyi
Öntest-Sontest (Kontrol)	13	6	7	0	-0.035	0.972	$p>0.05$ önemsiz
Öntest-Sontest (Deney)	13	0	12	1	-3.075	0.002	$P<0.005$ önemli

Tablo 4.1.3 de görüldüğü gibi deney grubu kendi içinde bilimsel süreç becerileri puanları açısından sontestte önteste göre anlamlı düzeyde gelişme göstermiştir. Kontrol grubunda ise sontestte önteste göre anlamlı bir gelişme elde edilememiştir.

*Yaratıcı Drama Etkinlikleri İle Programdaki Öğretimin Öğrencilerin Bilimsel
Yaratıcılıklarına Etkileri*

Araştırmanın ikinci alt problemi; ‘Yaratıcı drama etkinlikleriyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıkları üzerindeki etkisi arasında fark var mıdır? şeklinde belirlenmiştir.

Kontrol grubu ve deney grubundan elde edilen öntest bilimsel yaratıcılık puanları SPSS 16.0 paket programında Wann Whitney U ölçümü uygulanarak 0.05 anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 4.1.4 te verilmektedir.

Tablo 4.1.4 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Öntest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Z	U	p	Önem Denetimi
Kontrol	13	12.12	-0.950	66.500	0.342	p>0.05
Deney	13	14.88				Fark Önemsiz

Tablo 4.4 de görüldüğü gibi her iki gruptaki öğrencilerin denel işlem öncesi bilimsel yaratıcılık ölçeği öntest puanlarının ortalamalarının önemli bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan Mann Whitney U ölçümü analizi 0.05 düzeyinde önemli bir farklılık göstermemektedir [U= 66.500; P>0.05]. Bir başka deyişle, denel işlem öncesinde bilimsel yaratıcılık açısından her iki grubun eşit düzeyde olduğu söylenebilir.

Deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan sontest bilimsel yaratıcılık puanlarının Mann Whitney U ölçümüne göre değerlendirilmesinde ortaya çıkan sonuçlar Tablo 4.1.5 de verilmiştir.

Tablo 4.1.5 Deney Ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Sontest Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Z	U	p	Önem Denetimi
Kontrol	13	10.27	-2.203	42.500	0.028	p<0.05
Deney	13	16.73				Fark önemli

Tablo 4.1.5 de görüldüğü gibi her iki gruptaki öğrencilerin denel işlem sonrası bilimsel yaratıcılık ölçeği sontest puanlarının ortalamalarının önemli bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan Wann Whitney U analizi 0.05 düzeyinde önemli bir farklılık göstermektedir [U=42.500; p<0.05]. Bir başka deyişle, denel işlem sonrasında her iki grubun bilimsel yaratıcılık düzeyleri deney grubu yönünde önemli bir fark oluşturmuştur. Ayrıca deney grubu öntest ve sontest başarı puanları arasındaki ilişki ile kontrol grubu öntest ve sontest başarı puanları arasındaki ilişki Wilcoxon Signed Ranks Test ile incelenmiştir. Çıkan sonuçlar Tablo 4.1.6 da verilmiştir.

Tablo 4.1.6 Deney Grubu Bilimsel Yaratıcılık Testi Öntest ve Sontest ile Kontrol Grubu Bilimsel Yaratıcılık Testi Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları

	N	Negatif Sıra	Pozitif Sıra	Değişmeyen Sıra	Z	p	Anlamlılık Düzeyi
Öntest-Sontest (Kontrol)	13	4	0	9	-1.890	0.059	p>0.05 önemsiz
Öntest-Sontest (Deney)	13	0	8	5	-2.588	0.010	p<0.005 önemli

Tablo 4.1.6 da görüldüğü gibi deney grubu kendi içinde bilimsel yaratıcılık puanları açısından sontestte önteste göre anlamlı düzeyde gelişme göstermiştir. Kontrol grubunda ise sontestte önteste göre anlamlı bir gelişme elde edilememiştir.

Yaratıcı Drama Etkinlikleri İle Programdaki Öğretimin Öğrencilerin Özdüzenlemelerine Etkileri

Araştırmanın üçüncü alt problemi; “Yaratıcı drama etkinlikleriyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin özdüzenlemeleri üzerindeki etkisi arasında fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemi sınamak üzere yapılan Mann Whitney U ölçümü analizleri sonuçları ilgili verilerle birlikte aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 4.1.7 Deney ve Kontrol Gruplarının Özdüzenleme Alt Boyutlarına İlişkin Toplam Öntest Puanlarına Göre Mann Whitney U Ölçüm Sonuçları

Alt b.	N	Öntest				
		Sıra Ort.	U	Z	p	
KÇ	K.G.	13	13.27	81.500	-0.155	0.877
	D.G.	13	13.73			
DÇD	K.G.	13	12.96	77.500	-0.361	0.718
	D.G.	13	14.04			
DİD	K.G.	13	12.65	73.500	-0.570	0.568
	D.G.	13	14.35			
SKE	K.G.	13	13.46	84.000	-0.026	0.979
	D.G.	13	13.54			
BO	K.G.	13	12.35	69.500	-0.781	0.435
	D.G.	13	14.65			
ÇS	K.G.	13	12.88	76.500	-0.415	0.678
	D.G.	13	14.12			
EÇY	K.G.	13	14.62	70.000	-0.752	0.452
	D.G.	13	12.38			
ÖD	K.G.	13	12.92	77.000	-0.390	0.697
	D.G.	13	14.08			

* $p < 0.05$

**KÇ (Kavramaya Çalışma); DÇD (Ders Çalışmanın Düzenlenmesi); DİD (Derste İzlem Düzenlenmesi); SKE (Sonuçları Kontrol Etme); BO (Başarıya Odaklanma); ÇS (Çalışmayı Sürdürme); EÇY (Ek Çalışmalar Yapma); ÖD (Özdeğerlendirme)

Tablo 4.1.7 de görüldüğü gibi her iki gruptaki öğrencilerin denel işlem öncesi özdüzenleme ölçeği alt boyutları öntest puanlarının ortalamalarının önemli bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan Mann Whitney U ölçümü analizi sonucunda, öntest sonuçları 0.05 anlamlılık düzeyinde önemli bir farklılık göstermemektedir [$p > 0.05$]. Bir başka deyişle, denel işlem öncesinde özdüzenleme ölçeği kavramaya çalışma, ders çalışmanın düzenlenmesi, derste izlem düzenlenmesi, sonuçları kontrol etme, başarıya odaklanma, çalışmayı sürdürme, ek çalışmalar yapma ve özdeğerlendirme alt boyutları açısından her iki grubun eşit düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 4.1.8 Deney ve Kontrol Gruplarının Özdüzenleme Alt Boyutlarına İlişkin Toplam Sontest Puanlarına Göre Mann Whitney U Ölçüm Sonuçları

Alt b.	N	Sıra Ort.	Sontest			
			U	Z	p	
	K.G.	13	15.50			
KÇ	D.G.	13	11.50	58.500	-1.346	0.178
	K.G.	13	15.00			
DÇD	D.G.	13	12.00	65.000	-1.013	0.313
	K.G.	13	15.31			
DİD	D.G.	13	11.69	61.000	-1.226	0.220
	K.G.	13	16.73			
SKE	D.G.	13	10.27	42.500	-2.211	0.027*
	K.G.	13	17.73			
BO	D.G.	13	9.27	29.500	-2.859	0.004*
	K.G.	13	16.38			
ÇS	D.G.	13	10.62	47.000	-1.952	0.051
	K.G.	13	17.19			
EÇY	D.G.	13	9.81	36.500	-2.495	0.013*
	K.G.	13	16.62			
ÖD	D.G.	13	10.38	44.000	-2.105	0.035*

* $p < 0.05$

**KÇ (Kavramaya Çalışma); DÇD (Ders Çalışmanın Düzenlenmesi); DİD (Derste İzlem Düzenlenmesi); SKE (Sonuçları Kontrol Etme); BO (Başarıya Odaklanma); ÇS (Çalışmayı Sürdürme); EÇY (Ek Çalışmalar Yapma); ÖD (Özdeğerlendirme)

Tablo 4.1.8 de görüldüğü gibi her iki gruptaki öğrencilerin denel işlem sonrası özdüzenleme ölçeği alt boyutları sontest puanlarının ortalamalarının önemli bir farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere yapılan Mann Whitney U ölçümü analizi sonucunda *sonuçları kontrol etme, başarıya odaklanma, ek çalışmalar yapma ve özdeğerlendirme* alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir [$p < 0.05$]. Ayrıca deney grubu özdüzenleme ölçeği öntest ve sontest başarı puanları arasındaki ilişki ile kontrol grubu özdüzenleme ölçeği öntest ve sontest başarı puanları arasındaki ilişki Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.1.9 da verilmiştir.

Tablo 4.1.9 Kontrol Grubu Özdüzenleme Ölçeği Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları

Alt boyutlar		Kontrol grubu			Z	p
		n	Sıra Ort.	Sıra Top.		
KÇ	Pozitif sıra	8	6.44	51.50	-1.651	0.099
	Negatif sıra	3	4.83	14.50		
	Eşit sıra	2				
DÇD	Pozitif sıra	7	7.43	52.00	-1.027	0.304
	Negatif sıra	5	5.20	26.00		
	Eşit sıra	1				
DİD	Pozitif sıra	9	7.28	65.50	-1.416	0.157
	Negatif sıra	4	6.38	25.50		
	Eşit sıra	0				
SKE	Pozitif sıra	9	6.00	54.00	-1.184	0.236
	Negatif sıra	3	8.00	24.00		
	Eşit sıra	1				
BO	Pozitif sıra	6	6.17	37.00	-0.981	0.327
	Negatif sıra	4	4.50	18.00		
	Eşit sıra	3				
ÇS	Pozitif sıra	8	7.69	61.50	-1.777	0.076
	Negatif sıra	4	4.12	16.50		
	Eşit sıra	1				
EÇY	Pozitif sıra	5	5.50	27.50	0.000	1.000
	Negatif sıra	5	5.50	27.50		
	Eşit sıra	3				
ÖD	Pozitif sıra	9	7.72	69.50	-1.685	0.092
	Negatif sıra	4	5.38	21.50		
	Eşit sıra	0				

* $p < 0.05$

**KÇ (Kavramaya Çalışma); DÇD (Ders Çalışmanın Düzenlenmesi); DİD (Derste İzlem Düzenlenmesi); SKE (Sonuçları Kontrol Etme); BO (Başarıya Odaklanma); ÇS (Çalışmayı Sürdürme); EÇY (Ek Çalışmalar Yapma); ÖD (Özdeğerlendirme)

Tablo 4.1.9 da görüldüğü gibi kontrol grubu kendi içinde kavramaya çalışma, ders çalışmanın düzenlenmesi, derste izlem düzenlenmesi, sonuçları kontrol etme, başarıya odaklanma, çalışmayı sürdürme, ek çalışmalar yapma ve özdeğerlendirme alt boyutları puanları açısından sontestte önteste göre anlamlı düzeyde gelişme göstermemiştir [$p > 0.05$]. Kontrol grubunda tüm alt boyutlar incelendiğinde pozitif sıralarda bir artış göze çarparsa da sontestte önteste göre anlamlı bir gelişme elde edilememiştir.

Tablo 4.1.10 Deney Grubu Özdüzenleme Ölçeği Öntest ve Sontest Ölçümlerine Göre Wilcoxon İşaret Sıralaması Testi Sonuçları

Alt b.		n	Deney grubu		Z	p
			Sıra Ort.	Sıra Top.		
KÇ	Pozitif sıra	8	7.00	56.00	-2.056	0.040*
	Negatif sıra	3	3.33	10.00		
	Eşit sıra	2				
DÇD	Pozitif sıra	6	7.67	46.00	-1.160	0.246
	Negatif sıra	5	4.00	20.00		
	Eşit sıra	2				
DİD	Pozitif sıra	6	6.92	41.50	-0.760	0.448
	Negatif sıra	5	4.90	24.50		
	Eşit sıra	2				
SKE	Pozitif sıra	10	5.95	59.50	-2.381	0.017*
	Negatif sıra	1	6.50	6.50		
	Eşit sıra	2				
BO	Pozitif sıra	9	6.94	62.50	-1.849	0.064
	Negatif sıra	3	5.17	15.50		
	Eşit sıra	1				
ÇS	Pozitif sıra	7	8.64	60.50	-1.697	0.090
	Negatif sıra	5	3.50	17.50		
	Eşit sıra	1				
EÇY	Pozitif sıra	10	8.10	81.00	-2.511	0.012*
	Negatif sıra	3	3.33	10.00		
	Eşit sıra	0				
ÖD	Pozitif sıra	11	7.73	85.00	-2.770	0.006*
	Negatif sıra	2	3.00	6.00		
	Eşit sıra	0				

* $p < 0.05$

**KÇ (Kavramaya Çalışma); DÇD (Ders Çalışmanın Düzenlenmesi); DİD (Derste İzlem Düzenlenmesi); SKE (Sonuçları Kontrol Etme); BO (Başarıya Odaklanma); ÇS (Çalışmayı Sürdürme); EÇY (Ek Çalışmalar Yapma); ÖD (Özdeğerlendirme)

Tablo 4.1.10 da görüldüğü gibi deney grubu kendi içinde kavramaya çalışma, sonuçları kontrol etme, ek çalışmalar yapma ve özdeğerlendirme alt boyutları puanları açısından sontestte önteste göre anlamlı düzeyde gelişme göstermiştir [$p < 0.05$]. Başarıya odaklanma ve çalışmayı sürdürme alt boyutlarında ise istatistiksel olarak anlamlı olmamasına karşın pozitif sıralarda kayda değer bir artış gözlenmektedir. Özdüzenleme ölçeği “başarıya odaklanma ve çalışmayı sürdürme alt boyutları açısından kendi içinde deney grubu ve kontrol grubu anlamlı bir fark göstermemektedir. Bununla birlikte deney grubunda puanlarını artıran öğrenci sayısının kontrol grubundan daha fazla olduğunu görüyoruz. Bu veriye dayanarak deney grubu öğrencilerinin ders çalışmanın düzenlenmesi alt boyutunda kontrol grubuna nispeten daha fazla artış gösterdiği söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç

Araştırma, ilköğretim ikinci kademe Fen ve Teknoloji dersinde yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve özdüzenlemeleri üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaca yönelik, 7. Sınıf öğrencilerinin süreç içerisinde bilimsel süreç becerilerinin, bilimsel yaratıcılıklarının ve özdüzenlemelerinin üzerindeki yaratıcı drama etkisi 6 hafta boyunca araştırılmıştır. Bu bölümde, elde edilen bulgulara ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere yer verilmektedir.

Araştırmanın alt problemlerine yönelik elde edilen bulgulardan başlıca şu sonuçlar çıkarılmıştır:

1. Yaratıcı drama yöntemine dair etkinliklerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puanların ortalaması, programdaki öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubu ortalamasından yüksek çıkmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan fark, deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre bilişsel düzeylerinin daha fazla arttığını ve bunun sonucu olarak bilimsel süreç becerileri puanlarının yüksek çıktığını göstermektedir. Bununla birlikte, her iki grubun öntest- sontest puanları kendi içinde karşılaştırıldığında, yaratıcı drama ve programdaki öğretimle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin olumlu ve anlamlı bir gelişme gösterdiği görülmektedir.

Araştırmada deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri basamaklarını kazanma oranlarının kontrol grubundan fazla olmasının nedeni olarak bağımsız değişken olan yaratıcı drama etkinlikleri gösterilebilir. Araştırmada deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre uygulanan bilimsel süreç becerileri testi ile problemdeki değişkenleri tanıma ve tanımlayabilme, hipotez kurma ve tanımlama, işlemsel açıklamalar getirebilme, deney tasarlama, verileri yorumlayabilme ve grafik çizme gibi temel bilimsel süreç becerilerinin daha iyi olduğu görülmektedir. Bu gelişmenin nedeni; öğrencilerin bizzat olayları yaşayarak

yapmaları, kendi bilişsel süreçlerini düzenleyerek olayları yordamaları, yorumlamaları ve sonuca kendilerinin ulaşmalarıdır. Yaratıcı drama etkinlikleri sayesinde öğrenciler bilim insanlarını anlayabilir, kendilerini bilim insanlarının yerine koyabilir ve onların kullandığı araştırma basamaklarını benimseyebilirler (Heatcote, 1994). Araştırmanın aşamaları tek tek incelendiğinde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kazandığı noktalar belirlenebilir.

Basit makineler etkinliğinde ‘kuvvetin yönü değiştirilebilir mi?’ sorusu yöneltilerek kuvvetin yönünün değiştirilmesi ile ne amaçlandığı düşündürülmüştür. Öğrenci bu durumda mevcut *problemi fark etmiştir*. Kuvvetin yönünü nasıl değiştirebileceğine dair fikirler üreterek *hipotez geliştirmiştir*. Hipotezine uygun *verileri toplamış* ve yeni bir basit makine *tasarlamıştır*. Tasarladığı makinenin işe yaradığını göstermek için canlandırmalar yapmış ve *sonuçta* problemi çözüp çözmediği konusunda açıklamalar yapmaları istenmiştir. İş ve Enerji etkinliğinde fiziksel anlamda iş yapmak için gerekli koşullara örnekler istenmiştir. Alınan örnekler *problem cümlelerine* dönüştürülmüştür. Örneğin; “sırt çantasıyla okula gelen çocuk iş yapmış mıdır?”. Problem cümlelerine uygun çözüm örnekleri ile *hipotezler* oluşturmaları istenmiştir. Öğrenci, hipotezine uygun *verileri* önündeki kağıda yazmış, verilerine uygun *tasarlamalar* yaparak iş yapılıp yapılmadığını göstermiş ve *sonuçta* neden iş yapıldığını veya neden iş yapılmadığını açıklamıştır. Potansiyel Enerji etkinliğinde “cismin yüksekliği arttıkça potansiyel enerjisi artar mı?” *problem cümlesiyle* başlanmıştır. Öğrenciler *hipotezlerini* oluşturmuşlar ve hipotezlerine uygun *verileri* kağıtlara yazarak verilecek etkinlikte neler olacağını *tahmin etmeye* çalışmışlardır. Tahminlerinin sonuçlarını yazmışlar ve yapılan etkinliği yorumlayarak *sonuca* ulaşmaları istenmiştir.

Yaratıcı drama yöntemi sayesinde öğrenciler ezberden uzaklaşmış, soyut konuları somutlaştırarak daha kalıcı hale getirmişlerdir. Yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini artırdığını destekleyen araştırmalar bulunmaktadır (Alrutz, 2009; Heathcote ve Bolton, 1995). Alrutz (2009), ilköğretim 4. sınıf öğrencilerine fen dersinde drama yöntemi kullanılarak hipotez kurma konusunda bir çalışma yapmış ve sonuç olarak öğrencilere hipotez kurma becerilerinin kazandırıldığı görülmüştür. Heathcote ve Bolton (1995), yaptıkları çalışmada çocuklara kansere çare olmaya çalışan bilim adamları rolünü oynatmışlar ve sonuçta çocuklar bir bilim insanı gibi çalışmayı, araştırma yapmayı öğrenmişlerdir. Bu araştırmalar yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerindeki olumlu etkisini göstermektedir.

2. Yaratıcı drama yöntemine göre hazırlanmış etkinliklerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması, programdaki öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubu ortalamasından yüksek çıkmıştır. Deney ve kontrol grubu arasındaki bu fark deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Bununla birlikte, her iki grubun öntest-sontest puanları kendi içinde karşılaştırıldığında, yaratıcı drama ve programdaki öğretimle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarının olumlu ve anlamlı bir gelişme gösterdiği görülmektedir. Öğrencinin, bilimsel yaratıcılık basamakları olan esneklik, orijinallik ve akıcılık basamaklarını geliştirebilmesi için aktif olmasının yanında yaratıcılığını da aktif olarak kullanması gerekir. Araştırmada öğrencilerin mevcut olanakları ve hayal güçlerini kullanarak yaratıcı drama etkinliklerini uygulamaları istenmiştir. Böylece öğrenciler; alternatif fikirler geliştirerek esneklik basamağını, çok sayıda fikir üreterek akıcılık basamağını, kendine özgü fikirler ortaya atarak orijinallik basamağını geliştirme fırsatı bulmuşlardır. Örneğin *basit makineler* etkinliğinde öğrenci, kuvvetin yönünü nasıl değiştirebileceğine dair alternatif fikirler üreterek esneklik basamağını, çok sayıda fikir üreterek (bulduğu konumu değiştirme, ek düzenekler geliştirilebileceğini ifade etme gibi) akıcılık basamağını, kuvvetin yönünü değiştirmeye yönelik yeni bir düzenek oluşturarak orijinallik basamağını geliştirmek için olanak bulmuşlardır (2. Etkinlik). Bir başka etkinlikte, “bir cisme ait kinetik ve potansiyel enerji ölçülebilseydi nasıl yollar bulunabilirdi?” sorusu sorularak tasarımlar yapmaları istenmiştir (6. Etkinlik). Bu etkinlikte de kinetik ve potansiyel enerjiyi ölçebilmek için alternatif fikirler üreterek esneklik basamağını, çok sayıda fikir üreterek (toplam enerjinin değişmeyeceği ilkesinden yararlanmak, yüksekliğini ve kütlesini belirleyerek ölçmek gibi) akıcılık basamağını, arkadaşlarından farklı fikirler ortaya koyarak orijinallik basamağını geliştirme olanağı bulmuşlardır.

Alanyazında öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesine dair çalışmalar bulunmaktadır (Annarella, 2000; Dan, 2000; McNaughton 2004; Ødegaard, 2003). Dan (2000) çalışmasında yaratıcı dramanın öğrencilerin yaratıcılık dağarcığını geliştirdiğini ortaya koymuştur. Annarella (2000) çalışmasında yaratıcı dramanın öğrencilerin yaşayarak öğrenmelerini sağladığı için yaratıcılıklarını ortaya çıkarma fırsatı buldukları sonucuna ulaşmıştır. Ødegaard (2003) çalışmasında yaratıcı drama içeren oyun ve etkinliklerle işlenen fen dersi sonrası öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştiği sonucuna ulaşmıştır. McNaughton (2004) araştırmasında yaratıcı drama ile işlenen derslerde öğrencilerin konuyla ilgili oyun oluşturmaları istenmiş ve yaratıcılıklarının geliştiği gözlenmiştir. Tüm bu araştırmaların ortaya

koyduğu gibi yaratıcı drama yöntemi öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmede etkili bir yöntemdir.

3. Yaratıcı drama yöntemine göre hazırlanmış etkinliklerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin özdüzenleme ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması, programdaki öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol grubu ortalamasından yüksek çıkmıştır. Deney ve kontrol grubu arasındaki bu fark deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Analiz sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin uygulama sonunda *sonuçları kontrol etme, başarıya odaklanma, ek çalışmalar yapma* ve *özdeğerlendirme* alt boyutlarında olumlu ve anlamlı bir artış görülmüştür. Bununla birlikte, her iki grubun öntest-sontest puanları kendi içinde karşılaştırıldığında, yaratıcı drama ve programdaki öğretimle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin *kavramaya çalışma, sonuçları kontrol etme, ek çalışmalar yapma* ve *özdeğerlendirme* alt boyutlarında olumlu ve anlamlı bir gelişme gösterdiği görülmektedir. Yapılan Wilcoxon sıralı işaret testinin verilerine göre tüm alt boyutlarda, deney grubunda pozitif sıralarda artış olmasına karşın 0,05 anlamlılık düzeyine göre anlamlı görülen artışlar yukarıda sayılan dört alt boyutta gerçekleşmiştir.

Yapılan yaratıcı drama yöntemini içeren etkinliklerde öğrencinin, kendi bilişsel yapısını düzenleyici fikirler ortaya atarak, kendi öğrenme alt yapısını kendisinin oluşturabilmesi amaçlanmıştır. Böylece öğrenci kendi öğrenmesinin sorumluluğunu almakta ve öğrenmesini düzenleyebilmektedir. Örneğin, uygulama sürecindeki öğrenciler kuvvetin yönünü nasıl değiştireceğini ve kuvvetin yönünü değiştirmesinin amacını düşünerek buna yönelik bir basit makine tasarlamışlardır (2. Etkinlik). Bu esnada öğrenciler hem bilişsel yapılarının farkına vararak fikirler üretmiş hem de bunları düzenleyerek uygulayarak öğrenmelerini pekiştirmişlerdir. Bir diğer etkinlikte daha önce öğrendiklerini bir araya getirerek sürtünmenin etkilerini açıklamaları istenmiş, gerekli olduğu yerleri söylemiş ve sürtünme olmasa neler olabileceğini canlandırmışlardır (3. Etkinlik). Bu uygulamalar sırasında öğrenciler öğrenme altyapısını kullanma, düzenleme ve yeni fikirler ortaya çıkarma imkanı bulmuşlardır.

Alan yazında yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin özdeğerlendirme, kendini kontrol etme gibi özdüzenlemeyi destekleyici becerileri geliştirdiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Kamen, 1992; Pagano, 1979; Wright, 2006). Kamen (1992), çalışmasında, fen bilgisi dersinde kavram öğrenme, motivasyonun artması ve kendi anlamlandırmalarını düzenlemeleri üzerinde araştırma yapmış ve yaratıcı drama yönteminin etkililiğini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda kavram öğrenme, motivasyon ve anlamlandırmaların düzenlenmesi konularında önemli bir başarı artışı

gözlemlenmiştir. Pagano (1979), makalesinde yaratıcılığı geliştiren etkinliklerin bireyin özdüzenlemesine olumlu katkı sağladığını dile getirmiştir. Wright (2006), yaratıcı drama ile eğitimin bireylerin kavram oluşturma, kendini değerlendirme ve rol oynama yeteneklerinin gelişimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir ve sonuçta öğrencilerin kavram oluşturma, kelime bilgisi, kendini değerlendirme ve rol oynama yeteneklerinin bariz bir gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur

Araştırmada deney grubu ve kontrol grubu arasında bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenleme açısından görülen farklılık yapılan öğretimden kaynaklanmaktadır. Yaratıcı drama yöntemini içeren etkinlikler sayesinde öğrencilerde 6 hafta gibi kısa bir sürede bu gelişmenin kaydedilmiş olması, uygulanan öğretim yönteminin etkililiğini kanıtlamaktadır. Öğrencilerin bilişsel süreçlerini tamamlamış ve kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alabilen bireyler olmasını hedefleyen yapılandırmacı eğitimin bu amacını gerçekleştirmek için yaratıcı drama yöntemi eğitimciler tarafından kullanılmalıdır. Böylece hem dersler daha eğlenceli hem de verimli geçecektir (Tveita, 1998). Ezberci eğitimden bilişsel yapılandırmaya önem veren eğitime geçişin henüz tam gerçekleşmediği günümüzde, yaratıcı drama yöntemine daha önyargılı bakılmaktadır. Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin yaratıcı drama yöntemine vakıf olmadıkları, bu yüzden de yeterli öğretimi sağlayacağına inanmadıkları ortaya çıkmıştır (Dorion, 2009; Yoon, 2005). Bu araştırmada, başta fen eğitimi olmak üzere diğer dallarda da önemi bilinen bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenleme gibi üç önemli bilişsel becerinin yaratıcı drama yöntemi kullanılarak geliştirildiği ortaya konmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda yaratıcı drama yönteminin fen dersine karşı tutuma olumlu katkısı ve dersin eğlenceli geçmesine bağlı olarak ek etkinliklerde kullanılabileceği imajı doğmuştur. Bu araştırmada yaratıcı dramanın başlı başına bir yöntem olduğu ve derslerde tek başına bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenlemeyi geliştirici etkisinin olduğu ortaya konmuştur.

Yaratıcı drama uygulamalarının drama salonlarında yapılması hem öğrencilerin rahat hareket edebilmeleri, hem motive olabilmeleri hem de sağlıkları açısından önemlidir. Ancak tüm okullarda drama salonu bulunmamaktadır. Uygulamanın yapıldığı köy okulunda da drama salonu bulunmamaktadır ve dersler yeri geldiğinde sınıfta yeri geldiğinde soğuğa ve yağmura rağmen dışarıda yapılmıştır. Drama esnasında öğrencilerin normal ders esnasında olması gerekenden daha fazla gürültü çıkarmaları sonucunda idarenin olumsuz tepkisine maruz kalınmıştır. Yine sınıf düzeninin değiştirilmesi ile sınıfın dağınık görünmesi araştırmacının olumsuz eleştirilere maruz kalmasına neden olmuştur. Velilerin yöntemi bilmemeleri

nedeniyle derslerin işlenmediği zannına kapılmaları sonucunda yönetime şikayette bulunmaları ve rahatsızlanan öğrencilerinin durumunu derste yapılan etkinliklere bağlamaları gibi olumsuzluklar yaşanmıştır. Bununla birlikte eğitim sonrası öğrencilerin derse karşı ilgilerinin ve başarılarının arttığı gözlemlenmiş ve velilerin tutumu olumlu yönde değişmiştir.

5.2 Öneriler

Bu araştırma, Türkiye'deki ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji dersinde herhangi bir üniteye yaratıcı drama yöntemiyle yapılan öğretimin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenlemeye olan etkisi üzerine yapılan ilk çalışmalardan biridir. Gerçekleştirilen bu araştırmanın ortaya koyduğu sonuçlar ışığında şu öneriler getirilmiştir:

✓ Araştırma 26 (deney grubu=13, kontrol grubu=13) öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma grubunun daha fazla sayıda öğrenci ile yapılması araştırmanın genellenebilirliği açısından daha faydalı olacağı düşünülmektedir.

✓ Araştırma, 6 haftada tamamlanmıştır. Daha uzun süreli bir araştırma daha kesin sonuçlar ortaya koyabilir. Örneğin araştırmamızda özdüzenleme ölçeğinde dört alt boyutta anlamlı bir gelişme elde edilmiştir. Daha uzun süreli bir araştırmayla daha çok alt boyutta olumlu ve anlamlı gelişme elde edilebilir.

✓ Bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenleme becerileri hem nicel hem de nitel anlamda ölçülebilecek becerileri kapsamaktadır . Yapılmak istenen araştırmalarda hem nicel hem de nitel verilerle çalışılmasının daha aydınlatıcı olacağı düşünülmektedir.

✓ Bu araştırma ilköğretim fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinde yapılmıştır. Fen ve teknoloji dersi kapsamında başka ünitelerde de yaratıcı drama uygulamaları yapılabilir. Bu şekilde tüm konularda uygulanabilirliği gösterilmiş olur ve böylece yaratıcı dramaya karşı olan önyargı yıkılabilir.

✓ Bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılık ve özdüzenleme becerilerinin daha farklı yöntemlerle de geliştirilebileceği farklı araştırmalarda gösterilebilir.

✓ Yaratıcı drama uygulamaları sırasında öğretmenlerin karşılaşılabileceği sorunların neler olduğu ve bu sorunları aşmak için yapılması gerekenler araştırılabilir.

✓ Yaratıcı dramanın temel becerilere yönelik olumlu etkisini gösteren çok az sayıda çalışma mevcuttur. Bu yönde yeni araştırmalar yapılarak alana katkı sağlanabilir.

KAYNAKLAR

Abd- El- Khalick, F., 2001: History and Nature of Science: Active Transport Might Work But Osmosis Does Not. *The Pantaneto Forum Home Page*, Issue 3: July 2001

Açıkgöz, Ü. K., 2003: *Aktif Öğrenme*. Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir

Adelson, B., 2003: Issues In Scientific Creativity: Insight, Perseverance and Personal Technique. *Journal of the Franklin Institute*, 340 (2003), 163-189

Adıgüzel, H.Ö., 1994: Eğitimde Yeni Bir Yöntem ve Disiplin: Yaratıcı Drama. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi 1. Eğitim Bilimleri Kongresi*, 2, 522-532

Adıgüzel, H.Ö., 2010: *Eğitimde Yaratıcı Drama*. Naturel Yayınevi, Ağustos, 2010

Aksoy, G., 2005: Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünme Temelli Bilimsel Yöntem Sürecinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Zonguldak

Aktamış, H., 2007: Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Bilimsel Yaratıcılığa Etkisi, 7. Sınıf Fizik Ünitesi Örneği. Doktora Tezi, DEU Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Alrutz, M., 2009: Granting Science A Dramatic License: Exploring a 4th Grade Science Classroom And The Possibilities For Integrating Drama. *Teaching Artist Journal*, 2:1, 31-39

Amabile, T. M., 1983: *The Social Psychology of Creativity*. New York: Springer-Verlag.

Andersen, C.D., 2002: Thinking As and Thinking About: Cognition and Metacognition in Drama in Education. In B. Rasmussen and A. L. Ostern (Eds.), *Playing betwixt and between: The IDEA dialogues 2001* (pp. 265-270). Landslaget, Drama i Skolen, Oslo.

Andersen, C.D. and Warner, C., 2002: Process Drama and Science Inquiry. *Youth Theatre Journal*, Snails are Science 1

Annarella, L. A., 1992: Creative Drama in the Classroom. *The Educational Resources Information Center (ERIC)*

Annarella, L. A., 1999: Using Creative Drama in the Multicultural Classroom. *The Educational Resources Information Center* (ERIC)

Annarella, L. A., 2000: Using Creative Drama In The Writing And Reading Process. *The Educational Resources Information Center* (ERIC)

Aral, N., Baran, G., Bulut, Ş., Çimen, S., 2000: *Drama*. İstanbul: Ya-pa Yayın Pazarlama San. Ve Tic. A.Ş.

Arieli, B., 2007: The Integration Of Creative Drama Into Science Teaching. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Kansas State University, Manhattan, Kansas.

Aydoğdu, B., 2006: İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerini Etkileyen Değişkenlerin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı

Bağcı-Kılıç, G., 2003: Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMMS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası. *İlköğretim-Online* 2 (1), [42-61].

Bağcı-Kılıç, G. and Oğur, B., 2004: Canlıların İç yapısına Yolculuk ve Vücutumda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz? Ünitelerinde Yaratıcı Drama Uygulaması. *VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 9-11 Eylül 2004*, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.

Bailin, S., 1998: Critical Thinking and Drama Education. *Research in Drama Education*, 1998, Vol. 3 Issue 2, p145, 9p

Bailey, S.D., 1993: Wings to Fly: Bringing Theatre Arts to Students With Special Needs. *Rockville, MD: Woodbine House*.

Bailey, S., 1994: The Ecogame. Risley, Warrington, Cheshire. BNFL Education Unit.

Baker, M. and Mabie, R., 1996: A Comparison of Experiential Instructional Strategies Upon the Science Process Skills of Urban Elementary Students, *Journal of Agricultural Education*, Vol. 37, No. 2

Bayrakçeken, S., 2008: Bilimin Doğası Sunumu, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum

Bayram, E., 2002: *İlköğretim Drama 1, Öğretmen İçin*. Ankara: Meb Yayınları

Bertiz, H., 2005: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Dramaya Yönelik Tutumları ve Öyküleme Çalışmalarına İlişkin Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Balıkesir.

Boden, M.A., 1994: *Dimensions of Creativity*, MIT Pres, Cambridge, MA.

Bozdoğan, Z., 2003: *Okulda Rehberlik Etkinlikleri ve Yaratıcı Drama*. Nobel Yayın Dağıtım, s. 23-52

Butler, J.E., 1989: Science Learning and Drama Process. *Science Education*, 73, 569-579

Can, B., 2007: Yaratıcılık ve Fen Öğretimi. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, Kasım 2007- sayı :13.s:42-45. Ulusal Hakemli Dergi , 2007

Can, B., 2008: İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğası İle İlgili Anlayışlarını Etkileyen Faktörler. Doktora Tezi, DEU Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Carlsson, B., 2002: Ecological understanding 1: ways of experiencing photosynthesis. *Int J Sci Educ* 24(7):681–699.

Cantürk, B., 2005: Yaratıcı Drama Seminer Çalışması, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi

Carr, G.A. and Flynn, R.M., 1992: Science Through Drama. *Science Activities*, Fall93, Vol. 30, Issue:3, p23, 2p

Christofi, C. and Davies, M., 1991: Science through Drama. *Education in Science*, n141 p28-29 Jan 1991.

Çöme, A., 2011: Okul Yöneticilerinin Eğitimde Yaratıcı Drama Faaliyetlerine İlişkin Tutumları. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Dan, U., 2000: Drama In Education: From Theory To 'Study Cases'. *Contemporary Theatre Review*, 2000, Vol. 10 Issue 2,p1

Davis, D., 1987: Drama, Learning and Mental Development. *Drama in Education Summer School Handouts Module 1*, s.201

DebBurman, K.S., 2002: Learning How Scientist Work: Experiential Research Projects to Promote Cell Biology Learning and Scientific Process Skills. *Cell Biology Education*, Vol. 1, 154-172.

Develioğlu, F., 2001: *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lügat: Eski ve Yeni Hedeflerle*. Aydın Kitabevi Yayınları. Kurtuluş Ofset Basımevi, Ankara

Dorion, R. K., 2009: Science through Drama: A multiple case exploration of the characteristics of drama activities used in secondary science lessons. *International Journal of Science Education*, 31: 16, 2247 — 2270.

Eileen, J.S., 1996: The Nature of Problem Finding in Students Scientific Inquiry. Harvard University, Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E., Öngel-Erdal, S., 2005: *Kuramdan Uygulamaya Deney Yoluyla Fen Öğretimi*. Dinazor Kitabevi, Birinci Baskı, Kanyılmaz Matbaası, İzmir.

Erkoca-Akköse, E., 2008: Okulöncesi Eğitimi Fen Etkinliklerinde Doğa Olaylarının Neden Sonuç İlişkilerini Belirlemede Yaratıcı Dramanın Etkiliği. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir

Fels, L. and Meyer, K., 1997: On The Edge of Chaos: Co-evolving Worlds of Drama and Science. *Teaching Education*, 9:1, 75-81

Fleming, M., 1994: *Starting Drama Teaching*. London: David Furton Publishers

Gönen, M. and Dalkılıç, N.U., 2003: *Çocuk Eğitiminde Drama Yöntem ve Uygulamalar*, Epsilon Yayıncılık, İstanbul, 222s

Gürol, A., 2003: Okul Öncesi Öğretmenleri İle Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Eğitimde Dramaya İlişkin Kendilerini Yeterli Bulma Düzeylerinin Belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:13, Sayı:2, Sayfa:147-165, Elazığ

Güvenç, H., 2011: Yansıtma Materyalleriyle Desteklenen İşbirlikli Öğrenmenin Türkçe Öğretmeni Adaylarının Özdüzenlemeli Öğrenmelerine Etkileri. *Eğitim ve Bilim Dergisi* 2011, Cilt 36, Sayı 159.

Haney, J. Keil, C., Zoffel, C., 2009: Improvements in Student Achievement and Science Process Skills Using Environmental Health Science Problem- Based Learning Curricula. *Electronic Journal of Science Education*, Volume 13, No:1

Harlen, W., 2004: Evaluating Inquiry- Based Science Developments. *National Academy of Science*.

Heathcote, D. and Bolton, G., 1995: *Drama of Learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Hillier, F.S. and Lieberman, G.J., 2005: Introduction to Operations Research, *Higher Education*

Hu W. and Adey P., 2002: *A Scientific Creativity Test for Secondary School Students*, International Journal of Science Education, 24 (4), 389-403.

Hu, W., Adey, P., Lin, J., Shen, J., 2003: The Influence of Case on Scientific Creativity. *Science Education*, 33: 143- 162, 2003.

Huey, J. A., 2000: A Comparison Of First Grade Children Receiving Traditional Supplements And Its Effects On Reading Fluency

İsrael, E., 2007: Özdüzenleme Eğitimi, Fen Başarısı ve Özyeterlilik. Doktora Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Dalı, İzmir.

İşler, A.Ş. and Bilgin, A., 2002: Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Yaratıcılık Hakkındaki Düşünceleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 133-152.

Kamen, M., 1992: Creative Drama and the Enhancement of Elementary School Students' Understanding of Science Concepts. *DAI-A* 52/07, 2489.

Kamen, M., 1996: A teacher's implementation of authentic assesment in an elementary science classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 859-877.

- Kaptan, F.**, 1999: *Fen Bilgisi Öğretimi*, MEB Yayınları, Ankara
- Karadağ, A.**, 2005: *Okul Öncesinde Dramatik Etkinlikler (Kukla Dramatizasyon_Drama)*. Ankara:Kök Yayıncılık
- Karasar, N.**, 2002: *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (11.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karakaya, N.**, 2007: İlköğretimde Drama ve Örnek Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 27, Sayı I(2007) 103-139, Ankara
- Kase-Polisini, J. and Spector, B.**, 1992: Improvised Drama: A Tool for Teaching Science. *Youth Theatre Journal*. 7 (1), 15-19.
- Kind, P.M. and Kind, V.**, 2007: Creativity in Science Education: Perspectives and Challenges for Developind School Science. *Studies in Science Education*, 26 April 2007
- Koro-Ljungberg, M.**, 2001: Creative Game In Science. *Journal for the Education of the Gifted*, 25 no.1 Fall.
- Laius, A. and Rannikmae, M.**, 2005: The Influence of STL Teaching on Students' Creatice Thinking, Cresils Contributions of Research to Enhancing Students' Interest in Learning Science, *Esera 2005*, Barcelona
- Littledyke, M.**, 2001: Drama and Primary Science. *Educational Resources Information Center*
- Liang, J.C.**, 2002: Exploring Scientific Creativity of Eleventh Grade Students in Taiwan,Yayınlanmamış Doktora Tezi, The University of Texas at Austin.
- Lin, C., Hu, W., Adey, P., Shen, J.**, 2003: The Influence of CASE on Scientific Creativity. *Research in Science Education*, 33 (2): 143-162.
- Littledyke, M.**, 2001: Drama and Primary Science, U.S. Department of Education, *Educational Resources Information Center (ERIC)*
- Martin, D. J.**, 1997: *Elementary Science Methods: A Constructivist Approach*. Delmar Publishers, NY.
- McCaslin, N.**, 1981: *Children and Drama.(2nd Edution)*. New York: University Press.
- McCaslin, N.**, 1996: *Creative Drama in the Classroom and Beyond*. (6th Edition). Longman Publishers USA.
- McCaslin, N.**, 2006: *Creative Drama In The Classroom And Beyond*, An Imprint of Adison Wesley Longman, Inc.
- McNaughton, M.J.**, 2004: Educational Drama in the Teaching of Education for Sustainability, *Enviroonmental Education Research*, Volume 10, Issue 2, 2004
- M.E.B**, 2004: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Programı

Morgan, N. and Saxton J., 1987: Teacher in Role, *Drama in Education Summer School Handouts Module 1*, s.57

Morgül, M., 2003: *Eğitimde Yaratıcı Dramaya Merhaba*. Ankara: Kök Yayıncılık

Neelands, J., 1998: An A-Z of Drama Conventions and Techniques, *Drama in Education Summer School Handouts Module 1*, s.17

Norman, D., 1983: Some Observations on Mental Models, D. Genther and A. Stevens Mental Models. N.J: Lawrence Erlbaum Associates.

Okvuran, A., 2003: Drama Öğretmeninin Yeterlilikleri, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, <http://www.education.ankara.edu.tr7ebfdergi/arsiv.html>

Ødegaard, M. and Kyle, W.C., 2000: Imagination and Critical Reflection: Cultivating a Vision of Scientific Literacy. *The Drama of Science Education*, University of Oslo, 2001

Ødegaard, M., 2003: Dramatic Science. A critical Review of Drama In Science Education. *Studies In Science Education*, 39:1, 75-101

Ødegaard, M., 2004: Gen-Gangere: A Science-In- Drama Project About Knowledge, Biotechnology And Ibsen's Dramatic Works. *School Science Review*, 86 (315), December, 2004

Önder, A., 2004: *Yaşayarak Öğrenme İçin Eğitici Drama, Kuramsal Temellerle Uygulama Teknikleri ve Örnekleri*. Epsilon Yayıncılık, İstanbul, 280s

Önder, A., 1999: *Yaşayarak Öğrenme İçin Eğitici Drama, Kuramsal Temellerle Uygulama Teknikleri ve Örnekleri*, Epsilon Yayıncılık, İstanbul, 280s

Özdemir, P. and Üstündağ, T., 2005: Fen ve Teknoloji Alanındaki Ünlü Bilim Adamlarına İlişkin Yaratıcı Drama Eğitim Programı. *İlköğretim Online*, 6(2), 226-233, 2007. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>

Padilla, J.M., 1990: The Science Process Skills. *Research Matters- to the Science Teacher*, No: 9004, <http://www.educ.sfu.ca/narstsite/publications/research/skill.htm>

Pagano, A.L., 1979: Learning and Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, Volume 13, No:2

Pintrich, P.R., Boekaeris, M., Zeidner, M., 2005: *Handbook of Self-Regulation*. Elsevier Academic Press, USA.

Pongsophon, P., 2010: Using process drama to enhance pre-service teachers' understanding of science and religion. *Cult Stud of Sci Educ* (2010) 5:141–156

Rıza, E.T., 2000: Çocuklarda ve yetişkinlerde yaratıcılık nasıl uyarılır?. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, Ekim/Aralık, sayı: 68, s:5-12

Sağırlı, H.E., Gürdal, A., 2002: Fen Bilgisi Dersinde Drama Tekniğinin ğrenci Tutumuna Etkisi.V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara

San, İ., 1985: Sanat ve Eğitim. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 151, Ankara

San, İ., 1996: Yaratıcılığı Geliştiren Bir Yöntem Ve Yaratıcı Bireyi Geliştiren Bir Disiplin: Eğitsel Yaratıcı Drama. *Yeni Türkiye Dergisi*, 2(7), 148-160.

San, İ. and Adıgüzel, ., 2001: Çalışma Grubu–2 Zekâ Ve Yaratıcı Eğitim Sürecinde Sosyal Ve Kültürel evre. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, sayı:24.

Saxena, S.P., 1994: Creativity and science education. <http://www.education.nic.in/cd50years/q/6J/BJ/6JBJ0401.htm> (Erişim tarihi: 30 Kasım 2009).

Schraw, G., 2006: Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognitions as Part of a Broader Perspective on Learning, *Research in Science Education*, Springer 2006, 36:111-139

Schunk, D.H., 1994: *Self Regulation of Self-Efficacy and Attributions in Academic Settings, Self- Regulation of Learning and Performance*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Schunk, D.H., 2001: *Social Cognitive Theory and Self-Regulated Learning, Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theoretical Perspectives*, Routledge. Taylor& Francis Group, Newyork-London

Selimbocaoğlu, A., 2004: Drama ve İlkğretimde Dramanın nemi. XIII. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004 İnn Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya

Smilansky, S., 1990: *Sociodramatic Play: Its Relevance to Behavior and Achievement in School*. In: E. Klugman and S.milansky, *Children's Play and Learning: Perspectives and Policy Implications*, (pp. 18-42). NY: Teacher College Press.

şahin-Pekmez, E., Can-Taşkın, B., Aktamış, H., 2009: Exploring Scientific Creativity of 7th Grade Students. *Journal of Qafqaz University*, No:26, 204-214

şahin-Pekmez, E., Can-Taşkın, B., Aktamış, H., 2010: Fen Laboratuvarı Dersinin ğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:11, Sayı: 1, ss: 93-112, Nisan 2010

şenel, A., 2006: Erkenbilimden Bilimsel Bilgi ağında Bilim ve Bilimciler. *Bilim ve Gelecek Dergisi*, Kasım, 2006, 12-17

Türk Dil Kurumu (TDK) Büyük Türkçe Sözlük: www.tdkterim.gov.tr

Teker, E., 2009: Fen ve Teknoloji ğretiminde Yaratıcı Drama Yönteminin Kullanılmasının İlköğretim ğrencilerinin Fenne Yönelik Görüşlerine ve evre İle

İlgili Problem Durumlarına Etkisi.Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Terzioğlu, T., 1993: Bilimde Yaratıcılık, Yaratıcı Bilim Adamı, Yaratıcılık ve Eğitim.*Türk Eğitim Derneği, Eğitim Dizisi No: 17, XVII. Eğitim Toplantısı*, 25-26 Kasım, Şafak Matbaacılık, Ankara.

Tuncel, S., 2009: İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Yaratıcı Drama İle Öğretiminin Öğrencilerin Başarısına Etkisi.Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya

Tveita, J., 1998: Helping Students to Understand the Elektron Model For Simple Circuits by Use OF a Drama Model And Other Untraditional Learning Methods, *Nesna University Coolage, Norway*.

Ünüvar, T., 2007: İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Canlının İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde Yaratıcı Drama İle Öğretimin Öğrencilerin Erişisine Etkisi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Üstündağ, T., 2002: *Yaratıcı Drama Öğretmenimin Günlüğü*, PegemA Yayıncılık, Ankara, 260s.

Vygotsky, L., 1976: The Zone of Proximal Development from Mind in Society, *Drama in Education Summer School Handouts Module 1*, s. 185-189

Warner, C. D. and Andersen, C., 2002: Snails are Science: Creating Context For Inquiry Through Process Drama. *Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA. April 17 -21.

Warner, C. D. and Andersen, C., 2004: Process Drama And Science Inquiry. *Youth Theatre Journal* Volume 18, Issue 1, 2004, DOI:10.1080/08929092.2004.10012565.

Warner, D. C., 2002: Process Drama and Science Inquiry, *Youth Theatre Journal*

Winne, P.H., 2001: *Self-Regulated Learning Viewed from Models of Information Processing, Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theoretical Perspectives*, Routledge, Taylor& Francis Group, Newyork-London

Wright, P. R., 2006: Drama Education And Development of Self: Myth or Reality?.*Social Psychology of Education* (2006) 9:43-65 DOI:10.1007/S11218-005-4791-y.

Yeğen, G., 2003: Yaratıcı Drama. *İlköğretim-Online Öğretim Uygulamaları Serisi*, Yıl:2, Sayı:2

Yoon, H., 2005: *The Nature Of Science. Drama In Science Education*

Zimmerman, B. J., 1989: A Social Cognitive Wiew of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, Vol 81(3), Sep 1989, 329-339. DOI: 10.1037/0022-0663.81.3.329.

Zimmerman, B.J., 2001: *Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis*, *Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theoretical Perspectives*, Routledge, Taylor& Francis Group, Newyork-London

Zimmerman, B.J. and Schunk, D.H., 2001: *Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement*, *Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theoretical Perspectives*, Routledge, Taylor& Francis Group, Newyork-London

Zimmerman, B.J., 2005: The Hidden Dimension of Personal Competence: Self-Regulated Learning and Practice. Kitsantas, Anastasia. *Handbook of Competence and Motivation*, (pp. 509-526). New York.

EKLER

EK A.1 YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİ

Etkinlik 1: YAYLAR

Kazanımlar:

- 1.1. Yayların esneklik özelliği gösterdiğini gözlemler (BSB-1).
- 1.2. Bir yayı sıkıştıran veya geren cisme, yayın eşit büyüklükte ve zıt yönde bir kuvvet uyguladığını belirtir.
- 1.3. Bir yayı geren veya sıkıştıran kuvvetin artması durumunda yayın uyguladığı kuvvetin de arttığını fark eder (BSB-1).
- 1.4. Bir yayın esneklik özelliğini kaybedebileceğini keşfeder (BSB-16,18).

ISINMA ÇALIŞMASI:

1. Kuyruk yakalama oyunu: 8 er kişilik gruplar oluşturulur. Gruplar yılan şeklinde dizilir, en baştaki katılımcı en sondakini yakalamaya çalışır. Yakaladığı anda en sondaki başa geçer ve oyun böyle devam eder.
2. Tavuk ve civciv oyunu: Yine 8 er kişilik gruplarla arka arkaya dizilirler. Gruplar birbirinden civciv çalmaya çalışır. En baştaki oyuncu tavuk rolündedir ve civcivlerini korumaya çalışır.

ASIL ÇALIŞMA: Öğrencilere yaylar konusunda ne bildikleri sorulur. Sonra birer yay verilerek incelemeleri istenir. İnceleme sonrasında 8 er kişilik gruplarla yaylar oluşturulur. İki gruptan biri yay olurken diğeri ona sıkıştırma ve germe kuvvetleri uygular. Katılımcılar da aralarındaki bağlantıyı koparmamaya çalışarak uygulanan kuvvetlere tepki kuvveti uygularlar. Son olarak uygulanan aşırı kuvvetle grup üyeleri arasındaki bağ kopar.

4 kişilik ve 8 kişilik 2 grup oluşturulur. Oluşturulan gruplar yay dizilimine geçerler ve arkadaşları onlara sıkıştırma ve germe kuvveti uygular.

DEĞERLENDİRME: Öğrencilere oyun esnasında ne hissettikleri ve neler yaşadıkları sorulur. Kazanımlara ilişkin yakaladıkları anahtar kelimeler tahtaya yazılır. Bunların yaylarla bağlantısı kurulur. Sıkıştırma, germe, esneklik kavramları üzerine yorumları alınır.

Etkinlik 2. BASİT MAKİNELER

KAZANIMLAR:

1. Bir kuvvetin yönünün nasıl değiştirilebileceği hakkında tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder (BSB-1,9,16).

2. Bir kuvvetin yönünü ve/veya büyüklüğünü değiştirmek için kullanılan araçları basit makineler olarak isimlendirir.

3. Basit makine kullanarak uygulanan “giriş” kuvvetinden daha büyük bir “çıkış” kuvveti elde edilebileceğini fark eder

ISINMA ÇALIŞMASI: Yere serilen bir gazete kağıdı üzerinde 4 kişi müzik eşliğinde oynamaya başlarlar. Ardından müzik kapatılarak gazete kağıdı 2 ye katlanır ve tekrar müzikle birlikte oynamaya başlarlar. Tek çabaları gazete kağıdının üzerinde durabilmek içindir. Ardından gazete kağıdının 4 e ve 8 e katlanmasıyla oyun devam eder.

ASIL ÇALIŞMA: Öğrenciler 4 er li gruplar oluşturur. Gruplardan her biri için problem şu şekilde verilir: Ev taşıyorsunuz ve ağır eşyaları tek başınıza kaldırmamız gerekiyor. Bunun için bir düzene oluşturun. Nasıl bir yol izleyeceğinizi önünüzdeki kağıtlara çizin. Öğrencilere 4 dakika süre verilir. Çizimler tamamlandıktan sonra bunları canlandırmaları istenir. Ardından çizim yaptıkları kağıtları 4 eşit parçaya bölmeleri istenir ve parçalar ortada toplanır. Tüm gruplar rasgele 4 kağıt parçası seçer. Seçilen parçalardan oluşturulacak bütünden ortaya çıkan şekle bakarak bir basit makine icat etmeye çalışırlar.

DEĞERLENDİRME: Öğrencilere aşağıdaki sorular sorulur:

1. Eşyaları taşımak için neden bu yolu seçtin?
2. Bu yolun normal taşımadan farkı ne?
3. Böyle bir düzeneğin sana faydası ne olur?
4. Yaptığın işte bir artma veya azalma oldu mu?

Etkinlik 3: SÜRTÜNME

KAZANIMLAR:

- 4.1.Sürtünen yüzeylerin ısındığını deneylerle gösterir.
- 4.2.Sürtünme kuvvetinin, kinetik enerjide bir azalmaya sebep olacağını fark eder
- 4.3.Sürtünme kuvvetinin az veya çok olmasının gerekli olduğu yerleri araştırır ve sunar

ISINMA ÇALIŞMASI: - El kızartmaca oyunu
- Soğuk havada durakta bekliyorum

ASIL ÇALIŞMA: Öğrencilere sürtünme hakkında ne bildikleri sorulur ve temel kavramlar verilir. Öğrenciler 4 er kişilik gruplara ayrılır. Sürtünme ile ilgili bildikleri anahtar kelimeleri önlerindeki kağıda yazarlar. Yazdıkları bu anahtar kelimeleri içeren bir hikaye yazmaları ve hikayeleri canlandıran bir gösteri hazırlamaları istenir. Hazırlanan gösteriler sunulur ve her sunulan gösterinin ardından hangi anahtar kelimeleri anlatmaya çalıştıkları diğer gruplar tarafından tahmin edilmeye çalışılır. Anahtar kelimeleri en anlaşılır biçimde sunan grup oyunun galibi ilan edilir.

Gruplardan "Sürtünme olmasaydı" başlıklı bir oyun hazırlamaları istenir. Bunun için öğrencilere 5 dakika süre verilir. Hazırlanan oyunlar oynanır. Her grubun oyunu esnasında diğer gruplar oyunda dikkatlerini çeken yönleri not alır.

DEĞERLENDİRME:

- 1.Sürtünme bir kuvvet midir? Onun kuvvet olduğunu düşünüyorsanız bunu nasıl açıklarsınız?
- 2.Sürtünmenin gerekli olduğu yerler nerelerdir?
- 3.Sürtünme hayatımıza nasıl bir katkı sağlar?
- 4.Sürtünme olmasaydı neler olurdu?

Etkinlik 4: İŞ VE ENERJİ

Kazanımlar:

1. Bir cisme hareket doğrultusuna dik olarak etki eden kuvvetin, fiziksel anlamda iş yapmadığını ifade eder.

ISINMA ÇALIŞMASI: - Serbest yürüme

- Spor yapalım sağlıklı yaşayalım

ASIL ÇALIŞMA: Haltercilerin başarısı adlı etkinlikte öğrenciler 4 erli gruplandırılır ve her grup 1 halterci seçer. Seçilen halterciler arkadaşlarının belirlediği bir müsabakada onların belirlediği takımlar adına yarışlar. Bazıları halteri kaldırabilirken bazıları kaldıramaz.

Sedyede hasta var oyununda yine 4 erli gruplar oluşturulur. Gruptaki öğrencilerden 1 i hasta diğerleri sağlık görevlileri olurlar. İsteğe göre ambulans veya hastane ortamında hasta sedyede taşıyormuş gibi yapılır.

Öğrenciler bu etkinlikte gruptaki arkadaşları ile iş yapılan ve iş yapılamayan durumlara örnekler bularak bunları kağıda çizer. Her gruptan bir öğrenci bu çizimleri pandomimle diğer gruplara anlatmaya çalışır.

DEĞERLENDİRME:

1. İlk etkinlikte haltercilerin tümü iş yapmış mıdır? Neden böyle düşünüyorsun?
2. İkinci etkinlikte hangi durumlarda iş yapılmış olabilir? Hangi durumlarda iş yapılmamış olabilir?
3. İş yapmak deyince ne anlıyorsun?

Etkinlik 5: KİNETİK ENERJİ

Kazanımlar:

1. Hareketli cisimlerin kinetik enerjiye sahip olduğunu fark eder.
2. Kinetik enerjinin sürat ve kütle ile olan ilişkisini keşfeder.

ISINMA ÇALIŞMASI: - Önce yavaş sonra hızlı yürüme etkinliği
- El topu oynama

ASIL ÇALIŞMA: Öğrenciler gruplara ayrılır ve her gruba top verilir. Toplardan bazıları küçük bazıları büyük boyutlardadır. Öğrencilere bu toplarla neler yapabilecekleri sorulur ve her gruptan verdikleri yanıtlara göre düşüncelerini canlandırmaları istenir.

Canlandırmaların ardından gruplar bu toplarla şişe devirmece oynarlar. Şişe olarak gruplardaki arkadaşlarını kullanırlar. Gelen topun boyutuna göre az veya çok şişe devrilir. Sonra gruplar topları değiştirir ve aynı oyunu tekrarlayarak büyük top küçük top farkını görürler. Ardından gruplar yarışır ve en çok şişe deviren grup oyunu kazanır.

DEĞERLENDİRME: Öğrencilere yarışma esnasında neler hissettikleri ve yarışmayı kazanmak için hangi kararları aldıkları sorulur. Bu kararların etkililiği tartışılır. Ardından aşağıdaki sorular yöneltilir.

1. Topun şişeler üzerindeki etkisi ne oldu?
2. Topun şişeleri devirmesinin nedeni nedir?
3. Büyük top ve küçük top şişeler üzerinde aynı etkiyi mi meydana getirdi?
4. Aynı topu hızlı veya yavaş atmak sonucu değiştirir mi?

Etkinlik 6: POTANSİYEL ENERJİ

Kazanımlar:

- 1.Cisimlerin konumları nedeniyle çekim potansiyel enerjisine sahip olduğunu belirtir.
- 2.Çekim potansiyel enerjisinin cismin ağırlığına ve yüksekliğine bağlı olduğunu keşfeder

ISINMA ÇALIŞMASI: - Yüksekçe zıplama oyunu

ASIL ÇALIŞMA:

- 1.Kumlu bir alanda (okulun futbol sahası kullanılabilir) öğrenciler yüksekçe zıplamaya çalışır. Müzik eşliğinde yavaş ritimde zıplayan öğrenciler müziğin temposunun artmasıyla daha yüksekçe zıplamaya çalışırlar.
- 2.Öğrenciler kilolarına göre gruplara ayrılırlar. Kilo ortalaması daha yüksek öğrenciler ile kilo ortalaması daha düşük öğrenciler karşılıklı olarak yarışırlar. Yarışmanın içeriği öğretmen tarafından öğrencilere açıklanır. Buna göre zıplayarak en derin çukuru oluşturan öğrenci kazanır ve grubuna puan kazandırır. Yarışma sonunda en çok puan toplayan grup yarışmayı kazanır. Yarışmayı kaybeden grup neden başarısız olduklarına dair bir rapor hazırlar.
- 3.Yarışma bu kez grupların kendi içinde yarışmasıyla devam eder. Grup içindeki her öğrenci sırasıyla zıplar. Yarışma sonunda en derin çukuru oluşturan öğrenci yarışmayı kazanır. Bu kez her öğrenci nasıl başarılı olduğunu veya neden başarısız olduğunu açıklayan bir rapor yazar.
- 4.Hazırlanan raporlar tartışmaya açılır. Öğrencilerden bu durumu aşmaları için fikir üretmeleri istenir. Başarılı olabilmek için üretilen fikirler tekrar tartışmaya açılır ve beğenilen fikirler uygulanarak sonuç tekrar rapor edilir.
- 5.Öğrencilerden kinetik enerjiyi anlatan bir afiş yapmaları istenir.

DEĞERLENDİRME:

- 1.Zıpladığınız yükseklik ile düşme hızınız arasında bir bağlantı farkettiler mi?
- 2.Derin çukur oluşturma yarışmasında neden kilosu fazla olan arkadaşlarınız kazanmış olabilir?
- 3.Kendi grubunuzla yarışırken kilosu aynı olduğu halde daha derin çukur oluşturan arkadaşlarınız bunu nasıl başardılar?
- 4.Yukarı zıpladıktan sonra aşağı düşme nedeniniz nedir? Buna neden olan kuvvet ile oluşturduğunuz çukurun derinliği arasında bir ilişki var mı?

Etkinlik 7: ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ

Kazanımlar:

4.3.Kinetik enerjideki azalmayı enerji dönüşümüyle açıklar.

4.4.Hava ve su direncinin de kinetik enerjide bir azalmaya neden olacağı genellemesini yapar.

4.5. Kinetik enerji ve potansiyel enerjinin birbirine dönüştüğünü, böylece mekanik enerjinin korunduğunu farkeder.

ISINMA ÇALIŞMASI:

- Kaydırdaktan kayma oyunu

ASIL ÇALIŞMA: Öğrenciler 5 er kişilik gruplara ayrılır. Öğrencilere kinetik enerji ve potansiyel enerji hakkında bildiklerini defterlerine yazmaları istenir. Her grup kendi içinde yazdıklarını değerlendirir ve ortak maddeler çıkarırlar. Ardından bu maddeler karşılaştırılır ve kinetik enerjiyle potansiyel enerjinin ortak noktaları ve farklılıkları belirlenir. Öğrencilere potansiyel enerjinin neler bağlı olduğu sorulur. Yükseklik ve kütle cevaplarının ardından kinetik enerjinin de sürat ve kütleyle bağlı olduğu hatırlatılır. Peki bu ikisi birleşince ne olur? Sorusu yöneltilir. Gruplar bu soruyu kendi içlerinde tartışır. Cevaplar önlerindeki kağıda yazılır. Hazırlanan cevaplara yönelik canlandırmalar yapmaları istenir ve bunun için 5 dakika süre verilir.

Bir cismin kinetik ve potansiyel enerjisini ölçmek isteseydiniz nasıl bir makine icat ederdingiz? Sorusu yöneltilir ve her gruptan bu makineyi çizmeleri istenir. Üretilen makinenin nasıl çalıştığı gruplarca canlandırılır.

DEĞERLENDİRME:

1.Kinetik enerji azalırken potansiyel enerjide bir değişim olur mu?

2.Enerji kaybolur mu? Kaybolursa yenisi nereden gelir? Kaybolmuyorsa bu değişim nasıl açıklanır?

Etkinlik 8: BİLEŞİK MAKİNELER:

Kazanımlar:

3.5.Belirli bir giriş kuvvetini, en az üç basit makineden oluşan bir bileşik makineye uygulayarak çıkış kuvvetinin büyüklüğünü artıracak bir tasarım yapar (BSB-16,22,23,24,27; FTTÇ-8,9).

3.7.Tasarladığı bileşik makinenin uzun süre kullanıldığında, en çok hangi kısımlarının ne şekilde aşınacağını tahmin eder (BSB-9; FTTÇ-10).

ISINMA ÇALIŞMASI: - Benim arabam
-Araba tamircisiyim

ASIL ÇALIŞMA: Öğrenciler 5 erli gruplara ayrılır. Her grupta usta ve çırak olarak 2 kişi belirlenir. Gruptaki bir öğrenci araba rolünü üstlenir. Problem şudur: Araba bozulmuştur ve büyük bir parçası değişmelidir. Bunun için arabanın havaya kaldırılması gerekmektedir. Bunu yapabilmek için elinizde sizin belirlediğiniz 3 basit makine var. Bunları birleştirerek arabayı kaldıracak kadar çıkış kuvveti elde edebileceğiniz bir makine yapmanız gerekiyor. Öğrenciler tasarladıkları makineyi çizer. Makinelere bir isim verirler. Ardından her grup sırasıyla bu makinelerin nasıl çalıştığını canlandırma yaparak gösterir.

Her gruptan bir hikaye oluşturmaları istenir. Bu hikayede başlarından geçen olayları ve bu durumdan kurtulmak için kullandıkları bileşik makineyi pandomimle anlatması istenir.

DEĞERLENDİRME:

- 1.Tasarladığınız makinenin, onu oluşturan basit makinelerden farkı nedir?
- 2.Tasarladığınız makineyi kullanan biri size en çok hangi parçasının aşınabileceğini sordu. Ona nasıl bir cevap verirsiniz?
- 3.Günlük hayatta kullanılan ve birkaç basit makineden oluşan aletlerin bize faydası ne olabilir?

EK A.2.

BİLİMSEL YARATICILIK ÖLÇEĞİ

<p>1. a) Boş bir teneke konserve kutusunu, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.</p> <p>b) Boşbir pet şişeyi, laboratuarda ne amaçla kullanabileceğini yaz.</p>
<p>2. Bir zaman makinesi icat etseydin hangi zamana gidip, hangi bilimsel sorularıaraştırmak isterdin?</p>
<p>3. Bir okul çantasını daha kullanışlı, ilginç ve güzel yapmak için ne gibi önerilerin olabilir, önerdiğiniz değişiklikleri nedenleriyle anlatınız, yaptığın değişikliklerin uygun olduğunu nasıl ispat edersin.</p>
<p>4. a) Hiç gece/gündüz olmasaydı hep gündüz/gece olsaydı, dünyada neler olurdu?</p> <p>b) Dünya güneşin etrafında dönmeseydi neler olurdu?</p>
<p>5. İki çeşit tuvalet kağıdıvar. Hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edebilirsin? Aklına gelen tüm yöntemleri sıralar mısın (kullanılan araç-gereç, dayandığın prensipleri de ekleyerek)</p>
<p>6. Elma toplama makinesi tasarla. Resmini çiz, her bölümün ismini ve işlevini yaz.</p>

EK A3.

BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

Sevgili arkadaşlar her soruyu dikkatlice okuduktan sonra kendinize uygun gelen seçeneği lütfen cevap kâğıdına işaretleyiniz? İlginiz ve yardımlarınız için çok teşekkür ederiz.

1) Arabaların verimliliğini inceleyen bir araştırma yapılmaktadır. Sınanan hipotez, benzine katılan katkı maddesinin arabaların verimliliğini arttırdığı yolundadır. Aynı tip beş arabaya aynı miktarda benzin farklı miktarlarda katkı maddesi konur. Arabalar benzinleri bitinceye kadar aynı yol üzerinde giderler. Daha sonra her arabanın aldığı mesafe kaydedilir. Bu çalışmada arabaların verimliliği sizce nasıl ölçülür?

- Arabaların benzinleri bitinceye kadar geçen süre ile.
- Her arabanın gittiği mesafe ile.
- Kullanılan benzin miktarı ile.
- Kullanılan katkı maddesinin miktarı ile.

2) Bir araba üreticisi daha ekonomik arabalar yapmak istemektedir. Araştırmacılar arabanın litre başına alabileceği mesafeyi etkileyebilecek değişkenleri araştırmaktadırlar. Sizce aşağıdaki değişkenlerden hangisi arabanın litre başına alabileceği mesafeyi etkileyebilir?

- Arabanın ağırlığı.
- Motorun hacmi.
- Arabanın rengi
- A ve b.

3) Bir polis şefi, arabaların hızının azaltılması ile uğraşmaktadır. Arabaların hızını etkileyebilecek bazı faktörler olduğunu düşünmektedir. Sürücülerin ne kadar hızlı araba kullandıklarını sizce aşağıdaki hipotezlerin hangisiyle sınavabilir?

- Daha genç sürücülerin daha hızlı araba kullanma olasılığı yüksektir.
- Kaza yapan arabalar ne kadar büyükse, içindeki insanların yaralanma olasılığı o kadar azdır.
- Yollarda ne kadar çok polis ekibi olursa, kaza sayısı o kadar az olur.
- Arabalar eskidikçe kaza yapma olasılıkları artar.

4) Bir fen sınıfında, tekerlek yüzeyi genişliğinin tekerleğin daha kolay yuvarlanması üzerine etkisi araştırılmaktadır. Bir oyuncak arabaya geniş yüzeyli tekerlekler takılır, önce bir rampadan (eğik düzlem) aşağı bırakılır ve daha sonra düz bir zemin üzerinde gitmesi sağlanır. Deney, aynı arabaya daha dar yüzeyi

tekerlekler takılarak tekrarlanır. Hangi tip tekerleğin daha kolay yuvarlandığı sizce nasıl ölçülür?

- Her deneyde arabanın gittiği toplam mesafe ölçülür.
- Rampanın (eğik düzlem) eğim açısı ölçülür.
- Her iki deneyde kullanılan tekerlek tiplerinin yüzey genişlikleri ölçülür.
- Her iki deneyin sonunda arabanın ağırlıkları ölçülür.

5) Ahmet basketbol topunun içindeki hava arttıkça, topun daha yükseğe sıçrayacağını düşünmektedir. Bu hipotezi araştırmak için, birkaç basketbol topu alır ve içlerine farklı miktarda hava pompalar. Sizce Ahmet hipotezini nasıl sınamalıdır?

- Topları aynı yükseklikten fakat değişik hızlarla yere vurur.
- İçlerinde farklı miktarlarda hava olan topları, aynı yükseklikten yere bırakır.
- İçlerinde aynı miktarlardaki hava olan topları, zeminle farklı açılardan yere vurur.
- İçlerinde aynı miktarlarda hava olan topları, farklı yüksekliklerden yere bırakır.

6) Bir tankerden benzin almak için farklı genişlikte 5 hortum kullanılmaktadır. Her hortum için aynı pompa kullanılır. Yapılan çalışma sonunda elde edilen bulgular aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. Size göre aşağıdakilerden hangisi değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır?

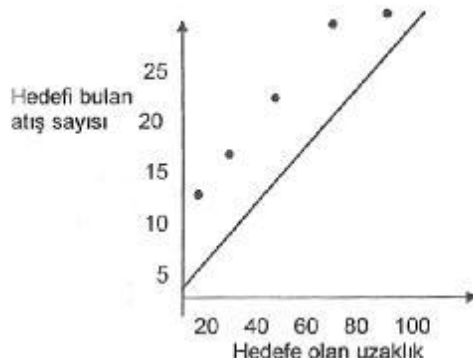
- Hortumun çapı genişledikçe dakikada pompalanan benzin miktarı da artar.
- Dakikada pompalanan benzin miktarı arttıkça, daha fazla zaman gerekir.
- Hortumun çapı küçüldükçe dakikada pompalanan benzin miktarı da artar.
- Pompalanan benzin miktarı azaldıkça, hortumun çapı genişler.

7) Bir hedefe çeşitli mesafelerden 25 er atış yapılır. Her mesafeden yapılan 25 atıştan hedefe isabet edenler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

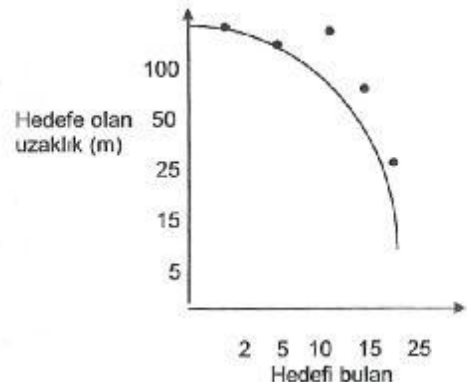
Mesafe(m)	Hedefe vuran atış sayısı
5	25
15	10
25	10
50	5
100	2

Sizce aşağıdaki grafiklerden hangisi verilen bu verileri en iyi şekilde yansıtır?

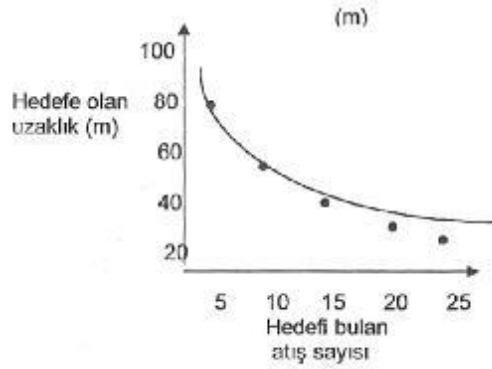
a)



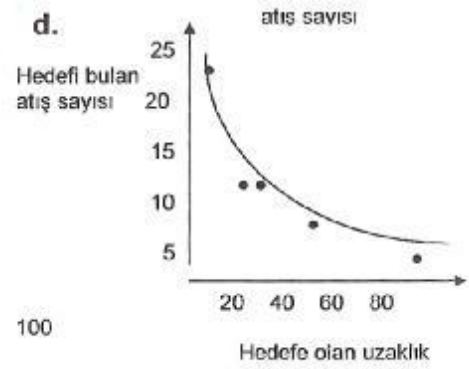
b)



c)



d.



Ayşe, güneşin karaları ve denizleri aynı derecede ısıtıp ısıtmadığını merak etmektedir. Bir araştırma yapmaya karar verir ve aynı büyüklükte iki kova alır. Bunlardan birini toprakla, diğerini de su ile doldurur ve aynı miktarda güneş ısıtı alacak şekilde bir yere koyar. 8.00–18.00 saatleri arasında, her saat başı sıcaklıklarını ölçer.

8) Sizce araştırmada aşağıdaki hipotezlerden hangisi sınanmıştır?

- Toprak ve su ne kadar çok güneş ışığı alırlarsa, o kadar ısınırlar.
- Toprak ve su güneş altında ne kadar fazla kalırlarsa, o kadar çok ısınırlar.
- Güneş farklı maddeleri farklı derecelerde ısıtır.
- Günün farklı saatlerinde güneşin ısıtı da farklı olur.

9) Sizce araştırmada aşağıdaki değişkenlerden hangisi kontrol edilmiştir?

- Kovadaki suyun cinsi. c. Kovalara koyulan maddenin türü.
- Toprak ve suyun sıcaklığı. d. Her bir kovanın güneş altında kalma süresi.

10) Sizce araştırmada ölçülen değişken hangisidir?

- Kovadaki suyun cinsi. c. Kovalara koyulan maddenin türü.
- Toprak ve suyun sıcaklığı. d. Her bir kovanın güneş altında kalma süresi.

11) Sizce araştırmada değiştirilen değişken hangisidir?

- Kovadaki suyun cinsi. c. Kovalara koyulan maddenin türü.
- Toprak ve suyun sıcaklığı. d. Her bir kovanın güneş altında kalma süresi.

Murat, suyun sıcaklığının, su içinde çözünebilecek şeker miktarını etkileyip etkilemediğini araştırmak ister. Birbirinin aynı dört bardağın her birine 50 şer mililitre su koyar. Bardaklardan birisine 0 0C de, diğerine de sırayla 50 0C, 75 0C ve 95 0C sıcaklıkta su koyar. Daha sonra her bir bardağa çözünebileceği kadar şeker koyar ve karıştırır.

12) Bu araştırmada sizce sınanan hipotez hangisi olabilir?

- Şeker ne kadar çok suda karıştırılırsa o kadar çok çözünür.
- Ne kadar çok şeker çözünürse, su o kadar tatlı olur.
- Sıcaklık ne kadar yüksek olursa, çözünen şekerin miktarı o kadar fazla olur.
- Kullanılan suyun miktarı arttıkça sıcaklığı da artar.

13) Bu araştırmada sizce kontrol edilebilen değişken hangisidir?

- a. Her bardakta çözünen şeker miktarı. c. Bardakların sayısı.
- b. Her bardağa konulan su miktarı. d. Suyun sıcaklığı.

14) Sizce araştırmanın ölçülen değişkeni hangisidir?

- a. Her bardakta çözünen şeker miktarı. c. Bardakların sayısı.
- b. Her bardağa konulan su miktarı. d. Suyun sıcaklığı.

15) Sizce araştırmadaki değiştirilen değişken hangisidir?

- a. Her bardakta çözünen şeker miktarı. c. Bardakların sayısı.
- b. Her bardağa konulan su miktarı. d. Suyun sıcaklığı.

16) Bir bahçıvan domates üretimini arttırmak istemektedir. Değişik birkaç alana domates tohumu eker. Hipotezi, tohumlar ne kadar çok sulanırsa, o kadar çabuk filizleneceğidir. Sizce bu hipotezi nasıl sınar?

- a. Farklı miktarlarda sulanan tohumların kaç günde filizleneceğine bakar.
- b. Her sulamadan bir gün sonra domates bitkisinin boyunu ölçer.
- c. Farklı alanlardaki bitkilere verilen su miktarını ölçer.
- d. Her alana ektiği tohum sayısına bakar.

17) Ahmet, buz parçacıklarının erime süresini etkileyen faktörleri merak etmektedir. Buz parçalarının büyüklüğü, odanın sıcaklığı ve buz parçalarının şekli gibi faktörlerin erime süresini etkileyebileceğini düşünür. Daha sonra şu hipotezi sınamaya karar verir. Buz parçalarının şekli erime süresini etkiler. Sizce Ahmet bu hipotezi sınamak için aşağıdaki deney tasarımlarının hangisini uygulamalıdır?

- a. Her biri farklı şekil ve ağırlıkta beş buz parçası alınır. Bunlar aynı sıcaklıkta benzer beş kabın içine ayrı ayrı konur ve erime süreleri izlenir.
- b. Her biri aynı şekilde fakat farklı ağırlıkta beş buz parçası alınır. Bunlar aynı sıcaklıkta benzer beş kabın içine ayrı ayrı konur ve erime süreleri izlenir.
- c. Her biri aynı ağırlıkta fakat farklı şekillerde beş buz parçası alınır. Bunlar aynı sıcaklıkta benzer beş kabın içine ayrı ayrı konur ve erime süreleri izlenir.
- d. Her biri aynı ağırlıkta fakat farklı şekillerde beş buz parçası alınır. Bunlar farklı sıcaklıkta benzer beş kabın içine ayrı ayrı konur ve erime süreleri izlenir.

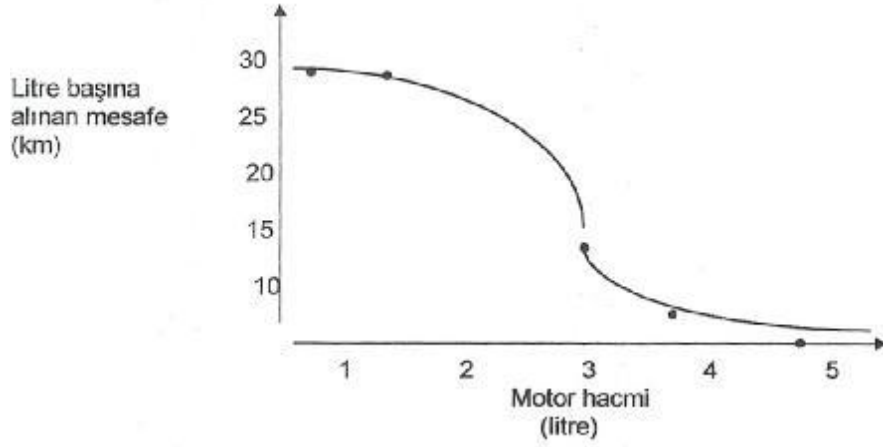
18) Bir biyolog şu hipotezi test etmek ister; Farelere ne kadar çok vitamin verilirse o kadar hızlı büyürler. Biyolog farelerin büyüme hızını sizce nasıl ölçebilir?

- a. Farelerin hızını ölçer.
- b. Farelerin, günlük uyumadan durabildikleri süreyi ölçer.
- c. Her gün fareleri tartar.
- d. Her gün farelerin yiyeceği vitaminleri tartar.

19) Öğrenciler, şekerin suda çözünme süresini etkileyebilecek değişkenleri düşünmektedirler. Suyun sıcaklığını, şekerin ve suyun miktarlarını değişken olarak saptarlar. Öğrenciler, şekerin suda çözünme süresini sizce aşağıdaki hipotezlerden hangisiyle sınayabilir?

- a. Daha fazla şekeri çözmek için daha fazla su gereklidir.
- b. Su soğudukça, şekeri çözebilmek için daha fazla karıştırmak gerekir.
- c. Su ne kadar sıcaksa, o kadar çok şeker çözünecektir.
- d. Su ısındıkça şeker daha uzun sürede çözünür.

20) Bir araştırma grubu, değişik hacimli motorları olan arabaların randımanlarını ölçer. Elde edilen sonuçların grafiği aşağıdaki gibidir: Sizce aşağıdakilerden hangisi değişkenler arasındaki ilişkiyi gösterir?



- Motor ne kadar büyükse, bir litre benzinle gidilen mesafe de o kadar uzun olur.
- Bir litre benzinle gidilen mesafe ne kadar az olursa, arabanın motoru o kadar küçük demektir.
- Motor küçüldükçe, arabanın bir litre benzinle gidilen mesafe artar.
- Bir litre benzinle gidilen mesafe ne kadar uzun olursa, arabanın motoru o kadar büyük demektir.

Toprağa karıştırılan yaprakların domates üretimine etkisi araştırılmaktadır. Araştırmada dört büyük saksıya aynı miktarda ve tipte toprak konulmuştur. Fakat birinci saksıdaki toprağa 15 kg., ikinciye 10 kg., üçüncüye ise 5 kg. Çürümüş yaprak karıştırılmıştır. Dördüncü saksıdaki toprağa ise hiç çürümüş yaprak karıştırılmamıştır. Daha sonra bu saksılara domates ekilmiştir. Bütün saksılar güneşe konmuş ve aynı miktarda sulanmıştır. Her saksıdan elde edilen domates tartılmış ve kaydedilmiştir.

21) Bu araştırmada sizce sınanan hipotez hangisidir?

- Bitkiler güneşten ne kadar çok ışık alırlarsa, o kadar fazla domates verirler.
- Saksılar ne kadar büyük olursa, karıştırılan yaprak miktarı o kadar fazla olur.
- Saksılar ne kadar çok sulanırsa, içlerindeki yapraklar o kadar çabuk çürür.
- Toprağa ne kadar çok çürük yaprak karıştırılırsa, o kadar fazla domates elde edilir.

22) Sizce bu araştırmada kontrol edilen değişken hangisidir?

- Her saksıdan elde edilen domates miktarı.
- Saksılara karıştırılan yaprak miktarı.
- Saksılardaki toprak miktarı.
- Çürümüş yaprak karıştırılan saksı sayısı.

23) Sizce araştırmada ölçölen değişken hangisidir?

- a. Her saksıdan elde edilen domates miktarı.
- b. Saksılara karıştırılan yaprak miktarı.
- c. Saksılardaki toprak miktarı.
- d. Çürümüş yaprak karıştırılan saksı sayısı.

24) Sizce araştırmada değiştirilen değişken hangisidir?

- a. Her saksıdan elde edilen domates miktarı.
- b. Saksılara karıştırılan yaprak miktarı.
- c. Saksılardaki toprak miktarı.
- d. Çürümüş yaprak karıştırılan saksı sayısı.

25) Sibel, akvaryumdaki balıkların bazen çok hareketli bazen ise durgun olduklarını gözler. Balıkların hareketliliğini etkileyen faktörleri merak eder. Sizce balıkların hareketliliğini etkileyen faktörleri hangi hipotezle sınavabilir?

- a. Balıklara ne kadar çok yem verilirse, o kadar çok yeme ihtiyaçları vardır.
- b. Balıklar ne kadar hareketli olursa o kadar çok yeme ihtiyaçları vardır.
- c. Su da ne kadar çok oksijen varsa, balıklar o kadar iri olur.
- d. Akvaryum ne kadar çok ışık alırsa, balıklar o kadar hareketli olur.

26) Murat Bey'in evinde birçok elektrikli alet vardır. fazla gelen elektrik faturaları dikkatini çeker. Kullanılan elektrik miktarını etkileyen faktörleri araştırmaya karar verir. Sizce aşağıdaki değişkenlerden hangisi kullanılan elektrik enerjisi miktarını etkileyebilir?

- a. TV nin açık kaldığı süre.
- b. Elektrik sayacının yeri.
- c. Çamaşır makinesinin kullanma sıklığı.
- d. a. ve c.

EK A.4:

ÖZDÜZENLEME ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenci,

Aşağıda sıralanan cümlelerin doğru ya da yanlış yanıtları yoktur; sadece ankete katılanların kişisel görüşleri önemlidir. Bu yüzden, cümleler üzerinde uzun uzun düşünmeden, içinizden gelen ilk cevabı vermeniz uygun olacaktır. Cevaplar kesinlikle gizli tutulacak ve araştırma dışında hiçbir yerde kullanılmayacaktır.

Yanıtları aşağıdaki ölçeğe göre değerlendirin:

Hiç bir zaman böyle davranmam, tamamen aykırı

Ender olarak böyle davranırım, oldukça aykırı.

Arada sırada böyle davranırım, kararsızım.

Çoğunlukla böyle davranırım, oldukça uygun.

Her zaman böyle davranırım, tamamen bana uygun.

	Hiç bir zaman	Ender olarak	Arada sırada	Çoğunlukla	Her zaman
Bir konu ne kadar sıkıcı olursa olsun anlayıncaya kadar çalışırım	1	2	3	4	5
Bir soruyu yapamazsam, neden yapamadığımı sorgularım	1	2	3	4	5
Ders çalışmaya başlamadan önce bilmem gereken herşeyi düşünürüm	1	2	3	4	5
Dersler ile ilgili aklıma takılan sorular olursa, bu soruların yanıtlarını araştırırım.	1	2	3	4	5
Okul ders kitabında anlamadığım yerler olursa yardımcı ders kitaplarından faydalanırım	1	2	3	4	5
1- Bir kitaptan bile okusam verilen bilginin doğruluğunu sorgularım	1	2	3	4	5
2- Derslerde öğretmenin özellikle üzerinde durduğu noktaları not alırım.	1	2	3	4	5
3- Derste anlamadığım yerleri daha sonra sormak için not alırım	1	2	3	4	5
4- Ders çalışırken kendimi öyle kaptırırım ki, ders dışındaki her şeyi unuturum.	1	2	3	4	5
5- Derste aldığım notlar eksikse, daha sonra bunları tamamlarım	1	2	3	4	5
6- Derslerde başarılı olmak için elimden gelen herşeyi yaparım	1	2	3	4	5
7- Sınav bittikten sonra hangi soruları eksik yaptığımı bilirim	1	2	3	4	5
8- Bir konuyu sevmediysem, o konuya <u>çalışmam</u>	1	2	3	4	5
9- Eğer bir dersin öğretmenini sevmiyorsam o derse <u>çalışmam</u>	1	2	3	4	5

10- Ders kitabında anlamadığım yerler olursa tekrar okurum	1	2	3	4	5
11- Ders çalışırken, tam olarak anlayamadığım yerlerin üzerinde daha fazla dururum	1	2	3	4	5
12- Ders çalışmaya başlamadan önce neyi, nasıl çalışacağımı planlarım	1	2	3	4	5
13- Canım sıkılıyorsa dersteki etkinliklere pek <u>katılmam</u>	1	2	3	4	5
14- Bir derste kötü not aldığımda, o derste başarılı olmak için daha sıkı çalışırım	1	2	3	4	5
15- Sınava çalışırken, öğretmenin sınavda hangi tip soru sorabileceğini tahmin etmeye çalışırım	1	2	3	4	5
16- Diğer etkinliklerim yüzünden derslerime yeterince zaman <u>ayıramam</u>	1	2	3	4	5
17- Derlerde hangi konuların daha önemli olduğunu belirlerim	1	2	3	4	5
18- Soru çözerken yanlış birşey yaptığımda nerede yanlış yaptığımı sorgularım	1	2	3	4	5
19- Derste öğretilenler ile daha önceden bildiklerim arasında bağlar kurmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
20- Evde, o gün okulda yapılanları tekrar ederim	1	2	3	4	5
21- Çalışmaya başlamadan önce, o konuda ne öğrenmem gerektiğine karar veririm	1	2	3	4	5
22- Duyduğum veya okuduğum herşeyi önceki bilgilerimle karşılaştırırım	1	2	3	4	5
23- Derslerime düzenli olarak çalışırım	1	2	3	4	5
24- Derlerde öğretmenin söylediklerini dikkatli bir şekilde dinlerim	1	2	3	4	5
25- Derste işlenecek konuları önceden kitaptan okurum	1	2	3	4	5
26- Ders sırasında öğretmenin söylediklerini not alırım	1	2	3	4	5
27- Ders çalışırken yanlış yaptığım soruları tekrar çözerim.	1	2	3	4	5
28- Ödev yapmadan önce, yararlanabileceğim kaynakları belirlerim	1	2	3	4	5
29- Öğretmen söylemese dahi, kitaptaki alıştıma sorularını çözerim	1	2	3	4	5
30- Sınavdan sonra cevaplarımı doğru yanıtlarla karşılaştırırım	1	2	3	4	5
31- Ödevimi yaptıktan sonra doğru olup olmadığını kontrol ederim	1	2	3	4	5
32- Ders çalışırken anlayıp anlamadığımı belirlemek için kendime sınav yaparım	1	2	3	4	5
33- Evde çalışmaya başlamadan önce yararlanabileceğim kaynakları çıkarırım	1	2	3	4	5
34- Günlük çalışma defteri tutarım	1	2	3	4	5

EK A.5:

YARATICI DRAMA UYGULAMALARI SIRASINDA ÇEKİLEN FOTOĞRAFLAR





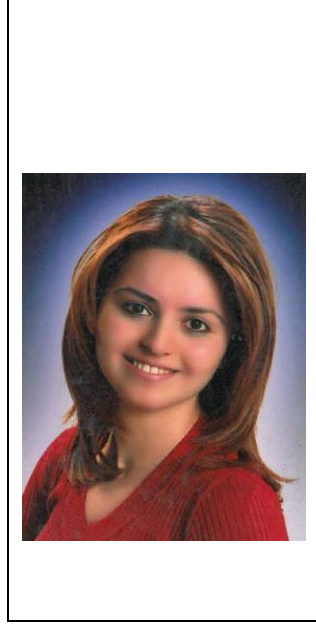








ÖZGEÇMİŞ



10.10.1985 tarihinde Kahramanmaraş'ın Andırın ilçesinde dünyaya geldim. İlk ve Orta öğrenimimi burada tamamladım. 2001 yılında Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde lisans eğitimime başladım ve 2005 yılında buradan mezun oldum. 2007 yılında Milli Eğitimde Fen ve Teknoloji Öğretmeni olarak göreve başladım ve halen Denizli-Acıpayam Dedebağı Atatürk İlköğretim Okulu'nda görevime devam etmekteyim. 2009 yılında Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim A.B.D Fen Bilgisi Eğitimi bölümünde yüksek lisans eğitimime başladım. Evliyim.

Ad Soyad: Aslı SEDEF

Doğum Yeri ve Tarihi: Andırın- 10.10.1985

Adres: Gökgözpaşa Caddesi Birlik Apt. No:50 Aşağımahalle Acıpayam/Denizli

Lisans Üniversite: Pamukkale Üniversitesi

Yayın Listesi:

- 1.Fen ve Teknoloji Öğretiminde Çalışma Yapraklarının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Özyeterliklerine Etkisi (Sedef, A., Can, B. 2009), IX. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, Elazığ.
- 2.Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Fen Öğretmen Adaylarının Özdüzenlemelerine Etkisi (Can, B., Sedef, A., Yıldırım, C.; 2012), X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.