



**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**LİSE İKİNCİ SINIF EKOSİSTEM EKOLOJİSİ  
KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE YARATICI DRAMA  
ETKİNLİKLERİNİN KAVRAMSAL ANLAMA, BİLİMSEL  
SÜREÇ BECERİLERİ VE BİYOLOJİ ÖZ-YETERLİKLERİ  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**Ayşe FİLİZ GÜÇLÜ**

**DENİZLİ-2019**

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**LİSE İKİNCİ SINIF EKOSİSTEM EKOLOJİSİ KONUSUNUN  
ÖĞRETİMİNDE YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN  
KAVRAMSAL ANLAMA, BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE  
BİYOLOJİ ÖZ-YETERLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Ayşe FİLİZ GÜÇLÜ**

**Danışman**

**Doç. Dr. Ayşe SAVRAN GENCER**

**DENİZLİ-2019**

## JÜRİ ÜYELERİ ONAY SAYFASI

Bu çalışma, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan: Doç. Dr. Ayşe SAVRAN GENCER

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Esra UÇAK

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül ERGÜN

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 17...07/2019 tarih ve 30/11...sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa BULUŞ

Enstitü Müdürü

## ETİK BEYANNAMESİ

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu; atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi; kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı; bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

  
Ayşe FİLİZ GÜÇLÜ

## TEŐEKKÖRLER

Lisansüstü eğitimim süresince bilimsel tutum ve felsefesi ile bana ışık tutan, değerli görüş ve önerileriyle destek olup rehberlik eden danışmanım sayın Doç. Dr. Ayşe SAVRAN GENCER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin sonuç aşamasında, tezim ile ilgili görüş ve düşüncelerini benimle paylaşarak bana zaman ayıran hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Esra UÇAK ve Dr. Öğr. Üyesi Ayşegöl ERGÜN'e teşekkürlerimi sunarım.

Bu günlere gelmemde maddi ve manevi her anlamda destek olan, her daim bana güvenen ve yaşamım boyunca desteklerini hiç üstümden çekmeyen annem Fatma FİLİZ ve babam İbrahim FİLİZ'e yürekten teşekkür ederim.

Desteği ve anlayışı ile her zaman yanımda olan sevgili eşim Onur GÜÇLÜ'ye ve canım oğlum Süleyman Alp GÜÇLÜ'ye yürekten teşekkür ederim.

Ayşe FİLİZ GÜÇLÜ

## ÖZET

### **Lise İkinci Sınıf Ekosistem Ekolojisi Konusunun Öğretiminde Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Kavramsal Anlama, Bilimsel Süreç Becerileri ve Biyoloji Öz-Yeterlikleri Üzerine Etkisi**

GÜÇLÜ FİLİZ, Ayşe

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı,

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ayşe SAVRAN GENCER

Haziran 2019, 139 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve biyoloji öz-yeterlik algılarına etkisini araştırmaktır. Çalışma 2013-2014 eğitim ve öğretim yılında Denizli ilindeki bir lisede biyoloji dersi kapsamında 14'ü kontrol grubunda, 14'ü deney grubunda olmak üzere toplam 28 lise ikinci sınıf öğrencisi ile ön-test son-test yarı deneysel desende yürütülmüştür. Deney grubunda ekosistem ekolojisi konusu yaratıcı drama yöntemlerinin kullanıldığı etkinliklerle işlenirken, kontrol grubunda mevcut biyoloji öğretimi programı kullanılarak işlenmiştir. Deney grubunda her uygulama üçer saat olmak üzere altı etkinlik altı hafta boyunca uygulanmıştır. Uygulamadan önce ekoloji kavramları testi, bilimsel süreç becerileri testi ve biyoloji öz-yeterlik ölçeği deney ve kontrol grubuna ön-test olarak uygulanmıştır. Uygulamadan sonra aynı testler son-test olarak yeniden her iki gruba uygulanmıştır. Çalışma süreci boyunca ekolojinin temel kavramları, ekosistemi etkileyen faktörler, besin zincirleri, besin ağları ve enerji piramitleri, madde döngüleri (su, karbon ve azot), ekosistem hizmetleri ve sürdürülebilirlik konu başlıklarında yaratıcı drama yöntemine göre geliştirilen etkinlikler uygulanmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, ekoloji kavramları ön testinde deney grubu ile kontrol grubu puan ortalamaları arasında belirgin bir farklılık oluşmamıştır. Deney grubu ile kontrol gruplarının son testteki puan ortalamalarına bakıldığında; yaratıcı drama etkinliklerini içeren öğretimin yapıldığı deney grubunda, programa bağlı kalınarak öğretim yapılan kontrol grubuna oranla puan ortalamasının daha fazla artış gösterdiği

görülmüştür. Yaratıcı drama yöntemiyle biyoloji öğretiminin yapıldığı gruptaki öğrencilerin bilimsel beceri düzeylerinde artış olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarında doğru sayısının arttığı ancak deney grubunda yapılan yaratıcı drama etkinliklerinin öğrenci başarısını belirgin bir şekilde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri ve bilimsel süreç becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varıldı. Bununla birlikte, biyolojik öz yeterlik algısı üzerinde bir etkisi olmamıştır. Ekoloji kavramları testi ile bilimsel süreç becerileri testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ekosistem ekolojisi, yaratıcı drama, kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri, biyoloji öz-yeterlik

## ABSTRACT

### **The Effect of Creative Drama Activities on Conceptual Understanding, Scientific Process Skills and Biology Self-Efficacy in Teaching Secondary School Ecosystem Ecology**

GÜÇLÜ FİLİZ, Ayşe

Master Thesis, Maths and Science Education Institute of Sciences  
Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ayşe SAVRAN GENCER

June 2019, 139 Pages

The aim of this study is to investigate the effects of creative drama activities on students' conceptual understanding, scientific process skills and biology self-efficacy beliefs. The study was conducted in the context of biology course at a public high school in Denizli province as a pretest-posttest quasi-experimental design with 14 students in the experimental group and 14 students in the control group with the total of 28 students during 2013-2014 academic years. In the experimental group, the subject of ecosystem ecology was covered with activities using creative drama methods, while the control group used the current biology teaching program. In the experimental group, six activities were administered, each for three hours, for six weeks. Before the study, ecology concepts test, scientific process skills test and biology self-efficacy instrument were applied as pre-test. After the study, the same tests were applied as post-test. During the course of the study, the activities were developed according to creative drama methods including the topics of the basic concepts of ecology, factors affecting ecosystem, food chains, food networks and energy pyramids, substance cycles (water, carbon and nitrogen), ecosystem services and sustainability.

According to the findings of the study, there was no significant difference between the mean scores of the experimental group and the control group in the pre-test of ecology concepts. When the mean increase in the post-test scores of the experimental and control groups is examined, it was seen that the mean score in the experimental group in which creative drama activities were conducted increased more than the control group in which



current biology program was followed. It was observed that there was an increase in the scientific process skill levels of the students in the group in which biology teaching was performed with creative drama method. As a result of the study, it was concluded that the correct number of experimental and control groups increased, but the creative drama activities in the experimental group significantly increased the student achievement.

It was concluded that creative drama method had a positive effect on students' conceptual understanding levels and scientific process skills. However, it did not have a significant effect on the biological self-efficacy perception. A statistically significant positive correlation was found between the ecology concepts test and the scientific process skills test.

**Keywords:** Ecosystem ecology, creative drama, conceptual understanding, scientific process skills, biology self-efficacy

## İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜRLER.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Problem Cümlesi.....	4
1.1.2. Alt Problemler.....	4
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5
1.3. Araştırmanın Önemi.....	5
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1.5. Sayıtlar.....	7
1.6. Tanımlar.....	8
İKİNCİ BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	9
2.1. Kuramsal Çerçeve.....	9
2.1.1. Drama.....	9
2.1.1.1. Yaratıcı drama.....	10
2.1.2. Bilimsel Süreç Becerileri.....	15
2.1.3. Öz-Yeterlik.....	17
2.1.4. Biyoloji Eğitimi ve Ekosistem Ekolojisi Konusu.....	19
2.2. İlgili Araştırmalar.....	21
2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar.....	21

2.2.1.1. Yaratıcı drama yönteminin akademik başarı düzeyine etkisini konu alan çalışmalar. ....	21
2.2.1.2. Yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisini konu alan çalışmalar. ....	31
2.2.1.3. Yaratıcı drama yönteminin öz-yeterlik algısı üzerine etkisini konu alan çalışmalar. ....	33
2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar .....	33
2.2.2.1. Yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisini konu alan çalışmalar. ....	33
2.2.2.2. Yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisini konu alan çalışmalar. ....	35
2.2.2.3. Yaratıcı drama yönteminin öz-yeterlik algılarına etkisini konu alan çalışmalar. ....	36
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM .....	38
3.1. Araştırma Deseni.....	38
3.2. Araştırmanın Katılımcıları .....	39
3.3. Veri Toplama Araçları .....	40
3.3.1. Ekoloji Kavramları Testi (EKT).....	40
3.3.2. Bilimsel Süreç Becerileri Testi.....	41
3.3.3. Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği .....	42
3.4. Veri Toplama Süreci .....	43
3.4.1. Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Hazırlık Aşaması .....	44
3.4.2. Yaratıcı Drama Uygulamaları .....	46
3.5. Verilerin Analizi.....	51
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR .....	53
4.1. Yaratıcı Drama Yöntemiyle Biyoloji Öğretiminin Akademik Başarı Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum .....	53

4.2. Yaratıcı Drama Yöntemiyle Biyoloji Öğretiminin Bilimsel Süreç Becerileri Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum .....	56
4.3. Yaratıcı Drama Yöntemiyle Biyoloji Öğretiminin Biyoloji Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	60
4.4. Ekoloji Kavramları Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi ve Biyolojik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Arasındaki İlişkilere Dair Bulgu ve Yorumlar .....	64
BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....	69
5.1. Tartışma.....	69
5.2. Öneriler .....	76
KAYNAKÇA.....	80
EKLER.....	93
Ek 1. Ekoloji Kavramları Testi .....	93
Ek 2. Ekoloji Kavramları Testi Kullanım ve Yayın İzni .....	98
Ek 3. Bilimsel Süreç Becerileri Testi .....	99
Ek 4. Bilimsel Süreç Becerileri Test Kullanım ve Yayın İzni .....	105
Ek 5. Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği .....	106
Ek 6. Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Kullanım ve Yayın İzni .....	108
Ek 7. Ortaöğretim 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi Ünitelendirilmiş Yıllık Ders Planı.	109
Ek 8. Ekolojinin Temel Kavramları .....	111
Ek 9. Ekosistemi Etkileyen Faktörler.....	113
Ek 10. Besin Zincirleri, Besin Ağları ve Enerji Piramitleri .....	115
Ek 11. Madde Döngüleri (Karbon ve Su Döngüsü).....	118
Ek 12. Madde Döngüleri (Azot Döngüsü) .....	120
Ek 13. Ekosistem Hizmetleri ve Sürdürülebilirlik .....	122
Ek 14. Yaratıcı Drama Eğitimliği/ Liderliği Programı Sertifikası .....	123
ÖZGEÇMİŞ .....	124

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 3. 1.	<i>Deney Sürecinin Özellikleri</i> .....	38
Tablo 3. 2.	<i>EKT Testindeki Soruların Kazanımlara Göre Dağılımı</i> .....	41
Tablo 3. 3.	<i>Yaratıcı Drama Odaklı Öğretim Sürecinin Zamana Göre Dağılımı</i> .....	44
Tablo 4. 1.	<i>Ekoloji Kavramları Testindeki Çoktan Seçmeli ve Açık Uçlu Soruların Puan Ortalamaları</i> .....	54
Tablo 4. 2.	<i>Deney ve Kontrol Grubunun Ekoloji Kavramları Testinin Ön Test ile Son Test Betimsel Analiz Sonuçları</i> .....	55
Tablo 4. 3.	<i>Ekoloji Kavramları Ön Testi ile Son Testti Puanlarının Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması</i> .....	55
Tablo 4. 4.	<i>Deney ve Kontrol Grubu Arasında Ekoloji Kavramları Testinin Ön Test ile Son Testler Arasındaki Farkın Wilcoxon Signed-Rank Testi Sonuçları</i> ....	56
Tablo 4. 5.	<i>Deney ve Kontrol Grubu Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Test Sorularının İncelenmesi</i> .....	57
Tablo 4. 6.	<i>Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Test Betimsel Analiz Sonuçları</i> .....	58
Tablo 4. 7.	<i>Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Testlerinin Puanlamasının Mann Whitney U testi ile Karşılaştırılması</i> .....	59
Tablo 4. 8.	<i>Deney ve Kontrol Grubu Arasında Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Testler Arasındaki Farkın Wilcoxon Signed-Rank Testi Sonuçları</i> .....	59
Tablo 4. 9.	<i>Biyoloji Metotları Algılarına İlişkin Sorulara Verilen Cevapların Değerlendirilmesi</i> .....	60
Tablo 4. 10.	<i>Biyoloji Metotları Alt Boyutunun Gruplar Arası Mann-Whitney U testi ve Grup İçi Wilcoxon Testi ile Analizi</i> .....	61
Tablo 4. 11.	<i>Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi Algısının Değerlendirilmesi</i> .....	62

Tablo 4. 12. <i>Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi Alt Boyutunun Gruplar Arası Mann-Whitney U testi ve Grup İçi Wilcoxon Testi ile Analizi</i> .....	62
Tablo 4. 13. <i>Biyoloji Kavramları ve Becerileri Uygulanma Algısına İlişkin Puan Ortalamalarının Değerlendirilmesi</i> .....	63
Tablo 4. 14. <i>Biyolojik Kavramların ve Becerilerin Uygulanması Alt Boyutunun Gruplar Arası Mann-Whitney U testi ve Grup İçi Wilcoxon Testi ile Analizi</i> .....	64
Tablo 4. 15. <i>Deney Grubunda, Ölçekler Arası İlişkisinin Spearmen Korelasyon Analizi</i> .....	65
Tablo 4. 16. <i>Kontrol Grubunda, Ölçekler Arası İlişkisinin Spearmen Korelasyon Analizi</i> .....	67

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3. 1. Araştırmanın Akış Şeması .....	39
--	----



## BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, amacına, önemine, sınırlılıklarına, sayıltılarına ve tanımlara yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Bilgi ve teknolojinin sürekli olarak yenilenmekte ve gelişmekte olduğu günümüzde, bilgiye sahip olmanın yansira bilgiye ulaşabilmenin, kullanabilmenin ve geliştirebilmenin önemi de artmıştır. Bilgi ve teknolojideki büyük gelişmeler, bilimsel araştırmalar ile mümkün olabilmektedir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005). Yaşamın her alanında fen bilimlerine dair olaylarla karşılaşılması mümkündür. Çocuklarda zaten var olan merak duygusunu fen eğitimi ile doğru yönlendirilmesi ile bu alanda çeşitli beceriler kazanmaları sağlanabilir. Çocukların araştırma yapabilecekleri, meraklarını giderebilecekleri, neden-sonuç ilişkileri ile keşfedebilecekleri, fikirler ortaya atıp, tahminlerde bulunabilecekleri fırsatlar verilmesini destekleyen eğitim ortamları ve programları oluşturulmalıdır (Aktaş, 2002).

Bu günkü birçok gelişme temelde fen bilimlerinde dayanmaktadır. Fen bilimleri içinde biyoloji alanı hem bilimsel hem de sosyal yönü olan önemli bir konudur. Biyoloji alanı insanların, hayvanların ve bitkilerin özelliklerini, yetenek ve becerilerini, birbirleriyle ve diğer canlılarla etkileşimlerini konu alır (Ergezen, 1996). Biyoloji eğitimi ile bireylere sosyal, psikolojik ve ekonomik kararlar alabilme becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır. Fen bilimlerinin doğası gereği biyoloji eğitimi öğrencilerde düşünme, inceleme, gözlem yapma ve hipotez kurma gibi becerilerin gelişmesine yardımcı olmalıdır. Biyoloji eğitimi öğrencilerin, bilimsel düşünme becerileri kazanmaları ve bilimsel problemleri çözme yollarını kavramaları konusunda, temel bilgi ve becerilere ulaşmalarını hedeflemektedir. Biyoloji eğitiminin diğer bir hedefi ise öğrencilerin hayat boyunca karşılaştığı sorunları,



olumlu tutum ve yaklaşımlarla çözmelerini sağlayacak yöntemlerin öğretilmesidir (Mülayim ve Soran, 2002).

Öğrencilerin biyoloji alanındaki kazanımlarını desteklemek ve bu alandaki bilgi ve becerilerini artırabilmek adına farklı öğretim yöntemleri uygulanabilmektedir. Araştırmaya da konu alınan yaratıcı drama öğretim tekniği de bu yöntemlerden birisidir. Adıgüzel'e (2006) göre eğitimde yaratıcı drama "herhangi bir konuyu, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir grupla ve grup üyelerinin birikimlerinden, yaşantılarından yola çıkarak canlandırmalar yapmaktır" (s.17). Drama hayatın her evresinde yer alabilecek ve kişilerin her türlü durumda karşılaşılabileceği bir kavramdır. Yaratıcı drama "doğaçlama, rol oynama vb. tiyatro ya da drama tekniklerinden yararlanılarak, bir grup çalışması içinde, bireylerin bir yaşantıyı, bir olayı, bir fikri, bir eğitim ünitesini, kimi zaman bir soyut kavramı ya da bir davranışı eski bilişsel örüntülerin yeniden düzenlenmesi yoluyla; gözlem, deneyim, duygu ve yaşantıların gözden geçirildiği oyun süreçlerinin anlamlandırılması ve canlandırılmasıdır" (San, 1990, s. 573).

Yaratıcı drama yöntemi ile öğrenciler bire bir dahil oldukları ve hoşlandıkları faaliyetlerden daha fazla deneyim kazanırlar. Öğrenmeye yönelik güdülenirler. Gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere karşı hazırlanırlar. Sözlerin yanı sıra hareketlerle de iletişime geçebilmeyi öğrenirler. Öğrencide grup halinde çalışabilme yeteneği gelişir. Bireylerin iç görü kazanmasını, problem çözme ve karar verme yetenekleri kazanmasını sağlar. Akılcı konuşma, düşüncelerini ifade edebilme, etkili ve dikkatli dinleme, anlama, bilgilerini etkin kullanabilme yeteneklerini geliştirir ve yaratıcılığını artırır (Aydın ve Bülbül, 2011). Yaratıcı drama, öğrencileri merkeze alır ve onların deneyimlerine dayanır. İçinde bulunulan zaman olgusu ile canlandırma odaklıdır. Eğitimde yaratıcı drama yönteminde sonuçtan daha çok süreç önem taşır. Yaratıcı drama yöntemini kullanabilen bir öğretmenin yönlendirmesi ile gerçekleştirilir. Farklı disiplinlerin bir arada yer aldığı, herkesin katılabileceği bir etkinliktir. Yaratıcı drama tam olarak tiyatro yapmak değildir, ancak tiyatrodan beslenir. Yaratıcı drama çalışmaları ele alınan konuya uygun bir mekanda veya uygun hale getirilmiş bir mekanda yapılırsa etkili sonuçlar elde edilebilir. Bu

çalışmalar sadece hazırlık oyunlarıyla sınırlı kalmayıp, dramatik kurguya dayalı canlandırma süreçleri ve değerlendirmeler mutlaka olmalıdır. Yani birbirine sistematik olarak bağlı olan belirli aşamalara göre yürütülür (Adıgüzel, 2006).

Bu çalışmaya konu olan bilimsel süreç becerileri, bireyin bilimsel olguları anlayabilmesine, bilimsel olanakları hayatına uyarlayarak yaşam standartlarını artırmak için kullanabileceği becerileri kapsar (Bağcı-Kılıç, 2003). Bilimsel süreç becerileri “fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran temel becerilerdir” (Çepni, Ayaş, Johnson ve Turgut, 1996, s. 31). Birey bilgiye ulaşmada; soru üretir, gözlem ve ölçümler yapar, veri toplar, bu verileri yorumlar, hipotezler oluşturup test ederek sonuçlara ulaşır. Bu süreçte bilimsel süreç becerilerini kullanır. Bu becerilere sahip olan birey bilgiye ulaşmanın yanı sıra çevresinde oluşan değişiklikleri sorgular. Bilimsel süreç becerileri; bireyin problem çözme, iletişim, değerlendirme, karar alma ve eleştirel düşünme konularında gelişim göstermesine olanak sağlar (Gültekin, 2018).

Biyoloji öğreniminde bilimsel süreç becerileri, öğrencilerin kolay öğrenmelerini sağlayan, öğrencilerin derse katılımlarını sağlayan, öğrenimleri konusunda öğrencilere sorumluluk duygusu kazandıran, kalıcı öğrenim sağlayan, araştırma yöntem ve teknikleri kazandıran temel becerilerdir. Bilimsel süreç becerileri, bilgiye ulaşmada, problem üzerine düşünme ve sonuçları değerlendirmede kullanılan bir yöntemdir. Bu beceriler öğrencilere kazandırılarak, öğrencilerin kalıcı bilgiler edinebilmeleri, öğrendiklerini yaşamlarına uygulayabilmeleri sağlanabilir (Taşar, Temiz ve Tan, 2002).

Bilimsel süreç becerilerine sahip olan öğrencinin feni öğrenmede kendine güveni artar. Bu da öğrencilerdeki öz-yeterlik algısını artırabilir. Öz-yeterlik algısı bireyin belirli bir performansı sergilemesi için gerekli olan faaliyetleri planlayıp, uygulayabilmek için bireyin yeteneklerine ve becerilerine olan güvenidir. Öz-yeterlik algısı insan davranışları üzerinde etkisi olan, kişinin hayatı, düşünceleri ve davranışlarına yön veren bir etmendir (Demirbaş, 2014). Öğrencilerin herhangi bir konuda öz-yeterliğe sahip olma durumuna

birçok faktörün etkisi vardır. Öğrencilerin öğrenmelerindeki farklılıklar, öz-yeterlik algısı düzeyine etki eden en temel etmenlerden birisidir. Diğer derslerde olduğu gibi biyoloji dersinde de öğrencilerin sahip olduğu bireysel özellikler, öğrenme süreçlerine yansımaktadır (Durmaz ve Ören, 2017). Öz-yeterlik algısı alanlara göre incelendiğinde alana özgü öz-yeterlik algıları ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada konu alınan biyoloji öz-yeterliği, kişinin biyolojiyi etkili bir şekilde kullanabilme konusunda kendine olan güvenini karşılar. Başka bir ifadeyle kişinin biyoloji alanındaki bilgi ve becerilerini kullanabildiğine dair inancıdır (Gökmen ve Ekici, 2012).

### **1.1.1. Problem Cümlesi**

Yaratıcı drama etkinliklerinin uygulandığı ekosistem ekolojisi ünitesinde lise ikinci sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve biyoloji öz-yeterlik algılarına etkisi var mıdır?

### **1.1.2. Alt Problemler**

Ekosistem ekolojisi ünitesi deney grubunda yaratıcı drama etkinliklerinden (rol oynama, doğaçlama, hikaye tamamlama, resim veya görsel imgeleme, gezi ve gözlem gibi öğretim teknikleri) yararlanılarak, kontrol grubunda ise programa bağlı kalınarak (düz anlatım, soru-cevap gibi öğretim teknikleri) (MEB, 2013) işlenmiştir. Buna göre çalışmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

1. Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kavramsal anlamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin biyoloji öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ekoloji kavramları testi, bilimsel süreç becerileri testi ve biyolojik öz-yeterlik ölçekleri son test puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın genel amacı, yaratıcı drama uygulamalarının lise ikinci sınıf öğrencilerinin ekoloji kavramları testine, bilimsel süreç becerileri ve biyoloji öz-yeterlik algılarına olan etkisini incelemektir.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Bilgiyi farklı şekillerde düzenleyerek kullanmak, yeni düşünceler geliştirmek ve yaratıcılığı desteklemek için alışlagelmiş yöntemlerden farklı yöntem ve teknikler uygulamak bilgiye kolay şekilde ulaştığımız bu çağda önemli bir gereklilik haline gelmiştir. 21. yüzyıl bireyin kendi potansiyelinin farkında olmasını, değişen ve gelişen dünyaya adapte olup karşılaştığı problemlere farklı bakış açısıyla çözümler geliştirmesini gerektiren bir dönemdir. İşte bu noktada eğitimde yaratıcı drama uygulamaları öğrencinin doğaçlama ve canlandırma gibi tekniklerle konular ile farklı yaşantılar oluşturmaya, bilgiyi kendi içsel süreçlerinde değerlendirip kalıcı hâle getirmesine ve daha başarılı olmalarına olanak sağlamaktadır (Üstündağ, 2018).

Eğitimde yaratıcı drama çalışmalarında dramatik oyunlar, öğrencilerin sıkılmadan derse katılımlarını sağlayacak elverişli ortamların oluşmasını sağlar. Öğrencinin baskı hissetmeden özgün düşünce ve fikirlerini açık ve net bir ortaya koymasına olanak tanır. Yaratıcı drama yöntemi, sanat dallarını kapsamaması, sanat dallarına göndermeler yapması, sanat ürün ve gelişimlerinden faydalanması açısından oldukça önemli bir yöntem olarak

kabul görmektedir. Yaratıcı drama, bireyin eğitimsel anlamda gelişmesini, ufkunun ve hayal gücünün genişlemesini, bireysel ve grupsal iletişimlerinin gelişmesini ve kişiliğinin olgunlaşmasını sağlayan bir eğitim tekniğidir. Bunların yanı sıra üretken, yaratıcı, atılgan ve problem çözmede başarılı bireylerden oluşan gelişmiş bir topluluğun oluşturulmasında, eğitimde yaratıcı drama yönteminin kullanılması etkili olabilir (Dündar, 2018).

Farklı alanlarda yapılan birçok çalışma ile yaratıcı drama uygulamalarının öğrencinin akademik başarılarına, derse yönelik tutumlarına, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine, sosyal becerilerinin gelişimine, değerler ve dil eğitimine katkılarını destekler sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Akgül, 2018; Kurtuluş, 2012; Meşeci, Karamustafaoğlu ve Bacanak, 2012; Nayci, 2011; Şenol, 2011; Üstündağ, 2012; Yağmur, 2010; Yetim, 2015; Zengin, 2014). Bu durumda da eğitim ve öğretimde yaratıcı drama yönteminin uygulanarak öğrenci başarısının artırılmasını sağlama aşamasında öğretmenlere yeni sorumluluklar yüklenmektedir. Temelde yaratıcı dramayı kapsayan fen etkinlikleri ile öğrencilerin bir problemi algılayıp, tanımlama, probleme ya da çözümüne dair bilgileri edinme, bu bilgileri sistemli olarak depolama, gerektiği yerlerde kullanma, elde edilen bilgiyi saklama ve güncelleştirmesi amaçlanır. Ayrıca aşırı bilgi yüklememe, edinilen bilgileri koruma ve yenileme, karşılaşılan sorunlara yeni çözümler getirme ve yeni sorular oluşturabilmeleri de amaçlanmaktadır (Gönen ve Dalkılıç, 1999).

Bilgiye ulaşmada sahip olunan yeteneklerin uygun zamanda uygun şekilde kullanılması bilimsel süreç becerilerine bağlıdır. Bilimsel süreç becerileri fen bilimleri dersinde öğrenme süreçlerini kolaylaştıran, öğrencilerin öğrenme sorumluluklarını kendilerinin almalarını sağlayarak süreçte onları aktif katılımcılara dönüştüren, bilgilerin kalıcı olmasını sağlayan temel becerilerdir. Biyoloji eğitiminde bilimsel süreç becerileri, öğrencilerin derse aktif katılmalarını, öğrenmelerini kolaylaştırmayı ve kazanımlarını günlük yaşamlarına yansıtılabilmelerine olanak sağlayabilir (Taşar, Temiz ve Tan, 2002).

Öğretmenler tarafından öğrencilerin biyolojik öz-yeterlik algıları tespit edilerek, uygun öğretim yaklaşımı belirlenebilir ve öğrencilerin biyoloji alanındaki başarılarını artıracak düzenlemeler yapılabilir. Biyoloji öz-yeterlik algıları yüksek olan öğrenciler

biyoloji alanındaki etkinliklere katılmada daha istekli olmaktadır. Bu öğrencilerin biyolojiye yönelik etkinliklerde daha fazla başarı sağlamaları beklenmektedir (Ekici, 2005).

Yaratıcı drama ile ilgili alan yazındaki araştırmalar incelendiğinde daha önce yaratıcı drama ile bilimsel süreç becerileri, biyoloji öz-yeterlik algıları ve kavramsal anlama arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. Bu yüzden orta öğretim öğrencileriyle yapılacak bu çalışmanın hem biyoloji öğretimi uygulamalarına hem de yaratıcı drama ile ilgili alan yazına katkı sağlayarak yeni bir bakış açısı getireceği düşünülmektedir.

#### **1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları**

1. Araştırma alanyazın bakımından ulaşılabilen çalışmalara sınırlıdır.
2. Araştırma 2013-2014 öğretim yılında Denizli’de bir devlet lisesinde lise ikinci sınıf 28 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.
3. Araştırma lise ikinci sınıf biyoloji dersi ekosistem ekolojisi ünitesini kapsamaktadır.
4. Araştırmada yaratıcı drama yönteminin etkilediği faktörler kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri ve biyoloji öz-yeterlik algıları olarak sınırlandırılmıştır.

#### **1.5. Sayıtlar**

Araştırmanın temelinde şu değişkenler yer almaktadır:

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler araştırma sürecinde birbirleriyle etkileşime girmemişlerdir.
2. Plan dışında meydana gelen gelişmeler, deney ve kontrol gruplarını eşit düzeyde etkilemiştir.

## 1.6. Tanımlar

*Biyoloji Bilimi:* Biyoloji, insanların, hayvanların ve bitkilerin özelliklerini, yaşamlarını, birbirleriyle ve çevreleriyle olan etkileşimlerini inceleyen bir alandır (Ergezen 1996, s.171).

*Biyoloji Öğretimi:* Biyoloji öğretimiyle öğrencilere, biyolojiye dair bilimsel bilgileri, bilgiyi elde etme yollarını öğretmek ve bilimsel bir görüş kazandırmak amaçlanmaktadır (Mülayim ve Soran, 2002, s.186).

*Bilimsel Süreç Becerileri (BSB):* Bilimsel süreç becerileri, her bireyin bilimin doğasını kavrayarak, yaşam standartlarını yükseltmek amacıyla hayatının her alanında kullanabileceği yeteneklerin tümüdür (Sabır, 2016, s.9).

*Biyoloji Öz-Yeterlik:* Bireyin biyolojiyi etkili bir şekilde kullanabilme konusunda kendine olan güvenidir (Ekici, 2009, s.113).

*Drama:* Grup çalışmalarında doğaçlama ve rol oynama teknikleri kullanılarak bir olayı, fikri, eğitimde bir konuyu veya soyut bir kavramın canlandırılarak anlatılmasıdır (Dündar, 2018, s.3).

*Yaratıcı Drama:* Yaratıcı drama önce yazılmış metne bağlı kalmaksızın, kişilerin kendi yaratıcı keşifleri, hareketleri, bağımsız düşünce ve fikirleri ile oluşturdukları doğaçlama ve canlandırmalardır (Adıgüzel, 2006, s.18).

## İKİNCİ BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, yaratıcı drama uygulamalarının lise ikinci sınıf öğrencilerinin ekoloji kavramları testine, bilimsel süreç becerileri ve biyoloji öz-yeterlik algılarına olan etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışmanın kuramsal çerçevesi ve ilgili konular ile alakalı daha önce yapılmış çalışmalar bu bölümde yer almaktadır.

### 2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde, drama, yaratıcı drama, eğitimde yaratıcı drama, bilimsel süreç becerileri, fen bilimleri eğitiminde bilimsel süreç becerileri, öz-yeterlik, biyoloji eğitimi ve ekosistem ekolojisi konusuna yer verilmiştir.

#### 2.1.1. Drama

Drama, “Yunanca’da yapmak, etmek, eylemek anlamlarına gelen ‘dran’ sözcüğünden türetilmiştir” (Adıgüzel, 2006, s.18). Türk Dil Kurumu Sözlüğünde dram “acıklı, üzüntülü olayları, bazen güldürücü yönlerini de katarak konu alan sahne oyunu veya televizyon film”, “tiyatro, sahnede oynamak için yazılmış oyun”, “tiyatro edebiyatını acıklı olay” olarak tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu, 2018).

Drama trajedi ve komedinin bir arada yer aldığı bir tür gösteridir. Drama, grup çalışmalarında doğaçlama ve rol oynama teknikleri kullanılarak bir olayı, fikri, eğitimde bir konuyu veya soyut bir kavramın canlandırılarak anlatılmasıdır (San, 1996). İnsanın yaşamının her evresinde yer alan bir olgudur. Kişinin çevresinde olup biteni anlamlandırma ve her duruma verdiği tepkide drama yer almaktadır. Sahnede herhangi bir olay veya konunun rol yaparak canlandırılması olarak da tanımlanabilmektedir (Güler, 2007).

Drama da sıklıkla kullanılan kavramlar; yaratıcılık, dramatik oyun, dramatizasyon, yaratıcı drama, rol oynama, doğaçlama, iletişim ve etkileşimdir. Yaratıcılık, kişinin yeni fikir ve düşünceler oluşturması, bunları eyleme dönüştürebilmesidir. Kişinin yaşamındaki



eksiklikleri belirleyip, bunları gidermek için yeni fikirler geliştirmesi, bu fikirleri farklı yöntemlerle uygulayıp, ulaştığı sonuçlara göre hayatına yön verebilmesidir (Dündar, 2018).

Kişiler hayatlarının her döneminde bir rol üstlenirler. Drama da rol oynama canlandırılacak olay, konu veya soyut kavramın özelliklerini benimseyip, sergileyebilmedir. Dramatizasyon ise rol oynama ile içsel öğelerin dışa vurulmasıdır. Doğaçlama, drama da sergilenen davranışların önceden planlanmadan o an gelişmesi durumudur. İletişim, duygu, düşünce, fikir veya bilgilerin söz, yazı ve görsel öge gibi araçlardan yararlanılarak karşı tarafa aktarılmasıdır (Türk Dil Kurumu, 2018). Etkileşim, kişi veya gruplar arası iletişimin doğal bir sonucudur. Her türlü iletişim sonucunda bir etkileşimin oluşması kaçınılmaz bir durumdur (Dündar, 2018).

**2.1.1.1. Yaratıcı drama.** Yaratıcı drama önceden yazılmış metne bağlı kalmaksızın, kişilerin kendi yaratıcı keşifleri, hareketleri, bağımsız düşünce ve fikirleri ile oluşturdukları doğaçlama ve canlandırmalar olarak tanımlanabilir. Yaratıcı drama lider odaklı olmasına rağmen lider tüm sürecin plan ve programını yapmaz (Kök, 2010). Yaratıcı drama lider, katılımcı, ortam ve program öğelerinden oluşur. Yaratıcı dramada etkili sonuçlara ulaşılabilmenin en önemli şartı katılımcıların programa gönüllü ve aktif olarak dahil olmasıdır. Çalışmalar gruplar halinde yapılmakta ve liderin yönlendirmesi doğrultusunda birlikte yaşanmakta ve öğrenilmektedir. Belirli bir konuyla başlayan yaratıcı drama, katılımcıların kendi fikir ve görüşlerini doğrultusunda oluşan doğaçlamalarla birlikte daha açık, net ve anlık oluşan durumlarla şekillenmektedir. Böylece katılımcı öğrencilerin hayal gücü ve yaratıcılıkları gelişmektedir (Karadağ, 2015).

Warner ve Andersen'a (2004) göre yaratıcı drama, “program konuları dışında öğretmen ve öğrencilerin etkin katılımlarını ve kendi deneyimlerini içerir. Öğrenciler ve bilgi arasındaki ilişkiyi doğal olarak etkileyen bir öğrenme yapısıdır” (akt. Sedef, 2012, s.15-16). Farklı özelliklerdeki kişilerin bir temel konu üzerinde yoğunlaşarak, eğlenceli bir

şekilde öğrenebilmelerini sağlar. Ayrıca yaratıcı drama yöntemi öğrencilerin edindikleri bilgilerin kalıcı olmasını da sağlar.

San'a (1991) göre ise 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" (s.81). Tüm öğrenci ve lider konumundaki öğretmenin aktif bir şekilde katıldığı bir öğretim tekniğidir. Öğrenciler kendileri kazanım sağladıkları gibi arkadaşlarının da kazanım sağlamasına destek olmaktadır.

Yaratıcı drama ile öğrencilerde yaratıcı ve olumlu duyguların gelişmesini destekleyen uygun ortam oluşturulabilmektedir. Zihinsel, toplumsal ve duygusal gelişimin desteklendiği bir ortam oluşturulur. Yaratıcı drama ile öğrencilerin hayal güçlerini kullanması ve canlandırma etkinlikleri ile bu deneyimleri yaşamaları amaçlanır. Ayrıca öğrenciler arasındaki karşılıklı iletişimin ve güven ortamının oluşması sağlanabilir. Etkinlik ve faaliyetler aracılığıyla ilişkilendirilebilen kavramları ve düşünceleri birleştirip, geliştirerek yeni fikir ve yaklaşımların oluşmasını desteklenebilmektedir. Başaramama korkusu yaşamadan risk alarak öğrenmeyi sağlayacak ortam oluşturulur (Erdoğan, 2016).

Öğrenci ve öğretmenlerin birlikte çalışmaları ile öğrencilerin araştırma, problem çözme, yeni fikirler üretebilme, bunları ilişkilendirebilme, eleştirel bakış açısıyla düşünme ve tahmin yürütebilme yeteneklerinin gelişimine olanak sağlanabilmektedir. Öğrencilerin sözel ve sözel olmayan (jest, mimik ve yüz ifadesi gibi) yorumlamaları kullanabilmeleri yönünde desteklenmesi ve cesaretlendirilmesi yaratıcı drama ile mümkün olabilmektedir. Sosyal grup aktiviteleri ile duygu alışverişi sağlanarak, pozitif ilişkilerin var olduğu bir ortam oluşturulabilmektedir. Yaratıcı drama yöntemi ile öğrencilerin dramatik etkinliklerde hikaye oluşturabilmeleri, hikayenin içeriği, ortamı ve karakterlerini hayal edebilmeleri sağlanmaktadır. Ayrıca ifade edici dil bilgilerinin gelişimine destek olunması amaçlanmaktadır. Öğrencilerin kişisel duygu ve düşüncelerini ifade edebilmeleri

sağlanarak öz güven kazanmaları, öz benlik saygı ve imajlarının gelişmesi sağlanabilmektedir (Adıgüzel, 2006).

**2.1.1.1.1. Eğitimde yaratıcı drama.** Yaratıcı drama, eğitimde birçok ders ve konunun anlatımında kullanılabilen bir tekniktir. Eğitimsel yaratıcı drama da kişinin rol oynama yöntemini kullanarak çok yönlü gelişmesini ve etkin iletişim becerilerine sahip olmasını sağlayan bir kavramdır. Ayrıca kişinin kendini rahat ifade edebilmesini, yaratıcılık yönünün gelişmesini ve eğitim sistemi içerisinde öğrencilerin motive olmuş bir şekilde eğitim görmesine olanak sağlayan bir yöntemdir (Tımbıl, 2008).

Eğitimsel dramanın öğrencilerin anlamlandırmalarına katkı sağlayan özelliklerinden olan yansıtma; olayın veya konunun önemine dikkat çekmek için etkinlikte durma veya yavaşlatma tekniklerinin kullanılır. Böylece öğrencinin olay veya durum üzerinde derinlemesine düşünmesi sağlanır. Tartışma; yansıtma, açığa vurma ve görüşleri belirtilmesi ile olaya farklı bakış açılarından yorum yapılması sağlanır. Böylece öğrencilerin konu üzerine farklı görüşler bildirmeleri ve eğitici bir tartışma ortamı oluşturulması sağlanır. Günlük hayatta karşılaşılabilecek olay, karakter, öykü, problem gibi etmenler kullanılarak etkinliklerin içeriği daha gerçekçi ve ilgi çekici hale getirilebilir. Böylece öğrencinin iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanabilir. Eylemin etkisi ile sonuçları arasındaki dramatik ilişki ortaya konularak, öğrencinin odaklanması sağlanır. Öğrencilerin, gerçekte deneyimlemelerinin oldukça zor olduğu konuları güvenilir bir ortamda deneyimlemeleri sağlanır. Farklı düşünce ve deneyimler kazanmalarına olanak sağlanır (Aydın ve Bülbül, 2011).

Eğitimde drama yöntemi temel olarak hazırlık, canlandırma ve değerlendirme aşamalarını içerir:

**Hazırlık- ısınma:** Yaratıcı dramanın ilk aşaması hazırlık- ısınmadır. Bu aşamada yoğun olarak etkinliği yöneten kişinin yönlendirmeleri etkilidir. Yaratıcı drama etkinliklerini yöneten kişinin kontrolünde müzikle birlikte serbest veya yönergelere bağlı yürüyüşler yapılabilir. Böylece öğrencinin ısınma etkinlikleriyle drama atmosferine

alışmaları sağlanır. Öğretilmek istenen dersin tekrarı eğlenceli bir hale getirilebilir (Adıgüzel, 2006). Kendini tanıma, karşındakini anlayabilme, karşılıklı iletişim kurabilme, grup halinde çalışabilme ısınma hareketlerindendir. Hikaye anlatma, anı anlatma gibi etkinlikler de yapılabilir. Grup içinde etkileşim oluşturup, bir sonraki aşama için öğrencileri hazırlamak amaçlanır. Gruptaki bireylerin birlik içinde çalışmaları ve çalışma ortamına uyum sağlamaları bu aşamanın sürecidir (Karakaya, 2007).

*Canlandırma:* Belirlenen konuda yaratıcı drama teknikleriyle rol yapma ve konuları hikayeleştirerek aktarma bu aşamanın etkinliklerindendir. Canlandırmalar bireysel olabileceği gibi grup çalışması olarak da gerçekleştirilebilir. Bu aşamada da etkinlikler öğretmenlerin gözetiminde ve kontrolün de gerçekleştiği gibi öğrencilerde oldukça etkilidir. Öğrenciler oyunlar kurup, oyunları kendi birikimleriyle gözden geçirip, yeniden şekillendirebilmektedirler (Adıgüzel, 2010).

Öğrencilere canlandırmaları için verilen yazılı metinlerin çok ayrıntılı ve yapılandırılmış olması, onları yaratıcılıklarını ortaya koyamadan, sadece metinde yazılanı oynayarak, dramtizasyon ağırlıklı bir sürece sokar. Bu nedenle, yazılı metin verilip bu metinlerden canlandırmaya gidilmesi gibi çalışmalarda temelde yine metinlere bağlı kalınmalıdır. Ancak metinlerin tamamının değil temel kavramların verilerek kurgu yapılması daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlar (Akkuş ve Özdemir, 2006)

*Değerlendirme:* Yaratıcı drama etkinliklerinin kazanımları bu aşamada irdelenir. Sürecin amacı, önemi, özellikleri ve sonuçları değerlendirilir. Öğretilmek istenenlerin kazanıma dönüşme durumu, öğrencilerin davranışlarını nasıl etkilediği, sürece ilişkin fikirlerin karşılıklı paylaşımı bu aşamada gerçekleşir. Sürece ilişkin değerlendirmeler süreç sonunda gerçekleştirildiği gibi her aşamadan sonra da yapılabilmektedir. Bu aşamada genellikle soru cevap tekniği kullanılır. Bu aşamadaki soruların net ve açık uçlu olması, öğrencilere yeterli süre tanınması ve karşılıklı iletişimin yapıcı ve destekleyici olması süreç açısından önem taşımaktadır. Değerlendirmede genellikle sözlü değerlendirmeler yapılmaktadır. Ancak bazen anket, gözlem ve görüşme gibi ölçme teknikleri de kullanılabilir (Adıgüzel, 2006).

Bu aşamaların tümünde öğrenciyi ön planda tutan bir yöntem ya da teknik belirlenir. Böylece öğrencilerin süreçteki etkinlikleri artırılır, eğlenerek öğrenmeleri ve kazanımlarının kalıcı olması sağlanır. Bu tür etkinlikler öğrencilerin yaratıcı yönlerini geliştirebilir. Ayrıca sosyal çevre oluşturmalarını ve kendilerini kolaylıkla ifade edebilmelerini sağlar (Üstündağ, 1998). Eğitimde yaratıcı drama uygulamalarında kullanılan tekniklere örnekler aşağıda özetlenmiştir:

*Rol oynama:* Canlandırma aşamasında kullanılan en önemli tekniklerden bir rol oynamadır. Fikir, düşünce veya konunun grubun tüm üyelerince veya seçilen belirli kişilerce canlandırılmasıdır. Rol oynama tekniğinde canlandırmadan önce öğrenciye konu ile ilgili çalışma yapması için zaman tanınabilir. Öğrencilerden kendilerine verilen rolü canlandırmaları istenmektedir. Öğrencinin başka bir karakterle özdeşleşmesi, hata yapma korkusunu yenmesine olanak tanımaktadır. Kendine güven duygusu gelişen öğrencilerin yaratıcılıkları artmaktadır (Adıgüzel, 2006).

*Doğaçlama:* Öğrenciler önceden yazılmış metne bağlı kalmadan, serbest düşünce ve davranışlarla konuyu aktarmaya çalışırlar. Böylece öğrenci gerçek yaşamda üstlenemeyeceği rolleri oynama fırsatı yakalar. Doğaçlamada mizahı kullanılmasıyla öğrencilerin eğlenceli bir ortamda öğrenebilmeleri sağlanmış olur. Rol oynama ve doğaçlama yöntemleri ile öğrencilerin kendilerini ifade edebilme becerileri geliştiği gibi bilgi ve kelime dağarcıkları da genişler (Üstündağ, 2012).

*Pantomim:* Drama yöntemiyle öğretimde sözsüz, mimik ve davranışların etkili olduğu bir teknikte kullanılabilir. Bu teknikte belirlene iki grup arasında konuşmadan belirlenen sözcük veya cümlelerin karşı tarafa anlatılmaya çalışılmaktadır. Bu yöntem öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmektedir. Öğrencilerin dikkatini bir noktada toplamak mümkün olduğu için birçok konunun öğretilmesinde kullanılabilir (Önder, 2012).

*Hikaye tamamlama:* Bu yöntemde öğrencilere tamamlanmamış bir hikaye verilip, bunu tamamlamaları istenir. Öğretilecek olan konunun içeriyle bağlantılı olan hikayeyi öğrenciler hayal güçlerini ve deneyimlerini kullanarak tamamlayıp, sınıf ortamında

arkadaşlarıyla paylaşırlar. Bu yöntemle öğrencilerin hayal güçleri gelişir, bu tekniklerin gruplar halinde yapılması öğrenciler arasındaki iletişimin gelişmesini, öğrencilerin kendilerini daha rahat ifade edebilmesini sağlar. Ayrıca birbirlerinin öğrenmelerine de olumlu katkı sağlamış olurlar.

*Resim veya görsel imgeleme:* Öğrencilere resim veya herhangi bir görsel gösterilerek, bunlarla ilgili düşüncelerini belirtmeleri istenebilir. Görselleri ilişkilendirip, düşüncelerini sınıf ortamında anlatmaları istenebilir. Görsel araçlar öğrencilerin öğrenme sürecinin kalıcılığını artırır (Önder, 2012).

*Gezi ve gözlem:* öğrencilerin işlenen konuyla ilgili gözlem yapabilecekleri yerlere (müze, tarihi yerler, doğa vb.) gezi düzenlenebilir. Öğrencinin gezi boyunca gözlem yapması ve gözlemediklerini not alması istenerek, gezi sonrasında öğrencilerin notlarındaki benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılır. Öğrencilerden gözlemlerine dayanarak hikaye oluşturmaları veya gözlemlerini ders içeriyle ilişkilendirmeleri istenerek öğrencilerin eğlenerek öğrenmesi amaçlanır (Akoğuz ve Akoğuz, 2011).

### **2.1.2. Bilimsel Süreç Becerileri**

Bir bilginin oluşumunda problem çözmede kullanılan tüm becerilerdir. Bir olay veya durum karşısında soruların sorulması, fikirlerin gelişmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi aşamaları birbiriyle ilişkilidir. Bilimsel süreç becerileri, kişilerin bilimin doğasını kavrayarak, hayatlarının her evresinde yararlanabilecekleri becerileri içerir (Anagün ve Duban, 2014). Bilimsel süreç becerileri araştırmacılarca farklı biçimlerde sınıflandırılmıştır. Ancak tüm sınıflandırmaların bazı ortak noktalarda birleştiği görülmektedir. Bu süreçler temelde; gözlem, tahmin, ölçüm yapma, sınıflandırma, sunum yapma, sonuca ulaşma gibi teknikleri içerir.

Gözlem yapma; olay ve nesnelere ile ilgili gözlem yoluyla bilgi toplama. Bilimsel süreçler, kişiyi gerçek yaşamdaki problemlerle karşılaştırıp, bilgi ve deneyim kazanmalarına destek olduğu için gözlem yapma ile başlar. Gözlem yapılırken objektif

olunmalıdır. Gözlem yaparken mevcut bilgilerin etkisinde kalınmamalı ve beklentilerin gözlem sonuçlarını etkilemesine izin verilmemelidir (Sabır, 2016).

Tahmin, gözlem yoluyla elde edilen bilgilere bağlı olarak tahminde bulunmadır. Ölçüm yapma, durum veya nesnelere dair standart veya standart olmayan ölçü birimlerini kullanarak ölçüm yapabilmelidir. Sınıflandırma, olay veya nesnelere belirli kriterlere göre kategorilere ayrılmasıdır. Sunum yapma, eylemlerin metinsel olarak veya grafiklerden yararlanılarak açıklanmasıdır. Sonuca varma, elde edilen sonuçların başka olaylara temel olarak kullanılmasıdır (Birinci, 2008).

Bilimsel süreç becerileri değişkenlerin belirlenmesi ve kontrol edilmesi, hipotez kurma, veri toplama, deney yapma, verilere bağlı sonuçların açıklanması, grafik çizme, yorum yapma, modelleme gibi teknikleri içerir. Değişkenleri belirleme, deney sırasında hangi değişkenlerin nasıl ölçüleceğini belirlemektir. Değişkenlerin kontrol edilmesi, sadece bağımsız değişkenlerin etkisinde olması gereken bağımlı değişkenin, deney sonucunu etkileyebilecek dış etkenlerden soyutlamadır. Hipotez kurma, deney sonucunu tahmin etmedir. Veri toplama, verileri düzenleyip, süreci ve sonucu planlamadır. Deney yapma, probleme uygun sorular sorarak, hipoteze bağlı kalınarak, bağımlı ve bağımsız değişkenleri kapsayan, verilere bağlı kalınarak uygun deneyin tasarlanıp, uygulanmasıdır. Verilere dayanarak sonuçların ifade edilmesi ve yorumlanması, yapılan uygulama sonucunda hipotezin doğrulanıp, doğrulanmadığının değerlendirilmesi, sonuçların grafik ve tablolardan yararlanarak ifade edilmesi ve yorumlanmasıdır (Aktamış, 2007).

Bilimsel süreç becerilerinin ana hatlarıyla üç aşamadan oluştuğu söylenebilir. Bunlar problem bulma, hipotez oluşturma ve problem çözme süreçleridir. Problem bulma yaratıcılık, belirsizliklere ve problemlere karşı duyarlı olmayı gerektirir. Bilimsel anlamda gelişme yeni problemlere çözüm geliştirilmesi ile mümkün olabilir. Bilimsel yaratıcılığın en önemli bileşenlerinden biri problem bulmadır. Yaptıkları bilimsel çalışmalarla ve önemli keşiflerle bilinen birçok bilim insanı problemlere doğru cevap vermeyle değil doğru soruyu sormayla başarıya ulaşmışlardır (Pekmez, Johnson ve Gott, 2005).

Hipotez oluşturma hipotez, problemlere ve olayların sonuçlarına dair çözümler yolu bulunabilmesine yönelik belirlenen deneysel fikirlerin ortaya atılmasıdır. Bilimsel beceri gelişimi açısından fikirlerin geliştirilmesi ve test edilmesi önem taşımaktadır. Öğrencilere hipotez geliştirmeleri konusunda destek olabilmek için; öğrencilerin mevcut bilgilerinin harekete geçirilmesi ve geliştirilmesi, analogiler sağlanması, sorgulama ve öğrencilerin alternatif betimlemeler kullanmaları konusunda cesaretlendirilmeleri gerekir (Oh, 2010).

Problem çözme fen eğitimindeki temel amaçlardan biri olarak öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini çözme becerisine sahip olmalarını sağlamaktır. Öğrencilere farklı çözüm yöntemleri olan, yaşamın içinden problemler verilerek çözmeleri istenerek, yaratıcı problem çözme becerilerine sahip olabilmeleri desteklenebilir. Bilimsel süreç becerilerinin bir ögesi olan problem çözme, kişinin yaşam koşullarının iyileştirilmesinde de etkili bir rol oynadığı söylenebilir (Magno, 2011).

Bilimsel süreç becerileri, fen eğitiminin çekirdeği niteliği taşımaktadır. Fen eğitimi ile öğrencinin kendi çevresini anlaması ve öğrenmesi için bilimsel süreç becerileri kazandırılması sağlanır. Bilimsel süreç becerileri öğrencilere sadece fen bilimi ile ilgili bilgi öğretmez, öğrencileri mantıklı düşünmeye ve makul sorular sorup cevaplarını bulmaya teşvik eder (Koray, Özdemir ve Tatar, 2005).

Birçok alanda olduğu gibi fen bilimlerinde de alana dair bilgilerin tümünün öğrenciye verilmesi mümkün değildir. Bunun için öğrencilere alana yönelik bilgilerin yanı sıra bilgilere ulaşma yolları da öğretilmelidir. Bilimsel süreç becerilerinin, bilimin içeriğini daha iyi kavramada önemli bir yeri vardır. Öğretmenlerin, öğrencilere öncelikle temel fen eğitimi süreç becerilerini kazandırmaları, sonrasında fen içerik derslerini vermeleri ve alan çalışması deneyimleriyle desteklemeleri daha iyi neticeler alınmasını sağlar (Ewers, 2001).

Fen eğitimi alanında yapılan çalışmalar bilimsel süreç becerileri ile öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilgisine yönelik tutumları arasında pozitif bir ilişki göstermektedir (Aktamış, 2007; Aydoğdu, 2006). Aktamış'ın (2007) çalışması fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin kullanılmasının, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını da artırdığını göstermiştir.



### 2.1.3. Öz-Yeterlik

Öz-yeterlik, kişinin öğrenme, davranışlarını belirli bir seviyeye ulaştırmada kendine olan güvenidir (Aydın ve Atalay, 2015). İstenilen sonucun elde edilmesi için gerekli eylemlerin gerçekleştirilmesinde kişi kendi yetenek ve becerileri hakkında yargıda bulunur. Bu yargıya dayanarak eylemine devam eder veya etmez (Driscoll, 2012).

Psikoloji alanının bilimsel değer dalları arasında değer kazanmasıyla 20. yy'dan itibaren öz-yeterlik kavramı önem kazanmaya başlamıştır. Yapılan araştırmalara göre öz-yeterliğin günlük hayatta önem kazanmasıyla üzerinde daha fazla araştırma yapılmaya başlanmıştır. Öz-yeterlik ilk kez Bandura'nın(1997) sosyal öğrenme modelinde ortaya çıkmıştır. Bireylerin olası durumların üstesinden gelmede ihtiyaç duydukları işlemleri etkin kullanmaya çalışacaklarına ait bireysel ilgidir (akt. Bıkmaz, 2004).

Bandura'nın (1997) sosyal öğrenme modelinde öz-yeterlik temel kavramlardan birisidir. Bandura'ya göre öz-yeterlik, "davranışların meydana gelmesinde etkili bir niteliktir ve "bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı" olarak tanımlanmaktadır (akt: Aşkar ve Umay, 2001, s.1).

Öğrenciler, veliler, çevre okul ve dersler olmak üzere öğretmenin karşılaşabileceği birçok farklı durum oluşmaktadır. Eğitimde hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin öz-yeterlik algı düzeylerinin yüksek olması gerekir. Öğrencilerin daha aktif ve kalıcı bir öğrenme süreci geliştirebilmelerinde öz-yeterlik algı düzeyleri önem taşımaktadır. Öğretmenlerin farklı durumlara tepki verebilmeleri için oluşturacakları tepkiler ve yapacakları işlemler mesleki öz-yeterliklerine bağlıdır. Mesleki öz-yeterlik algılarını geliştirmek için öğretmenlere alanlarıyla ilgili hizmet içi eğitimler verilmektedir. Öğretmenlerin bilgi, beceri ve yeteneklerini etkili bir şekilde karşı tarafa aktarabilmelerinde öz-yeterlik düzeyleri etkilidir (Kahyaoğlu ve Yangın, 2007).

Öğretmenlerin etkili bir fen öğretimi yapabileceklerine olan inançları kişisel fen öğretimi öz-yeterlik algısı olarak tanımlanabilir. Öğretmenlerin fen öğretimine yönelik öz-yeterlik algıları düşük olduğunda fen öğretimi konusunda kendilerini yeterli hissetmezler.

Hatta fen öğretmekten bile kaçınabilirler. Öğretmen öz-yeterlik algısı eğitim çalışmalarında öğretmenlerin öğretimsel davranışlarının belirlenmesinde önemli bir kriter olarak değerlendirilmektedir. Yüksek öz-yeterlik algısına sahip öğretmenlerin hedefeulaşmalarında ısrarcı oldukları, öğretimsel zorlukların onları yıldırmadığı, sorgulamaya dayalı öğrenci merkezli öğretim stratejileri benimsedikleri, yeni yaklaşımlara ve yöntemlere açık oldukları, öğretmenliğe ve öğrencilere karşı daha pozitif tutumlar sergiledikleri bulunmuştur (Gencer, Sevim ve Kaska, 2015).

Biyoloji öz-yeterlik algıları yüksek olan öğrencilerin biyoloji alanındaki etkinliklere katılmada daha istekli olmaktadır. Bu öğrencilerin biyolojiye yönelik etkinliklerde daha fazla başarı sağlamaları beklenmektedir. Öğrencilerin bireysel olarak ne ölçüde biyoloji öz-yeterlik algısına sahip oldukları belirlenip, öğretme aşamalarının buna göre planlanması biyoloji alanında öğrenci başarısı sağlanabilmesi açısından önem taşımaktadır. Biyoloji eğitiminde öğrenci motivasyonunun ve kavramsal anlamalarının artması yönündeki çalışmalara yön verilmesi açısından, öz-yeterlik algısının belirlenmesi gerekmektedir (Ekici, 2009).

#### **2.1.4. Biyoloji Eğitimi ve Ekosistem Ekolojisi Konusu**

Biyoloji bilimleri içerisinde insan yaşamına en yakın olan bilim dalıdır. Biyoloji bilimi; canlıları, çevreyi ve hayatı ilgilendiren, üretim, beslenme, çevre sorunları, beden ve ruh sağlığı, hastalık, evlilik, aile ilişkileri, öğrenme, çevre sağlığı gibi birçok konuyla yakından ilişkilidir. Bu konulardan herhangi birinde kaynaklanacak bir problem iyi bir biyoloji eğitimi ile çözüme kavuşturulabilir (Yetkin, 2000).

Biyoloji bilimi, diğer bilimler arasında dengeleyici bir özelliğe sahip olduğundan, her bireyin biyolojinin temel ilkeleri konusunda bilgi sahibi olması gerekir. Kişiler edindikleri bu tür bilgilerle biyolojiyle yakından ilgili olan insan yaşamında sıklıkla yer alan çevre kirliliği, genetik hastalıklar, beslenme bozuklukları gibi birçok soruna karşı alınabilecek önlemler konusunda çözüm geliştirebilirler (Yazır, 2018).

Biyoloji öğretiminde öğrencilere, biyolojiye dair bilimsel bilgileri, bilgiyi elde etme yollarını öğretmek ve bilimsel bir görüş kazandırmak amaçlanmaktadır. Biyolojiye dair bilimsel bilgiler, olguları, kavramları, genellemeleri, yasaları, hipotezleri ve kuramları kapsar. Bu bilimsel bilgilerin öğrencilere verilmesi ile öğrencilerin bilgi dağarcıklarını genişleterek öğrenme düzeyleri yükseltildiği gibi daha sonraki öğrenme süreçleri de kolaylaşmış olur. Biyoloji alanında öğrencilere öğretilecek bilgi edinme yolları; gözlem, değerlendirme, problemi tespit edip, çözüm üretme, gözlem ve değerlendirme sonuçlarını yorumlayarak genellemelere ulaşma, kuramsal modeller ortaya koyarak bu modelleri geliştirme ile ilgili zihinsel becerilerdir. Biyoloji dersinde öğrencilere bilimsel görüş kazandırma ile biyoloji dersine karşı ilgi, alana karşı olumlu tutum, yol gösterici olarak bilim ve bilimsel düşünmeyi kabul etme gibi becerilere sahip olmalarını sağlamak amaçlanmaktadır (Arpacı, 2011).

Ekoloji canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceler (Türk Dil Kurumu, 2018). Ekoloji kavramı başlı başına önem taşımasına rağmen uzun süre biyolojinin alt bilim dalı olarak kabul edilmiştir. Çevre sorunlarının dünyanın ve insanlığın geleceğini tehdit eder boyuta ulaşması ile ekoloji bilimi ön plana çıkmıştır. Belirli bir bölgede yaşayan, birbirleriyle sürekli, olarak etkileşim halinde olan canlılar ile bunların cansız çevrelerinin tümüne ekosistem denir. Bu sistem içindeki canlılara biyotik, cansız öğelere de abiyotik elemanlar denir. Biyotik elemanlar; üretici, tüketici ve ayrıştırıcı gibi canlı bileşenlerden oluşur. Abiyotik ise su, ışık, toprak, sıcaklık ve mineral gibi cansız bileşenlerden oluşur (Gürpınar, 1992).

Ekosistem ekolojisi konusu öğrencilerin çevrelerindeki canlı ve cansız varlıklar ve birbirleri ile etkileşimleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlar. Ayrıca çevrelerine karşı daha duyarlı olma ve çevresel sorunlara ve çözüm yollarına yönelik ilgi ve fikir sahibi olmalarına da olanak sağlar (Ünlü, 1991).

## 2.2. İlgili Araştırmalar

Bu başlık altında yaratıcı drama yönteminin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve öz-yeterlik düzeyine etkisini konu alan yurt içi ve yurt dışı daha önce yapılmış çalışmalar alt başlıklar altında verilmiştir.

### 2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Yaratıcı drama yönteminin akademik başarı düzeyine, bilimsel süreç becerilerine ve öz-yeterlik düzeyine etkisini araştıran bazı yurt içi çalışmalar bu başlık altında verilmiştir.

**2.2.1.1.Yaratıcı drama yönteminin akademik başarı düzeyine etkisini konu alan çalışmalar.** Selvi ve Öztürk (2000) 1998-1999 öğretim yılında Eskişehir ilinde beşinci sınıf fen bilimleri dersi Vücudumuzu Tanıyalım ünitesinin işlenmesinde yaratıcı drama yönteminin etkinliğini araştırmak amaçlanmıştır. Beşinci sınıf 20 kişilik mevcuda sahip iki şube kontrol grubu aynı şekilde 20 kişilik farklı iki şube deney grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerine konunun öğretimi yaratıcı drama etkinlikleri uygulanarak yapılmıştır. Uygulanan başarı testinin Son test sonuçları karşılaştırıldığında yaratıcı drama etkinliklerinin uygulandığı deney grubunda başarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sağırılı (2001) çalışmasında altıncı sınıf fen bilimleri dersi elektrik konusunun dramatizasyon yöntemiyle işlemenin akademik başarı, hatırlama düzeyi ve öğrencilerin derse olan tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma 1999-2000 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilindeki bir okulda altıncı sınıf iki şubedeki toplam 80 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda dramatizasyon yöntemi kullanılarak ders işlenen grup ile bu yöntemin kullanılmadığı diğer grup arasında akademik başarı açısından bir fark bulunamazken bilgilerin hatırlama boyutunda dramatizasyon tekniği kullanılan grubun bilgileri daha kolay hatırladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yalım (2003) ilköğretim dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisini deney ve kontrol grupları ile incelemiştir.

Araştırmada deneme modellerinden ön test-son test kontrol kümeli modelini kullanmıştır. Araştırma biri deney biri kontrol olmak üzere iki grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre ilköğretim dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinde, yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı düzeylerini artırdığı bulunmuştur.

Bağcı-Kılıç (2005) çalışmasında drama yönteminin fen öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin fen başarıları üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada araştırmacı tarafından oluşturulan test, deney ve kontrol grubuna çalışma öncesi ve sonrası uygulanmıştır. Kontrol grubundaki ders akışı ders kitabındaki etkinlikler doğrultusunda ilerlerken deney grubundaki dersler ders kitabındaki etkinliklere ek uygun olan konularda drama etkinliklerinin uygulanması şeklinde yürütülmüştür. Çalışma bitiminde, deney grubu öğrencilerine dersle ilgili fikirlerini tespit etmek için yazı çalışması yapılmıştır bu yol ile toplanan nitel veriler analiz edildiğinde öğrencilerin öğrendikleri bilgileri daha iyi hatırlayıp daha iyi öğrendiklerini belirttikleri görülmüştür.

Cihan-Yılmaz (2006) çalışmalarında ekoloji ve madde döngüsü konusunda yaratıcı drama uygulamalarının 45 yedinci sınıf öğrencilerinin fen başarıları ve fene ilişkin tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma 2005-2006 eğitim öğretim yılında Denizli ilinde yapılmıştır. Öğrencilere eğitim öncesi ve sonrasında ekolojik kavram başarı testi ve fen tutum testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğretimde yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı drama grubu öğrencilerinin fen başarılarında ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Ünüvar (2007) çalışmasında ilköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersi canlılığın içyapısına yolculuk ünitesinin yaratıcı drama etkinlikleriyle işlenmesinin öğrenci başarısı üzerine olan etkisini araştırmıştır. Çalışma 2005-2006 öğretim yılı Konya ilindeki altıncı sınıf toplam elli öğrenci ile haftada üç saat olmak üzere üç hafta devam etmiştir. Araştırmada kullanılan başarı testi soruları uzman görüşü alınarak geliştirilip 25 madde olarak düzenlenmiştir. Kontrol grubunda konular düz anlatım yöntemiyle anlatılmış deney

grubunda ise yaratıcı drama etkinlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucu drama yönteminin fen başarısını arttırdığını göstermiştir.

Akköse (2008) çalışmasında okulöncesi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramanın etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğretimde yaratıcı drama kullanımının, öğrencilerin fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirleme becerilerini geliştirdiği görülmüştür.

İspir ve Üstündağ (2008) çalışmalarında dokuzuncu sınıf kimya dersinde yer alan kimyasal maddelerin özellikleri konusunun yaratıcı drama etkinleri oluşturularak öğretilmesinin öğrencilerin bilgi seviyelerine etkisini ve derse ilişkin duyuşsal özelliklerine katkısını incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma İzmir ilinde 20 öğrenci ile 21 saatlik yedi oturum şeklinde planlanmıştır. Öğrencilerin derse ilişkin bilgi düzeylerini öğrenmek amacıyla, çalışmanın başında ve sonunda 13 maddelik bir sınav uygulanıp değerlendirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin bilgi düzeylerinin olumlu şekilde değiştiği son sınavdaki puanlarının ilk sınava göre daha yüksek olduğu ve derse ilişkin duyuşsal özelliklerin geliştiği söylenebilir.

Türkkuş (2008) çalışmasında fen bilgisi derslerinde okutulan hücre bölünmeleri konularının işlenmesinde başarıya ve konuların kalıcılığının sağlanmasında drama yönteminin etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma Kars ili, Susuz ilçesi 100. Yıl Yatılı İlköğretim Bölge Okulu sekizinci sınıfta okuyan, 25'i kontrol, 25'i deney grubundan oluşan toplam 50 öğrenci ile sınırlı tutulmuştur. Çalışmanın verileri dikkate alındığında deney ve kontrol grupları arasındaki başarı arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı bununla beraber dramanın müfredattaki metotlara göre kalıcılığın sağlanmasına katkısı olmadığı görülmüştür. Ayrıca drama yöntemi uygulama analiz ve değerlendirme basamaklarında başarıyı arttırdığı gözlemlenmiştir. Fakat kalıcılık testinde ise uygulanan yöntemin konunun kalıcılığının üzerinde bir katkısının olmadığını göstermiştir.

Timbil (2008) çalışmasında sekizinci sınıf fen bilimleri dersi kapsamındaki Canlılar için Madde ve Enerji ünitesi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ve drama tekniği

kullanarak, öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma 2007-2008 öğretim yılında Muğla ilinde sekizinci sınıf öğrencileri ile yedi hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesi başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan başarı testi sonuçlarına göre de akademik başarısı yüksek ve düşük sınıflar belirlenmiş ve sınıflar kendi içlerinde iki alt gruba ayrılmıştır. Bu grupların bir tanesine aktif öğrenme yaklaşımı, diğerine de drama tekniği ile ders uygulamaları yapıldıktan sonra, aynı başarı testi her dört gruba da son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre akademik başarısı yüksek olan sınıfta, aktif öğrenme yaklaşımının drama uygulamalarından daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Akademik başarısı düşük olan sınıftaki ortalama değerler incelendiğinde ise dramının aktif öğrenmeden daha etkili olduğu görülmüştür.

Çam ve Özkan ve Avinç (2009) çalışmalarında drama yönteminin fen ve teknoloji dersi kan, kanın yapısı ve kan grupları konusundaki etkinliğini, akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından, merkez ve köy ilköğretim okulu karşılaştırmasıyla incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada, akademik başarı ve derse ilgi konularında köy okullarındaki öğrencilerinin merkez okullarındaki öğrencilere göre daha etkin oldukları belirlenmiştir.

Duatepe-Paksu ve Ubuz (2009) çalışmalarında yaratıcı drama ile öğretimin, geleneksel öğretime göre geometri başarısı, geometrik düşünme düzeyi, matematiğe ve geometriye yönelik tutumları ve başarının elde tutulması üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmaya bir devlet okulundan 102 7. sınıf öğrencisini dahil edilmiştir. Çok değişkenli kovaryans analizleri drama temelli öğretimin anlamlı olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin başarısı, başarının elde tutulması, düşünme düzeyi ve tutumlarına, cinsiyete bakılmaksızın, önceki yıldaki matematik notuna ve önceki tutum ve düşünme seviyelerini etkilediği belirlenmiştir. Drama temelli öğretim, geometrik kavramlar ve problemleri bağlamsallaştırma, bir karakter gibi davranma (rol oynama) ve işbirlikçi bir öğrenme ortamında iletişim kurma ve çalışma imkanı sağlayarak öğrenmeyi daha kolay ve daha iyi hale getirdiği görülmüştür. Yaratıcı drama ile öğretme etkinliklerinin; öğrencilerin dikkatini heyecan verici, motive edici ve ilgi çekici bir hale getirerek tutum geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tuncel'in (2009) çalışmasında yaratıcı drama yöntemiyle öğretimin ilköğretim fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Yaratıcı drama yöntemiyle öğretmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini ölçmek için yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan anket uygulanmıştır. Ayrıca öğrenciler ile yöntemiyle öğretilmesinin birebir mülakat görüşmeleri yapılmıştır. Fen ve teknoloji dersinin yaratıcı drama yöntemiyle öğretilmesinin öğrenci başarısı üzerinde olumlu yönde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Erdoğan (2010) çalışmasında yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminde eğitici drama uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma Sakarya ili Ferizli ilçesinde öğrenim gören yedinci sınıf iki şubeden toplam 90 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar hem deney hem de kontrol grubunda yedi hafta sürmüştür. Toplam 25 adet soru içeren başarı testi araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Konular kontrol grubunda, düz anlatım ve soru-cevap vb. teknikler kullanılarak işlenmiştir. Deney grubunda eğitici drama etkinlikleri uygulanmıştır. Çalışma neticesinde deney grubu ile kontrol grubunun Fen ve Teknoloji dersindeki başarı seviyeleri ve derse yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede (2010) çalışmalarında beşinci sınıf fen bilimleri dersi Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu ünitesinin öğretiminde, yaratıcı drama etkinliklerinin etkisini ölçmek amaçlı gerçekleştirilmiştir. Çalışma Niğde ilinde 36 öğrenci deney, 36 öğrenci kontrol grubu olmak üzere toplamda 72 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak 25 soruluk çoktan seçmeli test kullanılmıştır. Her iki grupta dört hafta süreyle ders işlenmiştir. Araştırma sonucunda yaratıcı drama yöntemiyle gerçekleştirilen öğretiminin daha etkili olduğunu görülmüştür.

Yağmur (2010) çalışmasında yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinin kuvvet ve hareket ünitesinin işlenmesinde drama etkinlikleri kullanılmasının başarı ve eleştirel düşünme beceri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırma 2009–2010 öğretim yılında yedinci sınıfta okuyan 24'ü deney 23'ü kontrol olmak üzere toplam 47 öğrenciyle 6 hafta olmak üzere



toplamda 30 ders saati olarak tasarlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre dersle birlikte kullanılan yaratıcı drama atölyelerinin kontrol grubuna göre öğrenci başarısını ve tutumunu anlamlı olarak artırdığını gözlemlenmiştir. Fen öğretiminde yaratıcı drama çalışmalarının fen öğretiminin temel amaçlarından biri olan eleştirel düşünme becerisini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Malbeği (2011) çalışmasında drama yönteminin sosyal bilgiler dersi başarısına ve bilinçli tüketicilik düzeyine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuna göre deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek başarı puanına sahip olduğu görülmüştür. Sosyal bilgiler dersinin öğretiminde drama yöntemini içeren etkinliklerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, bilinçli tüketicilik düzeyi ve bilgilerin kalıcılığı üzerinde etkili olmadığı bulunmuştur.

Nayci (2011) çalışmasında beşinci sınıf öğrencilerine sosyal bilgiler dersinin yaratıcı drama yöntemiyle anlatılmasının öğrenci başarısına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Şırnak ilinde bulunan devlet okulları ve özel okullardan seçkisiz yöntemle seçilen 53 beşinci sınıf öğrencisi dahil edilmiştir. Öğrencilere hem nitel hem de nicel yöntemler ile sorular sorulup analiz edilmiştir. Uygulama sonucunda özel okulda öğrenim gören öğrencilerin başarı düzeyi devlet okulunda öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Sosyal bilgiler dersinin yaratıcı dramının uygulamalarıyla işlenmesinin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Şenol (2011) çalışmasında, öğrencilerin Türkçe dersinde deyimlerin öğretiminde drama yönteminin etkililiğini ve kalıcılığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, Erzurum ilinde öğrenim gören yedi sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Katılımcılar iki gruba ayırmış ve bir gruba geleneksel yöntemler ile deyimlerin öğretilmesini sağlamış, diğer gruba ise yaratıcı drama yöntemiyle deyimlerin öğretimi sağlanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre drama yönteminin uygulandığı öğrencilerin kontrol grubuna göre öğrenmedeki başarısı ve öğrenme kalıcılıklarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Durusoy (2012) çalışmasında fen ve teknoloji dersi Kuvvet ve Hareket ünitesinde basamaklı öğretim yöntemi ile yaratıcı drama yöntemini, akademik başarıya, fen ve

teknoloji dersine karşı tutumuna ve kalıcılığa etkileri açısından karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 2010-2011 öğretim yılı Antalya'nın bir ilçesinde bulunan ilköğretim okulunda altıncı sınıfta okumakta olan toplam 44 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırma sonucunda her iki öğretim yönteminin de öğrencilerin akademik başarılarını ve kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bununla birlikte yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubunun akademik başarısı, basamaklı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Uygulanan her iki yöntemde de, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel anlamda artış görülmemesine karşın, nitel veri toplama araçlarından elde edilen bilgilere göre yaratıcı drama yöntemi ve basamaklı öğretim yöntemi ile öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgilerinin arttığı görülmüştür.

Meşeci, Karamustafaoğlu ve Bacanak'ın (2012) çalışmalarında ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretilen fen ve teknoloji dersine yönelik algı, tutum, düşünce ve yorumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Yarı yapılandırılmış mülakat yönteminin kullanıldığı nitel bir çalışmadır. Çalışmanın sonucuna göre yaratıcı drama yöntemiyle anlatılan derse yönelik öğrenci görüşlerinde zevkli, ilgi çekici, heyecan verici ifadelerinin yer aldığı görülmüştür. Yaratıcı drama yöntemiyle öğretilen fen ve teknoloji derslerinde kalıcı öğrenmenin sağlandığı ve öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmıştır.

Subaşı (2012) çalışmasında yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi durgun elektrik konusunda drama yöntemi kullanımının öğrenci başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Uygulama 2011-2012 eğitim ve öğretim yılında Erzurum ilinde yedinci sınıfta öğrenim gören toplam 44 öğrenci ile her iki grupta da haftada dört saati kapsayacak şekilde toplam üç hafta işlenmiştir. Uygulama kısmına geçmeden önce drama yöntemi ile ilgili bir örnek uygulama deney grubuyla yapılmıştır. Uygulama kısmında deney grubunda yedi adet drama senaryosu kullanılmıştır. Araştırma son bulduktan dört hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Çalışma sonuçları incelendiğinde son test ve kalıcılık testinde deney grubunun daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Drama kullanımının hem öğrencilerin başarıları hem de öğrenmenin kalıcılığı üzerinde pozitif bir etkisi vardır.

Şahin ve Yağbasan (2012) çalışmalarında, yaratıcı drama yöntemini kullanılarak fizik eğitiminde gelgit konusu üzerine örnek bir ders planı hazırlanmışlardır. Çalışma üniversite birinci sınıfta öğrenim gören fizik öğretmen adaylarıyla yapılmıştır. Sürecinin değerlendirmesi için öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında konu ile ilgili sorulara verdiği cevaplar analiz edilip incelendiğinde genel olarak öğretmen adaylarının gel-git olayını anladıkları ve ders planının kazanımlarına eriştiği söylenebilir.

Taşkın-Can (2013) çalışmasında fen bilimleri dersi ışık ve ses ünitesi konusunun yaratıcı drama uygulamalarıyla işlenmesinin fen başarısı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma 2009-2010 öğretim yılında Denizli ilinde 60 öğrenci ile her grup için üçer hafta olarak düzenlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına çalışmalardan önce ve sonra bilimsel süreç becerileri testi ve ünite başarı testinin ön testi ve son testi uygulamaları yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda yaratıcı drama uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek olduğu görülmüştür.

Öcal (2014) altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi Vücudumuzdaki Sistemler ünitesi kapsamında yapılan Drama, Kukla ve Türk Gölge Oyunu Karagöz- Hacivat uygulamaları sonunda bu yöntem ve tekniklerin, fen başarısı, fen dersine yönelik tutum ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırma 2012 – 2013 eğitim öğretim yılında 6. sınıfta öğrenim 26 öğrenci deney ve 24 öğrenci kontrol grubu olmak üzere, toplam 50 öğrenci ile haftada ortalama dört ders saati olmak üzere toplam 29 ders saati gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama araçları olarak vücudumuzun bilmesini çözelim ön bilgi testi ve vücudumuzdaki sistemler başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda konunun Kukla ve Karagöz- Hacivat teknikleriyle işlendiği deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zengin (2014) çalışmasında dördüncü sınıf öğrencilerine sosyal bilgiler dersi programında bulunan hoşgörü, duygu ve düşüncelere saygı değerlerinin öğretiminde

drama yönteminin kullanılmasının etkisinin ne şekilde olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma Muş ilinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 22 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmada öğrenciler deney ve kontrol grubu şeklinde gruplandırılmış ve ön-test, son-test kullanılmıştır. Uygulama sonucunda yaratıcı drama ile yürütülen öğretim şekli, geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dikmen-Vardar (2015) çalışmasında altıncı sınıf Fen bilimleri dersi solunum sistemi konusunun işlenmesinde dramatizeysen tekniğinin öğrenci başarısına olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma grubu 2012-2013 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilindeki bir okulda eğitim alan altıncı sınıf toplam 56 öğrenciden oluşturmaktadır. 28 kişilik deney ve kontrol grubu öğrencileri araştırma sürecinde haftada dört saat toplamda dört hafta bulunmuşlardır. Veri toplama aracı olarak başarı testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında dramatizasyon tekniğinin kullanıldığı deney grubu ile diğer yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu arasında başarı açısından herhangi anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacı bu durumun nedenlerinden bir tanesini dramatizasyon tekniği uygulanmasının öğrencilerin test çözme yetilerine fayda sağlamaması şeklinde açıklamıştır. Diğer bir neden olarak sınıf mevcudunun bu tekniği uygulanması açısından uygun olmadığı mevcudun daha az olması durumunda etkileşimin artacağı yönündedir.

Kılınçaslan ve Şimşek (2015) çalışmalarında yaratıcı drama yönteminin altıncı sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde kullanılmasının başarı, derse olan tutum ve kalıcılık üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma 2011-2012 eğitim öğretim yılında Antalya ilinde toplam 44 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. 22 kişilik deney ve kontrol grubu oluşturularak deney grubuna yaratıcı drama etkinlikleri diğer gruba müfredat programında yer alan şekilde eğitim verilerek süreç tamamlanmıştır. Çalışma sonucuna göre uygulanan başarı testi sonuçları incelendiğinde deney grubundaki son testteki artış oranlarının kontrol grubuna oranla bariz şekilde fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yetim (2015) çalışmasında beşinci sınıf öğrencilerine sosyal bilgiler dersi programında bulunan yardımseverlik ve dayanışma değerlerinin öğretiminde örnek olay

yöntemi ve drama yönteminin kullanılmasının etkisinin ne şekilde olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma ön-test ve son-test karşılaştırma gruplu yarı deneysel modelle gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında yardımseverlik ve dayanışma değerlerinin öğrenciye aktarılmasında örnek olay yönteminin, drama yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Erdoğan (2016) çalışmasında ikinci sınıf öğrencilerinin İngilizce dersinde yaratıcı drama öğretim yöntemiyle kelime öğrenmelerinde başarı düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda yaratıcı drama yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin sözcük öğrenme başarıları kontrol grubuna oranla daha fazla bulunmuştur.

Öcal ve Doğan (2016) çalışmalarında altıncı sınıf fen bilimleri dersi Destek ve Hareket Sistemi konusunun öğretiminde drama yönteminin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemeyi ve öğrencilerin drama yönteminin derste kullanması hakkında görüşlerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırma, Ankara ilinde altıncı sınıfta öğrenim gören 24 deney grubu ve 26 kontrol grubu olmak üzere toplam 50 öğrenci üzerinde toplam 14 ders saati olmak üzere 3,5 hafta olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada konuya uygun başarı testi uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde drama grubu öğrencilerinin başarı puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle deney grubundaki öğretim yönteminin, kontrol grubundaki öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu belirtilebilir.

Akgül (2018) çalışmasında yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisini incelemiştir. Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre dijital öyküleme sürecinde drama kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarıları, fene karşı tutumları, bilimsel yaratıcılıkları üzerinde olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Yıldırım, Şekercioğlu ve Yıldırım (2018) çalışmalarında fen bilimleri dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi kapsamında kimyasal bağlar konusunun drama ile öğretimının öğrenci başarısına ve fen dersine yönelik tutumlarına olan etkisini belirlemeyi

amaçlamışlardır. Çalışma 2016-2017 öğretim Yılı Balıkesir ili sekizinci sınıfında öğrenim gören 47 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın sonucunda Drama destekli öğretimin Kimyasal Bağlar konusunda başarıyı arttırdığı ve derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Şekercioğlu ve Akkuş (2019) çalışmalarında yedinci sınıf fen bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi ünitesi konusunun öğretimde drama yöntemini kullanarak yöntemin öğrenci başarısına olan etkisini araştırmışlardır. Çalışma 2014-2015 öğretim yılında Balıkesir ilindeki yedinci sınıf 44 öğrenci ile altı hafta sürdürülmüştür. Çalışma verileri analiz edildiğinde başarı testi puanlarının drama etkinleri uygulanan deney grubunda daha yüksek olduğu ve drama yönteminin öğrenci başarısını artırdığı gözlenmiştir.

**2.2.1.2. Yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisini konu alan çalışmalar.** Akköse (2008) çalışmasında fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini tespit etmede yaratıcı drama etkinliklerinin etkisini araştırmaktadır. Çalışma, 2007–2008 öğretim yılı Eskişehir ilinde altı yaşındaki toplam 28 çocuk üzerinde iki hafta dokuz oturum uygulanarak yürütülmüştür. Çalışmanın bulguları incelendiğinde fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden-sonuç ilişkilerini tespit edebilmelerini arttırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Teker (2009) çalışmasında fen bilimleri alanında yaratıcı drama yönteminin uygulanmasının yedinci sınıf öğrencilerinin fene yönelik görüşlerine ve çevre ile ilgili problem durumlarına etkisi üzerinde durmuştur. Çalışma .65 kişilik bir grupta toplam beş hafta sürmüştür. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin fen dersini daha zevkli buldukları, fen dersine ilgilerin arttığı ve daha anlamlı öğrenmeler elde edildiği gözlenmiştir. Ayrıca çevreye yönelik problem durumlarına çözümler geliştirmede anlamlı bir gelişme sağlandığı görülmüştür.

Kurtuluş (2012) çalışmasında yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıya etkisini incelemiştir.

Araştırma, Kars ili merkezinde öğrenim gören 48 altıncı sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarı düzeyleri kontrol gruplarından daha yüksek çıkmıştır. Yani öğretimde yaratıcı düşünme yöntemleri kullanılarak öğrencilerin sahip oldukları yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarı düzeylerinin yükseltilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenciler bu uygulamalar sayesinde düşünme güçlerinin ve yaratıcılıklarının geliştiğini, olaylara çok yönlü bakabildiklerini ileri sürmüşlerdir. Yaratıcı drama etkinlikleriyle öğretim uygulamalarının, bilimsel yaratıcılığı, bilimsel süreç becerilerini ve akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sedef (2012) çalışmasında fen bilimleri dersi yedinci sınıf öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket ünitesi kapsamında hazırlanan yaratıcı drama etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri, bilimsel yaratıcılıkları ve öz düzenlemeleri üzerine etkisini araştırmaktadır. Çalışma 2011-2012 öğretim yılında Denizli ilinde yedinci sınıf toplam 32 öğrenci ile dört hafta uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilere, yaratıcı drama etkinlikleriyle öğretim uygulanmıştır. Çalışma değerlendirildiğinde deney grubundaki öğrencilerin başarıları ve bilimsel süreç becerileri istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde arttığı belirtilmiştir.

Taşkın-Can (2013) çalışmasında fen bilimleri dersi ışık ve ses ünitesi konusunun yaratıcı drama uygulamalarıyla işlenmesinin fen başarısı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma 2009-2010 öğretim yılında Denizli ilinde 60 öğrenci ile her grup için üçer hafta olarak düzenlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına çalışmalardan önce ve sonra bilimsel süreç becerileri testi ve ünite başarı testinin ön testi ve son testi uygulamaları yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda yaratıcı drama uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek olduğu görülmüştür.

**2.2.1.3. Yaratıcı drama yönteminin öz-yeterlik algısı üzerine etkisini konu alan çalışmalar.** Yenilmez ve Uygan (2010) araştırmalarında yedinci sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlik inanç düzeyleri üzerine yaratıcı drama yönteminin etkisinin

olup olmadığını incelemişlerdir. Bu Araştırma Eskişehir ilindeki yedinci Sınıf toplam 28 öğrenci ile yürütülmüştür. Verilerin toplanması aşamasında “Geometri Öz-yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin geometriye yönelik öz-yeterlik inançları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür.

Gedik (2014) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlik algılarına etkisini araştırmıştır. Çalışma 2012–2013 eğitim öğretim yılı Muğla ilinin Dalaman ilçesinde yapılan çalışmada yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin matematik dersine karşı öz-yeterlik algı düzeylerini yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öz (2018) çalışmasında drama ile yapılandırılmış sözlü anlatım derslerinin konuşmaya yönelik tutuma ve öz-yeterlik algısına etkisi araştırmayı amaçlamıştır. Yaratıcı dramının sözlü anlatım derslerinin konuşmaya yönelik öz-yeterlik algı düzeylerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Yaratıcı drama yöntemi öğrenci başarı düzeylerine olduğu gibi öz-yeterlik algı düzeylerine de olumlu yönde etki etmiştir. Deney grubunun kontrol grubundan daha fazla öz-yeterlik algısı geliştirdiği görülmüştür.

## 2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Yaratıcı drama yönteminin akademik başarı düzeyine, bilimsel süreç becerilerine ve öz-yeterlik algı düzeyine etkisini araştıran bazı yurt dışı çalışmalar bu başlık altında verilmiştir.

**2.2.2.1. Yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisini konu alan çalışmalar.** Bailey (1994) biyolojik ekosistemin yapısı içindeki etkileşimleri göstermek amacıyla bir drama modeli üretmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin ekolojik kavramlarla ilgili anlayışların arttığı görülmüştür. Buna bağlı olarak bu sistemlerle öğrenciler duygusal bağ hissi geliştirmişlerdir.



Kamen (1996) ilköğretimde yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerin fen dersine karşı ilgileri ve kavramların anlamlandırılması becerisine etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucuna göre öğrencilerin derse karşı ilgilerinin arttığı görülmüştür. Öğrencilerin kavramları daha iyi anlayabildikleri ortaya konmuştur.

Tveita (1998) çalışmasında yaratıcı dramanın akademik başarıya etkisini konu almıştır. İlköğretim ikinci kademedeki elektrik konusunu öğrencilere yaratıcı drama yöntemi ile vermiştir. Çalışma sonucuna göre konunun daha kalıcı kavrandığını ve temel kavramların daha iyi anlaşıldığı ortaya konmuştur.

Carlsson (2002) çalışmasında drama yönteminin öğretimdeki etkisini konu almıştır. Öğrencilerin parçacıklar modelini ve materyal değişimini daha iyi anlayabilmelerini sağlamak için fotosentezin yapılandırılmış formatta bir drama versiyonunu geliştirmiştir. Çalışma sonucuna göre öğrenciler tarafından konunun daha kalıcı kavrandığı ve dersin öğrencilerin aktif katılımı ile daha eğlenceli geçtiği ortaya konmuştur.

Dorion (2009) çalışmasında yaratıcı dramanın öğrenci başarısına etkisini konu almıştır. Yaratıcı drama ile eğitimin fen dersinde öğrencilerin konuları daha iyi kavramalarına katkısı araştırılmış. Araştırma sonucunda öğrencilerin konuları kavramada uygulama öncesine nazaran anlamlı ve olumlu bir fark ortaya çıkmıştır.

Buntod, Suksringam ve Singseevo (2010) çalışmalarında yaratıcı düşünmeye dayalı eğitimlerin bilimsel süreç becerisi ve akademik başarıya olan etkilerinin incelemiştir. Çalışmada bilişsel tekniklerin kullanıldığı 5E öğretim modelinden yararlanılmıştır. Bilişsel tekniklerin kullanıldığı 5E öğretim modelinin bilimsel süreç becerilerini etkili bir şekilde geliştireceği sonucuna ulaşımlardır. Ayrıca akademik başarıyı da artıracığı görülmüştür.

McNaughton (2010) İskoçya'da yaptığı çalışmasını eğitimsel dramanın çevresel, sürdürülebilir kalkınma ve küresel vatandaşlık eğitiminde öğretme ve öğrenme için yararlı bir araç olabileceği, hipotezine dayandırmıştır. Araştırmanın verileri için; dokuz öğretmen gözlemcisinin dersler üzerine yaptığı gözlemler ve yorumlar; 180 çocuk değerlendirmesi; araştırmacının yansıtıcı alan notları, 10 saatten fazla yaratıcı drama dersi videoları kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre yaratıcı drama faaliyetlerinin doğası, çocuklara

işbirliği yapmak, düşüncelerini ve fikirlerini iletmek, kendi görüşlerini ifade etmek ve başkalarının görüşlerini dinlemek konusunda gerekli becerileri kullanma ve geliştirmeye duyulan ihtiyacı anlamalarını sağlamıştır. Yaratıcı drama dersinde kullanılan yöntem ve stratejiler öğrencilere bağlamları ve anlatıları keşfetme ve geliştirme, dil ve eylem yoluyla karakterlerin duygularını ve düşüncelerini keşfetme fırsatı verdiği görülmüştür. Yaratıcı dramanın kurgusal bağlamı, çocukların öykülerdeki karakterlerin uğraşması gereken çevresel sorunları anlamalarına yardımcı olduğu bulunmuştur.

Pongsophon (2010) çalışmasında Thai'deki aday öğretmenlerin din ve bilim arasındaki ilişkiyi anlamlandırmalarını sağlayan sorularla bu soruların öğrencilerin fen konularındaki yansıtma becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya Master of Art in Teaching Science at Kasetsart University'de eğitim görmekte olan 12 yüksek lisans öğrencisi dahil edilmiştir. Yaratıcı dramayı tüm yönleri ile araştıran ve uygulayan bu öğrenciler makalelerden, araştırmalardan ve gözlemlerden elde ettikleri verileri nitel yöntemlerle analiz etmişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre yaratıcı drama uygulamasının öğrencilerin soyut ve karmaşık konularda yansıtma becerilerini artırdığı bulunmuştur.

**2.2.2.2. Yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisini konu alan çalışmalar.** Annarella (1992) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin etkinliği ve öğrenmeye olan etkilerini araştırmıştır. Drama etkinliklerinin etkin şekilde kullanmanın öğrencilerin deneyimleyerek öğrenmelerini sağladığını bunun sonucunda öğrencilerin konuları daha çabuk öğrenip kavradıklarını, empati becerilerinin gelişerek iletişim becerilerinin arttığını yaratıcı yönlerinin ortaya çıktığını, bilişsel düşünme becerilerini geliştirdiğini buna bağlı olarak iletişimin güçlü olduğu sınıf ortamının oluştuğunu belirtmiştir.

Heathcote ve Bolton (1995) yaptıkları çalışmada çocuklara kansere çare olmaya çalışan bilim adamları rolünü oynamışlardır. 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.

Debburman (2002) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisini konu almıştır. Bilimsel süreç becerilerini kazandırabilmek için lisans öğrencilerine hücresel biyoloji dersinde bakterilerin neden olduğu hastalıklar konusunda laboratuvar temelli öğrenme yoluyla bir çalışma yaptırmış, bu çalışmayı yaparken bilim adamlarının çalışma prensiplerini taklit etmişlerdir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin arttığı yapılan analizlerde belirgin şekilde görülmüştür.

Arieli (2007) çalışmasında yaratıcı drama uygulamalarının altıncı sınıf öğrencilerinin bilimsel içerikleri anlamlandırmaları üzerine etkisini gözlemlemiştir. Çalışma 2006 -2007 öğretim yılında deney grubunda 50, kontrol grubunda 80 toplam 130 öğrenci ile dokuz haftalık bir süreçte uygulanmıştır. Çalışma neticesinde drama etkinleri uygulanan deney grubunda bilimsel anlamlandırmanın yüksek oranda arttığı ve öğretmenin yaratıcı dramaya karşı tutumunun fenedeki başarı durumunu etkilediği ve yaratıcı dramanın sınıf ortamında olumlu yönde bir hava oluşturduğu tespit edilmiştir.

Alrutz (2009) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisini konu almıştır. İlköğretim dördüncü sınıf öğrencilerine fen dersinde yaratıcı drama yöntemi kullanılarak hipotez kurma konusunda bir çalışma yapılmıştır. Çalışma sonucunda drama yönteminin uygulandığı dersler analiz edildiğinde yaratıcı drama etkinlikleri ile işlenen fen derslerinde öğrencilerin hipotez kurma becerilerini kazandığı görülmüştür. Öğrencilerin fenin bu önemli basamağı olan hipotez kurma becerisinde oldukça yüksek seviyede başarılı oldukları sonucu elde edilmiştir.

**2.2.2.3. Yaratıcı drama yönteminin öz-yeterlik algılarına etkisini konu alan çalışmalar.** Morris (2001) yedinci sınıf öğrencilerinde yaratıcı dramayı bir öğretim yöntemi olarak kullanmıştır. Yaratıcı drama yöntemi ile öğrencilerin ilgi alanları oluştuğu ve genişlediği, derse katılımlarının arttığı ve bilgi dağarcıklarının genişlediği görülmüştür.

Ayrıca yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin öz-yeterlik algı düzeylerine olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Wright (2006) yaratıcı drama ile eğitimin bireylerin kavram oluşturma, öz- yeterlik ve rol oynama yeteneklerinin gelişimi arasındaki ilişkiyi kırsal ve kentsel bölge okullarında incelemiştir. Temel yaratıcı drama eğitimi alan öğrencilerin kavram oluşturma, kelime bilgisi, öz-yeterlik algı ve rol oynama yeteneklerinin bariz bir gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın yöntemine ilişkin bilgilerin yer aldığı araştırmanın deseni, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin analizi alt başlıkları yer almaktadır.

### 3.1. Araştırma Deseni

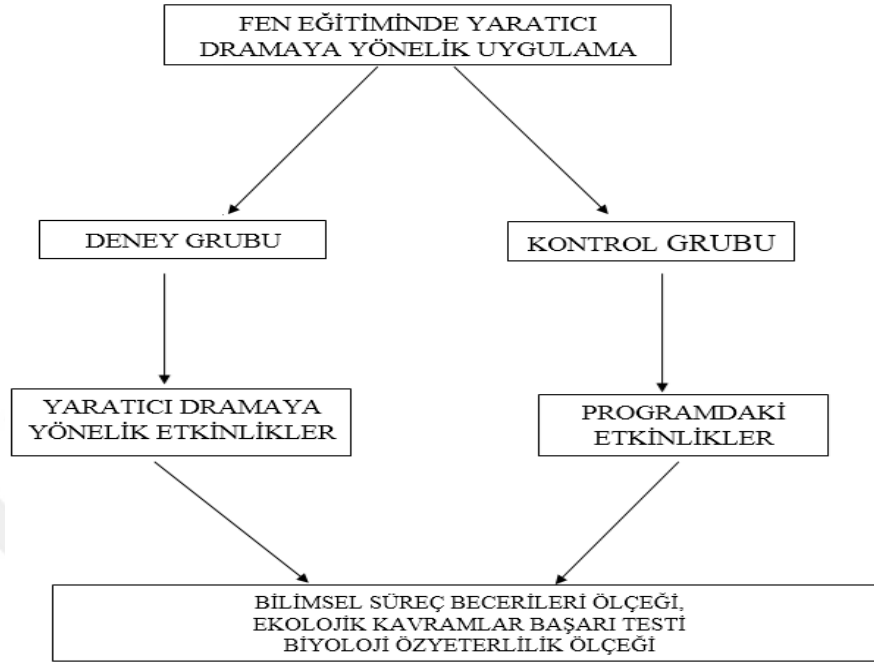
Lise ikinci sınıf öğrencilerinin ekoloji ekosistemi ünitesine yönelik hazırlanan yaratıcı drama etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri, kavramsal anlamaları ve öz-yeterlik algılarına etkisini ortaya koymak amacıyla çalışmada nicel araştırma modeli kullanılacaktır. Nicel araştırmalardan yarı-deneysel modeli kullanılarak deney ve kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri, kavramsal anlamaları ve biyoloji öz-yeterlik algıları karşılaştırılacaktır. Öntest-sontest kontrol gruplu modelde, önceden oluşturulmuş gruplar rastgele deney ve kontrol grubu olarak atanır. Gruplara deney başlamadan önce ve deney bittikten sonra ölçme yapılır (Çepni, 2007). Çalışmanın deney sürecinin özellikleri Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3. 1. *Deney Sürecinin Özellikleri*

Gruplar	Ön-Test	İşlemler	Son- Test
Deney	Ekoloji Kavramları Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği	Yaratıcı drama yöntemi	Ekoloji Kavramları Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği
Kontrol	Ekoloji Kavramları Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Biyolojik Öz-Yeterlik Ölçeği	Mevcut biyoloji öğretim programının kullanılması	Ekoloji Kavramları Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Biyolojik Öz-Yeterlik Ölçeği

Deney grubundaki öğrencilere, yaratıcı drama etkinlikleri kullanılarak öğretim yapılmıştır. Kontrol grubuna ise düz anlatım, soru-cevap, kavram haritaları kullanılarak mevcut öğretim programı (MEB, 2013) kullanılmıştır. Her iki gruba da uygulama öncesi ve sonrasında ekoloji kavramları testi, bilimsel süreç becerileri testi ve biyolojik öz-

yeterlik ölçekleri kullanılarak değerlendirilmesi yapılmıştır. Araştırmanın uygulamalarına dair akış şeması Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3. 1. Araştırmanın Akış Şeması

Şekil3.1’de çalışmada belirlenmiş olan deney ve kontrol gruplarına uygulanan öğretim yöntemleri belirtilmiştir. Ayrıca, grupların ekoloji kavramları testi, bilimsel süreç becerileri ve biyolojik öz-yeterlik algısı ölçekleri ile değerlendirilmeleri şekilsel olarak verilmiştir.

### 3.2. Araştırmanın Katılımcıları

Katılımcılar belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde kimlerin araştırmaya dahil edileceğine araştırmacı karar verir. Bu aşamada araştırmacı seçimini araştırmaya uygunluk düzeylerini değerlendirerek yapar (Balcı, 2001). Çalışmanın katılımcılarını da araştırmanın amacına uygun olarak, Denizli ilinde bulunan bir lisede lise ikinci sınıfta öğrenim görmekte olan 28 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan 28 öğrenci deney ve kontrol grubu olarak rastgele seçimi sonrasında öğrencilerin 14’ü deney, 14’ü kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada verilerinin toplanmasında; ekoloji kavramları testi, bilimsel süreç becerileri testi ve biyolojik öz-yeterlik ölçekleri kullanılmıştır.

#### 3.3.1. Ekoloji Kavramları Testi (EKT)

Çetin (2003) tarafından geliştirilen Ek 1'de verilen ekoloji kavramları testinin (EKT) amacı öğrencilerin ekoloji kavramlarıyla ilgili kavram yanlışlığını ve kavram anlama seviyelerini belirleyerek öğrencilerin ünite öncesi (ön test) ve sonrasında (son test) ekoloji kazanımlarını ölçmektir. Ekoloji ünitesinin içeriği, canlı organizmaları etkileyen canlı ve cansız faktörler, üretici, tüketici ve ayrıştırıcı canlılar, simbiyotik ilişkiler, enerji piramidi, besin zinciri, besin ağı, madde döngüleri, temel ekoloji kavramlar, süksesyon, çevre kirliliği, radyoaktif maddelerin etkileri ve erozyonla mücadele gibi konuları içermektedir. Ekoloji kavramları testi soruların kazanımlara göre dağılımı Tablo 3. 2.'de verilmiştir. Konu ile ilgili kazanımları ölçen sorularda öğrencilerden programdaki sıraya göre sıralanmış sorulara cevap vermesi istenmiştir. Ön test aşaması hazır bulunurluk düzeylerini incelerken son test aşamasında öğrencilerin kazanımlarını incelemeyi amaçlamıştır. Ekolojik kavramlar testi ölçeğinin güvenilirlik katsayısı ön testte 0.51, son testte 0.69 olarak bulunmuştur (Çetin, 2003). Ekoloji kavramları testinin kullanım ve yayın izni Ek 2'de verilmiştir. Bu çalışmada ekoloji kavramlar testi ölçeğinin güvenilirlik katsayısı (K-R 21) ön testte 0.79, son testte 0.77 olarak bulunmuştur.

Ekoloji kavramları testi açıklama gerektiren çoktan seçmeli on soru ve yedi açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Çoktan seçmeli sorular 0 ile 3 arasında numaralandırılmıştır. Eğer öğrenci çoktan seçmeli bölüme doğru cevap verdiyse ve sağlam bir açıklama yaptıysa "3" puan verilmiştir. Öğrenci çoktan seçmeli kısma doğru cevap verdiyse ve açıklama yaptıysa "2" puan verilmiştir. Öğrenci, çoktan seçmeli bölümde doğru cevap verdiyse ve kısmen doğru bir açıklama yaptıysa "1" puan verilmiştir. Öğrenci çoktan seçmeli bölüme doğru cevap verdiyse ve yanlış bir açıklama yaptıysa "0" puan verilmiştir. Öğrenci çoktan

seçmeli bölüme yanlış cevap veriyse, açıklama kısmı dikkate alınmadan “0” puan verilmiştir. Öğrenci sorulan madde için cevap vermediğinde de “0” puanı kullanılmıştır.

Tablo 3. 2. *Ekoloji Kavramları Testi Soruların Kazanımlara Göre Dağılımı*

Soru no	Konu başlıkları	Kazanımlar
1	Ekolojik temel kavramlar	Ekolojik kavramlar öğrenilir. Ekolojik temel kavramlar arasında ilişki kurulabilir. Canlı cansız faktörler değerlendirilir.
2	Ekosistemi etkileyen faktörler	Ekosistemi etkileyen canlı etmenleri ve bu etmenlerin görevlerini kavranır. Ekosistemi etkileyen cansız etmenleri ve bu etmenlerin görevlerini kavranır. Canlı ve cansız etmenler arasındaki ilişki kurulabilir
3	Ekosistemi etkileyen faktörler	
4	Besin zincirleri, besin ağları ve enerji pramitleri	Besin zinciri ve piramidi kavranır. Besin zincirini oluşturan üretici, tüketici ve ayrıştırıcı canlıların görevleri öğrenilir. Besin ağı ile besin zinciri arasındaki ilişki kurulur.
5	Besin zincirleri, besin ağları ve enerji pramitleri	
6	Besin zincirleri, besin ağları ve enerji pramitleri	
7	Madde döngüsü (karbon ve su)	Karbon ve su döngüleri öğrenilir. Ekosistem içindeki önemi kavranır.
8	Madde döngüsü (azot)	Azot döngüsü öğrenilir. Ekosistem içindeki önemi kavranır.
9	Madde döngüsü (azot)	
10	Ekosistem hizmetleri ve sürdürülebilirlik	Ekosistemin yapısı ve özellikleri öğrenilir. Sürdürülebilirlik ve buna etkisi olan faktörleri kavrar.

Açık uçlu sorular 0 ile 3 arasında puanlanmıştır. Eğer öğrenci açık uçlu sorular için sağlam bir açıklama yaptıysa, “3” puan verilmiştir. Öğrenci açık uçlu sorulara kısmi açıklama yaptıysa “2” puan verilmiştir. Öğrenci, kısmen doğru bir açıklama yaptıysa “1” puan verilmiştir. Öğrenci doğru olmayan bir açıklama yaptıysa “0” puan verilmiştir. Öğrenci açık uçlu sorulara cevap vermediyse “0” puan verilmiştir (Çetin, 2003). Bir öğrencinin ekoloji kavramları testinden alabileceği en yüksek puan 51, en düşük puan ise 0’dır.



### 3.3.2. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) Testi

Burns, Okey ve Wise (1985) tarafından geliştirilen bilimsel süreç becerileri testi ilk olarak Geban, Aşkar ve Özkan (1992) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve uyarlanmıştır. Bu test ile problemdeki değişkenleri tanıma ve tanımlayabilme, hipotez kurma ve tanımlama, işlemsel açıklamalar yapabilme, problemin çözümünde gerekli araştırmaların tasarlanabilmesi, grafik çizme ve verileri yorumlayabilme gibi temel bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Bilimsel süreç becerileri testi Aktamış (2007) tarafından yeniden düzenlenerek 26 maddeden oluşan bir test hazırlanmıştır. Elde edilen ölçeğin güvenirlik katsayısı (K-R 20) 0.89 olarak bulunmuştur. Ek 3’de verilen bilimsel süreç becerileri testi bu çalışmada kullanılmıştır. Bilimsel süreç becerileri testinin kullanım ve yayın izni Ek 4’de verilmiştir. Bu çalışmada bilimsel süreç becerileri testi güvenirliliği katsayısı (K-R 20) ön testte 0.68 ve son testte 0.77 olarak bulunmuştur.

Testteki sorular çoktan seçmeli bilimsel süreç içindeki beceri durumunu belirleyen sorulardan oluşmaktadır. Sorulardaki doğru cevaplar “1” puan ve yanlış cevaplar “0” puan olarak puanlanmış öğrencinin sorulardan aldığı toplam puan hesaplanarak hesaplama yapılmıştır. Buna göre bir öğrenci testten testinden en yüksek 26 puan en düşük 0puan alabilir.

### 3.3.3. Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği

Baldwin, Ebert-May ve Burns (1999) tarafından geliştirilen Ek 5’te verilen biyolojik öz-yeterlik algısı ölçeği, Ekici (2005) tarafından geçerlik ve güvenirlik testi yapıldıktan sonra Türkçeye kazandırılmış bir ölçektir. Ölçek toplam 23 madde içermektedir. Ölçek maddelerinin oluşturulmasında " ... yapabilme konusunda kendinize güvenir misiniz?" şeklinde bir soru kalıbı kullanılmıştır. Bu maddeler 5’li likert tipinde düzenlenmiştir. Buna göre: Kesinlikle güvenmem 1 puan, biraz güvenirim 2 puan, kısmen güvenirim 3 puan, çok güvenirim 4 puan, kesinlikle güvenirim 5 puan şeklinde puanlanmıştır (Baldwin, Ebert-May ve Burns, 1999).

Ölçek üç faktörden oluşmaktadır. Birinci faktör; biyoloji metotları, ikinci faktör; biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi ve üçüncü faktör; biyolojik kavramları ve becerileri uygulamadır. Biyoloji metotları alt boyutu sekiz maddeden oluşurken; biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi alt boyutu dokuz maddeden ve biyolojik kavramları ve becerilerin uygulaması alt boyutu altı maddeden oluşmaktadır. Buna göre öz-yeterlik algı ölçeğinin tamamından alınabilecek en düşük puan 23, en yüksek puan ise 115'tir. Biyoloji metotları alt boyutundan alınabilecek en düşük puan 8 en yüksek puan 40; biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi alt boyutundan alınabilecek en düşük puan 9 en yüksek puan 45; biyolojik kavramları ve becerilerin uygulaması alt boyutundan alınabilecek en düşük puan 6 en yüksek puan 30'dur. Ölçeğin geneli için Cronbach-Alfa güvenilirlik katsayısı .81 bulunurken, biyoloji metotları boyutu için .82, biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi için .76 ve biyolojik kavramları ve becerileri uygulama için .80 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar ölçeğin Türkiye'de de kullanılabilirliğini göstermiştir (Ekici, 2005). Biyolojik öz-yeterlik ölçeğini kullanım ve yayın izni Ek 6'da verilmiştir. Yapılan bu araştırmada biyoloji metotları alt boyutunun güvenilirlik katsayısı ( $\alpha$ ) 0.77, biyoloji/fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi alt boyutu ( $\alpha$ ) 0.76 ve biyolojik kavramları ve becerileri uygulama alt boyutu ( $\alpha$ ) 0.81 olarak hesaplanmıştır. Buna göre biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin kabul edilebilir güvenilirlik düzeyine sahip olduğu bulunmuştur. Sorulara verilen cevaplar aritmetik ortalama alınarak hesaplanmıştır.

### 3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın katılımcıları 14 kişilik iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da ekosistem ekolojisi konusu farklı zaman dilimlerinde farklı teknikler kullanılarak anlatılmıştır. Kontrol grubunda sunuş yoluyla öğretim stratejileri ile soru cevap yöntemi kullanılarak ve kavram haritalarından yararlanılarak konular işlenmiştir. Deney grubunda ise dersler doğaçlama rol oynama, sessiz oyun, hikaye yazma, hikaye tamamlama, röportaj,

mektup yazma gibi yöntem ve teknikler kullanılarak yapılmıştır. Her iki grupta da dersler araştırmacı öğretmen tarafından yürütülmüştür.

Tablo 3.3’de yaratıcı drama odaklı öğretim sürecinin zamana göre dağılımı verilmiştir. Yaratıcı drama etkinliklerinin kullanıldığı uygulamanın ilk haftasında; ekolojik kavramlar, bilimsel süreç becerileri ve öz-yeterlik algısı ön testleri yapılmıştır. Sonraki haftalar son haftaya gelinceye kadar her haftaya bir konu düşecek şekilde üçer saatlik zaman zarfında konular işlenmiştir. Son hafta ise ekolojik kavramlar, bilimsel süreç becerileri ve öz-yeterlik algısı son testleri yapılmıştır.

**Tablo 3. 3. Yaratıcı Drama Odaklı Öğretim Sürecinin Zamana Göre Dağılımı**

Etkinlik No	Etkinlik Adı	Süre/ Ders Saati	Hafta
	Ekoloji kavramları ön testi uygulaması	1 saat	Hafta 1
Uygulamanın İlk Haftası	BSB ölçeği ön test uygulaması	1 saat	Hafta 1
	Biyolojik öz-yeterlik algısı ölçeği ön test uygulaması	1 saat	Hafta 1
1	Ekolojik temel kavramlar	3 saat	Hafta 2
2	Ekosistemi etkileyen faktörler	3 saat	Hafta 3
3	Besin zincirleri, besin ağları ve enerji piramitleri	3 saat	Hafta 4
4	Madde döngüsü (Karbon ve Su)	3 saat	Hafta 5
5	Madde döngüsü (Azot)	3 saat	Hafta 6
6	Ekosistem hizmetleri ve sürdürülebilirlik	3 saat	Hafta 7
Uygulamanın Son haftası	Ekoloji kavramları son testi uygulaması	1 saat	Hafta 8
	BSB ölçeği son test uygulaması	1 saat	Hafta 8
	Biyolojik öz-yeterlik algısı ölçeği son test uygulaması	1 saat	Hafta 8

### **3.4.1. Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Hazırlık Aşaması**

Etkinlikler hazırlanırken Biyoloji ve Yaratıcı Drama alanında uzman kişilerin görüşleri alınarak planlar hazırlanmıştır. Araştırmacı bu konuda Çağdaş Drama Derneğinden dördüncü aşama eğitim sertifikası almaya hak kazanmıştır (Ek 14). Yaratıcı drama etkinliklerinin hazırlanması aşamasında ekosistem ekolojisi konusu MEB (2013) kazanımlarını kapsayacak şekilde araştırmacı tarafından planlanmıştır. (Ek 7). Planlanan etkinlikler yaratıcı drama yöntemi kullanarak öğrencilerin ekosistem ekolojisi konusunda kazanım sağlamayı amaçlamaktadır. Etkinlikler, lise ikinci sınıf öğrencilerinin yaratıcı drama ile belirlenen konu ile ilgili öğrenmesi beklenen unsurlar üzerinde odaklanmıştır. Ekosistem ekolojisi konusu kapsamında; ekolojinin temel kavramları, ekosistem hizmetleri

ve sürdürülebilirlik, ekosistemi etkileyen faktörler, besin zincirleri, besin ağları ve enerji piramitleri, madde döngüleri alt konuları işlenmiştir. Konular altı etkinlik şeklinde planlanmış ve her etkinlik için üçer saat ayrılmıştır. Yaratıcı drama yöntemi uygulamalarında cd çalar, cd, yazı tahtası, tahta kalemi, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, renkli eliş kağıtları, pastel boyalar gibi araç gereçlerden yararlanılmıştır. Sürecin yürütülmesinde, hazırlık ısınma, canlandırma ve değerlendirme aşamaları izlenmiştir. Tüm aşamalarda en az iki etkinlik yer almaktadır.

Yaratıcı drama çalışmalarında belirlenen kazanımlara göre işlenecek konu öğrencilere verilirken tüm etkinler arasında bir ilişkinin olması, etkinliklerin birbirlerini desteklemesi ve bütüncü olması oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle drama yaşantıları belirli aşamaları izlemek durumundadır. Geliştirilen ve önerilen aşamalar şöyledir:

**Hazırlık ısınma aşaması:** Bu aşamada amaç öğrencileri dramaya ısındırmak ve öğrencilerin öğretim ortamına alışmasını sağlamaktır. Aynı zaman da güven duygusunun gelişimi, uyumun geliştirilmesi ve grup dinamiğinin yakalanmasını açısından da bu aşama önemlidir. Özellikle duyuların yoğun olarak eş zamanlı kullanıldığı ve bedensel olarak aktif olunan bu aşamanın diğer bir amacı bir sonraki aşamaya hazırlıktır. Katılımcıların kendi aralarında ve drama çalışmasını yönlendiren lider ile aralarında iletişim sürecinin oluşması için temel çalışmalar yapılmalıdır. Bu nedenle bu aşamanın en etkin şekilde uygulanmasına dikkat edilmiştir (Adıgüzel, 2010).

**Canlandırma aşaması:** Bu aşamada öğrencilerin konu ile ilgili aktif katılımcılara dönüştürülmesi sağlanarak, konu içeriyle ilgili çeşitli roller üstlenmeleri sağlanmıştır. Konuların süreç içinde biçimlendiği tüm hatlarıyla ortaya çıkarılıp ilgili çalışmaların yapıldığı bu aşamada doğaçlama, rol oynama ve diğer teknikler yoğun bir biçimde kullanılır. Duruma göre canlandırmalar grup etkinliği şeklinde olabileceği gibi bireysel de gerçekleştirilebilir. Bu aşamada yaratıcı drama eğitmeninin yönergesi ile rastgele gruplara ayrılan öğrenciler başlatılan bir hikayeyi tamamlama ya da verilen bir resimden yola çıkarak, resmin öncesi veya sonrasını kurgulayıp, bu kurguyu aralarında rol dağılımı

yaparak canlandırmaları istenmiştir. Canlandırmalar sonucu gelişen oluşumlar izlenerek bir sonraki aşamaya geçilmiştir.

Değerlendirme aşamasında: Sürecin öneminin ve niteliğinin belirlendiği bu aşamada yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar değerlendirilir. Katılımcıların duygu ve düşüncelerini paylaşmaları sağlanarak başlangıçta hedeflenen amaçların kazanıma dönüşüp dönüşmediği ve sürecin nasıl algılandığı katılımcı görüşleri alınarak belirlenmeye çalışılır.

### 3.4.2. Yaratıcı Drama Uygulamaları

*Etkinlik-1:* Ekolojinin Temel Kavramları başlıklı etkinliğin yönergesi Ek 8’de verilmiştir. Etkinlik çerçevesinde öğrencilerin ekolojik temel kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri kurabilmesi kazanım olarak amaçlanmıştır. Bu etkinlikte doğaçlama, rol oynama, sessiz oyun ve hikaye yazma gibi yöntem ve teknikler kullanılmıştır.

Hazırlık ısınma aşamasında öğrenciler hayali bir ormanda gezintiye çıkartılır. Ormanda gördükleri hayvanları taklit etmeleri istenerek diğer katılımcıların bu hayvanları tahmin etmeleri istenir. Diğer bir uygulamada ise öğretmen tarafından hazırlanan konuyla ilgili bazı tanımlamaları içeren cümlelerle oyun hazırlanır. Sınıftaki öğrenciler iki gruba ayrılarak bu cümlelerin kulaktan kulağa iletilmesi istenir. Cümleyi son öğrenci doğru söylerse grup puan kazanılır.

Canlandırma aşamasında öğrenciler iki gruba ayrılır gruplara ekolojik kavramlarla ilgili farklı resimler verilir ve bu resimleri kullanarak bir hikaye oluşturmaları istenir. Oluşturulan hikayeler okunur. Grupların yazdıkları hikayeler değiştirerek, hikayelerin canlandırılması istenir. Gruplar canlandırmalarını gerçekleştirdikten sonra canlandırmalar üzerine konuşulur.

Değerlendirme aşamasında gönüllü öğrencilerden biri sınıf dışına çıkarılır. Ekolojik kavramların yazılı olduğu kağıtlardan biri bu öğrencinin sırtına yapıştırılır. Öğrenci sırtında yazılı olan kavramı bulabilmek için arkadaşlarına sorular sorar. Uygulama sonunda uygulamaya yönelik öğrencilerin düşünce ve görüşleri dinlenir.

*Etkinlik 2:* Ekosistemi Etkileyen Faktörler başlıklı etkinliğin yönergesi Ek 9’da verilmiştir. Etkinlik çerçevesinde öğrencilerin ekosistemi etkileyen canlı ve cansız etmenler ve ekosistem üzerindeki görevleri ile canlı ve cansız etmenler arasında ilişki kurmayı kazanım olarak almaları amaçlanmıştır. Bu etkinlikte doğaçlama, rol oynama ve hikaye tamamlama gibi yöntem ve teknikler kullanılmıştır.

Hazırlık ısınma aşamasında öğrenciler okulun arka bahçesindeki ormanlık alana çıkarılır. Öğrencilere bir önceki ders hatırlatılarak, ormanın bir ekosistem olduğundan söz edilir. Orman ekosisteminde dikkatlerini çeken canlı ve cansız varlıkları gözlemleyerek ellerindeki kağıtlara notlar almaları istenir. Öğrencilerden her birine bu ekosistemde gördükleri bir şeyin heykel formunu oluşturmaları istenir. Diğer öğrencilerde bu formun ekosistemde neye karşılık geldiğini bulmaya çalışır.

Canlandırma aşamasında öğrenciler canlı ve cansız olarak iki gruba ayrılır. Öğrencilere konu ile ilgili hazırlanmış bir hikaye okunur. Gruplardan hikayenin geri kalanını tamamlamaları istenir. Sonrasında yazılan hikayeler okunur ve hikayede öğrencilerin dikkatini çeken önemli kısımlar tartışılır. Bir sonraki etkinlikte ise hikayeler gruplar arasında değiştirilerek, gruplar tarafından canlandırılması istenir.

Değerlendirme aşamasında öğrenciler iki gruba ayırır ve her bir gruba büyük bir karton verir. Öğrencilerin öğrendikleri konu ile ilgili afiş hazırlamaları istenir. Sonraki etkinlikte ise öğrencilere ekosistemdeki herhangi bir etmenin olmaması durumunda neler olabileceği konusunda bir hikaye yazma ödevi verilir.

*Etkinlik 3:* Besin Zincirleri, Besin Ağları ve Enerji Piramitleri başlıklı etkinliğin yönergesi Ek 10’da verilmiştir. Etkinlik çerçevesinde öğrencilerin besin zinciri ve besin zincirini oluşturan faktörleri kavraması, besin zincirindeki öğeleri ve görevlerini bilmesi, besin zincirindeki enerji akışı ve biyolojik birikimin nasıl gerçekleştiğini fark etmeleri kazanım olarak amaçlanmıştır. Bu etkinlikte doğaçlama, rol oynama, sessiz oyun ve hikaye tamamlama gibi yöntem ve teknikler kullanılmıştır.

Hazırlık ısınma aşamasında müzik eşliğinde serbest yürüme etkinliği yapılır. Herkes en yakınındaki arkadaşı ile eşleşir ve gezinti esnasında eşlerden birinin gözleri

bağlanır. Gözleri bağlı olmayan kişi çevresinde gördüklerinden yola çıkarak arkadaşına bir hikaye anlatmaya başlar. Her iki kişi içinde aynı uygulama yapılır. Uygulamadan sonra hikayeler ana hatlarıyla dinlenir ve hikayelerdeki benzerlikler belirlenir. Öğretmen konu ile ilgili temel bilgileri öğrencilere aktarır ve öğrencilerden gelen soruları cevaplandırır. Diğer uygulamada ise öğrencilerin her birinin boynuna bir varlığın resmi asılır ve öğrencinin birinin eline bir ip yumağı verilir. Bu uygulama ile besin zinciri ve besin ağı arasındaki ilişki anlatılmaya çalışılır. Bu aşamanın son etkinliğinde öğrenciler iki gruba ayrılır ve her gruba içinde çeşitli yönergeler olan birer zarf verilir. Öğrencilerin yönergeleri sırasıyla takip edip, oyunu en kısa sürede bitirmeleri istenir. Yönergeleri en kısa sürede tamamlayan takım oyunu kazanır.

Canlandırma aşamasında öğretmen öğrencilere konu ile ilgili temel kavramları içeren resimler verir ve bunları incelemelerini ister. Öğrencilerden yeni öğrendikleri bilgilerle resimler arasında ilişki kurmaları ve yorumlamaları istenir. Öğrenciler üretici, tüketici ve ayrıştırıcı isimleriyle üç gruba ayrılırlar. Her gruba farklı resimler dağıtılır. Verilen fotoğraflara bağlı olarak grupların konuyla ilgili resim, şiir ve kolaj çalışmaları yapmaları istenir. Bir sonraki çalışmada, öğrenciler önce ve sonra adlarıyla iki gruba ayrılırlar. Öğrencilere verilen fotoğraflardan yola çıkılarak öğrencilerin fotoğrafların öncesi ve sonrasını canlandırması istenir.

Değerlendirme aşamasında öğretmen öğrencilere üzerinde “bu gün öğrendim ki .....” yazan kağıtları dağıtır, bugünkü çalışmada öğrendiklerinden yola çıkarak boşlukları tamamlamaları ve daha sonra bu kağıtları duvara yapıştırmalarını söyler. Daha sonra tüm kağıtlar okunur. Çalışma ile ilgili öğrenci görüşleri alınır. Bu aşamanın son etkinliği olarak öğrenciler zincir- ağ olarak iki gruba ayrılır. Zincir grubunun besin piramidi oluşturmaları ağ grubunun besin ağı oluşturmaları bunları yaparken de kendilerine verilen dergilerden gazetelerden de faydalanmaları söylenir. Çalışma bittikten sonra her grup kendi çalışmasını sergiler.

*Etkinlik 4:* Madde Döngüleri (Su, Karbon) başlıklı etkinliğin yönergesi Ek 11’de verilmiştir. Etkinlik çerçevesinde öğrencilerin karbon döngüsü ve su döngüsünü

kavramaları, su ve karbon döngüsünün önemini anlamaları ve çevre sorunlarına duyarlılık göstermeleri kazanım olarak amaçlanmıştır. Bu etkinlikte doğaçlama, rol oynama, toplantı düzenleme, röportaj ve mektup yazma gibi yöntem ve teknikler kullanılmıştır.

Hazırlık ısınma aşamasında öğretmen konu ile ilgili olarak öğrencilerin ön bilgilerini tespit ettikten sonra öğrencilere bir mavi bir sarı karton kağıtlar dağıtarak grubu ikiye ayırır. Öğretmen parazit oyunu oynayacaklarını söyleyip oyun hakkında bilgi verir. Mavi grubun birisine su ve karbon döngüsü ile ilgili cümleler verilir ve karşı taraftaki mavi takıma bunları aktarmaları istenir. Sarı takımda sesler çıkartarak, parazit oluşturarak bu iletişimi engellemeye çalışır. Öğretmenin durdurmasıyla herkes durur. Karşı takım üyeleri anladıkları kadarıyla cümleyi tekrar etmeye çalışırlar. Cümleyi tekrar eden çıkmaz ise aktarmaya çalıştıkları cümleyi yüksek sesle söylerler. Tüm öğrenciler tüm rollerle birer kez girecek şekilde bu oyun tekrar edilir.

Canlandırma aşamasında öğrenciler su ve karbon grubu olarak ikiye ayrılır. Su grubuna problem olarak dünyadaki su oranının gitgide azalması verilir. Öğrenciler bir sivil toplum örgütüymüş gibi davranıp, toplantı düzenleyerek, probleme çözüm önerileri getirmeleri istenmiştir. Karbon grubuna problem olarak atmosferdeki karbondioksit miktarının artışı durumu verilir. Bu konu üzerinde ortak olarak çalışmalarını ve bir televizyon programında röportaja katılmaları istenir. Öğrencilerin hazırlık aşaması bittikten sonra canlandırmalar yapılır. Konu ile ilgili tüm öğrencilerin görüşleri alınır.

Değerlendirme aşamasında öğrencilerden 30 yıl sonrasına su ve karbon temalı bir olumlu bir de olumsuz mektup yazmaları istenir. Sonrasında mektuplar okunur ve öğrencilerin dikkatlerini çeken noktalar konuşulur.

*Etkinlik 5: Madde Döngüleri (Azot Döngüsü) başlıklı etkinliğinin yönergesi Ek 12'de gösterilmiştir. Etkinlik çerçevesinde öğrencilerin azot döngüsünü kavrayıp, şema üzerinde açıklamaları ve hayatımızdaki yerini anlamaları kazanım olarak amaçlanmıştır. Bu etkinlikte doğaçlama, rol oynama hikaye tamamlama gibi yöntem ve teknikler kullanılmıştır.*



Hazırlık ısınma aşamasında öğrencilere mendil kapmaca oyunu oynanacağı söylenir ve oyunun yönergesi açıklanır. Üzerlerinde su karbon, azot yazan kağıtlar rastgele öğrencilere dağıtılır. Bazı maddeler iki bazı maddeler ikiden fazla yazılmıştır. Öğretmen hangi maddeyi söylerse kağıdında o madde yazan kişiler mendili kapmaya çalışacaktır. Oyun sonrasında öğretmen öğrencilere atmosferdeki gaz yüzdeleri hakkında ne bildiklerini sorar ve konu ile ilgili gerekli açıklamaları yapar. Öğretmen azot gazının nasıl oluştuğu ve nerelerde kullanıldığı konusunda öğrencilerin fikirlerini alır. Öğrencilerin düşünceleri alındıktan sonra öğretmen azot döngüsünü anlatan şemaları öğrencilere dağıtır. Şemalara bakarak azot döngüsüyle ilgili vardıkları çıkarımları şemanın altındaki boşluklara yazmaları istenir. Sonrasında yazılanlar okunur. Öğretmen gerekli açıklamaları yaparak azot döngüsünün nasıl işlediğini anlatır.

Canlandırma aşamasında Öğrenciler iki gruba ayrılırlar. Öğrencilerden azot döngüsünü anlatan bir doğaçlama hazırlamaları istenir. Hazırlanan doğaçlamalar izlenir. Öğrencilerin görüşleri alınır. Sonraki etkinlikte öğrencilere bir hikaye verilir. Hikayenin öğrenciler tarafından hayatımızda azot olmasaydı neler olurdu temasına uygun olarak tamamlanması istenir. Daha sonra tamamlanan hikayeler okunur ve canlandırılır. Canlandırmalar sonrasında öğrencilerin azotun hayatımızdaki önemi ile ilgili düşünceleri öğrenilmiş olur.

Değerlendirme aşamasında öğrenciler iki gruba ayrılır. Birinci grubun bir üyesine azot döngüsüyle ilgili bir cümle verilir ve bu cümleyi takım arkadaşlarına sessiz sinema oyunu ile anlatması istenir en çok cümle bulan grup oyunu kazanır. Çalışmalar bittikten sonra her öğrenci uygulamayı değerlendirir.

*Etkinlik 6:* Ekosistem Hizmetleri ve Sürdürülebilirlik başlıklı etkinliğin yönergesi Ek 13'te gösterilmiştir. Etkinlik çerçevesinde öğrenciler ekosistemin yapısı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olması, sürdürülebilirlik kavramını anlaması ve çevre bilincini edinmesi kazanım olarak amaçlanmıştır. Bu etkinlikte doğaçlama, rol oynama hikaye ve mektup yazma gibi yöntem ve teknikler kullanılmıştır.

Hazırlık ısınma aşamasında öğrencilerin yaşamak istedikleri bir çevre hayal etmeleri söylenir. Bir süre bu çalışmaya devam edilir. Daha sonra yaşamak istemeyecekleri bir çevre hayal etmeleri söylenir. Çalışma bittikten sonra iki çevrenin özellikleri sıralanır ve farklı özellikler belirlenir.

Canlandırma aşamasında öğretmen ekosistem hizmetleri ve sürdürülebilirlik kavramlarını anlatır. Biyosfer iki projesinden bahsedilir ve biyosfer iki projesiyle ilgili bir video izlettirilir. Videodan sonra öğrencilerin çıkarımlarını not etmeleri istenir. Tüm öğrencilere söz hakkı verilir. Konu tartışılır. Öğrenciler dört gruba ayrılır. Gruplara sırasıyla nüfus artışı, kentleşme, teknolojik gelişmeler ve tarımın sürdürülebilirliğe etkisi ile ilgili hikaye yazmaları istenir. Yazılan hikayeler farklı gruplara gelecek şekilde değiştirilerek öğrencilerin bu hikayeleri canlandırmaları istenir. Öğrencilere verilen süre sonrasında canlandırmalar izlenir. Uygulama sonrasında öğrencilerin dikkatlerini çeken kısımlar belirlenir ve öğrenci görüşleri dinlenir.

Değerlendirme aşamasında öğretmen öğrencilerden yaşadıkları bu dönemden geleceğe şu an yapılan hataları içeren ve daha iyi bir çevrede yaşamalarına imkan sağlayabilecek önerileri içeren bir mektup yazmalarını ister. Daha sonra mektuplar okunur ve öğrencilere söz hakkı verilir konu tartışılır.

### 3.5. Verilerin Analizi

Çalışmada alınan evren-örneklem hesaplaması ve örneklemdeki sayı yetersizliği göz önüne alındığında nonparametrik testler uygulanmıştır. Araştırmanın güvenilirlik testleri ekolojik kavramlar ölçeği için KR 21, bilimsel süreç becerileri testi için KR20 ve biyolojik öz-yeterlik algısı ölçeği için Chronbach  $\alpha$  katsayısı hesaplanmıştır. Araştırmanın güvenilirlik aşamasında elde edilen veriler ilgili testler bölümlerinde verilmiştir.

Sürekli değişkenler ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (SS) ve kategorik değişkenler frekans ( $f$ ) olarak verilecektir. Parametrik test varsayımları sağlanmasına rağmen örneklemde alınan öğrenci sayısının düşüklüğü göz önüne alınarak non-parametrik test uygulanmıştır. Gruplar arası farklılıkların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi

kullanılmıştır. Grup içi karşılaştırmaların analizinde Wilcoxon Signed-Rank Testi ile ön test ve son test değişimleri hesaplanmıştır. Aynı zamanda gruplar ile tüm ölçeklerin birbiriyle ilişkisinin karşılaştırılması için Spearsman Korelasyon analizi kullanılmıştır. Spearsman Korelasyon analizinin yorumlanmasında aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır.

Korelasyon katsayısı (r) nın yorumu;

$r < 0.2$  ise çok zayıf ilişki yada korelasyon yok

0.2-0.4 arasında ise zayıf korelasyon

0.4-0.6 arasında ise orta şiddette korelasyon

0.6-0.8 arasında ise yüksek korelasyon

$0.8 >$  ise çok yüksek korelasyon olduğu yorumu yapılır.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR**

Araştırmanın yaratıcı drama etkinliklerinin uygulandığı ekosistem ekolojisi ünitesinde lise ikinci sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve biyoloji öz-yeterlik algılarına etkisi var mıdır, sorusuna ilişkin bulgu ve yorumlamalar bu başlık altında yer almaktadır. Yaratıcı drama yöntemiyle biyoloji öğretiminin kavramsal anlam, bilimsel süreç becerileri ve biyoloji öz-yeterlik algı düzeyi üzerindeki etkisine yönelik verilere yer verilmiştir.

### **4.1. Yaratıcı Drama Yöntemiyle Biyoloji Öğretiminin Akademik Başarı Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum**

Araştırmanın birinci alt probleminde; ‘Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kavramsal anlamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?’ sorusuna cevap aranmıştır. Bu amaçla araştırmada kullanılan ekolojik kavramlar başarı testinin 10 sorusu çoktan seçmeli, yedi sorusu açık uçlu olmak üzere toplam 17 soruya verilen cevaplar araştırmanın birinci alt probleminde verilmiştir. Sorulardan elde edilen veriler gruplar arası Mann Whitney U testi ve grup içi Wilcoxon analizi ile ölçülmüştür. Ekoloji kavramları testindeki 10 adet çoktan seçmeli soruların puan ortalamalarının ön ve son testlere göre değişimi Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1. *Ekoloji Kavramları Testindeki Çoktan Seçmeli ve Açık Uçlu Soruların Puan Ortalamaları*

	F	Deney grubu				Kontrol grubu			
		Ön test		Son test		Ön test		Son test	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
1. Soru	14	1,36	0,75	<b>3,00</b>	0,00	0,79	0,70	2,43	0,85
2. Soru	14	<b>1,71</b>	0,47	2,93	0,27	1,36	0,47	2,50	0,65
3. Soru	14	0,93	0,62	2,93	0,27	0,64	0,50	<b>1,43</b>	1,09
4. Soru	14	0,86	0,66	2,86	0,36	0,86	0,62	1,79	0,89
5. Soru	14	1,21	0,80	2,93	0,27	0,93	0,63	2,50	0,76
6. Soru	14	1,29	0,91	2,86	0,36	1,14	0,66	2,43	0,65
7. Soru	14	0,57	0,76	2,71	0,47	<b>0,29</b>	0,77	2,50	0,65
8. Soru	14	1,07	0,62	2,64	0,50	0,79	0,80	<b>1,43</b>	0,94
9. Soru	14	<b>0,21</b>	0,43	2,64	0,63	0,57	0,83	2,29	0,73
10. Soru	14	1,07	0,62	2,93	0,27	1,14	0,91	2,50	0,52
11. Soru	14	1,43	0,65	2,71	0,47	1,07	0,66	2,21	0,89
12. Soru	14	0,57	0,51	<b>2,36</b>	0,50	0,86	0,76	2,07	0,47
13. Soru	14	1,00	0,68	2,86	0,36	1,43	0,61	2,29	0,61
14. Soru	14	1,29	0,48	2,71	0,47	1,64	0,62	2,50	0,52
15. Soru	14	1,50	0,65	2,86	0,36	<b>1,79</b>	0,70	<b>2,57</b>	0,51
16. Soru	14	1,43	0,65	2,79	0,43	1,50	0,43	<b>2,57</b>	0,65
17. Soru	14	1,57	0,65	<b>3,00</b>	0,00	1,50	0,51	<b>2,57</b>	0,51

Tablo 4.1 incelendiğinde, ekoloji kavramları ön testinde deney grubunun puan ortalamaları 0.21 ile 1.71 aralığında bulunmuştur. Ekoloji kavramları ön testinde kontrol grubunun puan ortalamaları ise 0.29 ile 1.79 aralığında bulunmuştur. Ekoloji kavramları ön testinde her iki grubun puan ortalamaları birbirine yakın bulunmuştur. Ekoloji kavramları son testinde deney grubunun puan ortalamaları 2.36 ile 3 aralığında bulunmuştur. Son testte ön teste oranla puan ortalaması belirgin bir şekilde artış göstermiştir. Ekoloji kavramları son testinde kontrol grubunun puan ortalamaları ise 1.43 ile 2.57 aralığında bulunmuştur. Kontrol grubunda da son testte ön teste oranla puan ortalamalarında artış olduğu görülmüştür.

Tablo 4.2’de deney ve kontrol grubunun ekoloji kavramları ön test ve son test betimsel analiz sonuçları verilmiştir. Tablo incelendiğinde ekoloji kavramları ön testinde deney grubu (19.07) ile kontrol grubu (18.29) puan ortalamaları arasında belirgin bir farklılık oluşmamıştır. Deney grubu ile kontrol gruplarının son testteki puan ortalamalarına bakıldığında; yaratıcı drama etkinliklerini içeren öğretimin yapıldığı deney grubunda (47.71), programa bağlı kalınarak öğretim yapılan kontrol grubuna (38.58) oranla puan ortalamasının daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre yaratıcı drama yöntemiyle biyoloji öğretiminin yapıldığı gruptaki öğrencilerin ekoloji kavramları anlama düzeylerinde artış olduğu görülmüştür.

Tablo 4. 2. *Deney ve Kontrol Grubunun Ekoloji Kavramları Testinin Ön Test ile Son Test Betimsel Analiz Sonuçları*

		Ön test		Son test	
		$\bar{X}$	s.s.	$\bar{X}$	s.s.
Genel	Deney	19,07	3,63	47,71	1,36
	Kontrol	18,29	3,10	38,58	4,50

Ekoloji kavramları ön testi ile son testi puanlarının Mann Whitney U testi ile karşılaştırılması Tablo 4.3’te verilmiştir. Tablo incelendiğinde ekoloji kavramları ön testi puanlarında deney ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık oluşmamıştır ( $Z= 0.51$ ,  $p=0.635$ ). Ekoloji kavramları son testinde ise deney ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur ( $Z=0.622$ ,  $p=0.0001$ ). Bu anlamlı farklılığın yaratıcı drama etkinliklerini içeren öğretimin yapıldığı deney grubundan kaynaklandığı görülmüştür.

Tablo 4. 3. *Ekoloji Kavramları Ön Testi ile Son Testi Puanlarının Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması*

	Ön test	Son test
Mann-Whitney U	87,000	4,000
Z	-0,51	0,622
P	0,635	0,0001

Deney ve kontrol grubu arasında ekoloji kavramları testinin ön test ile son testler arasındaki farkın Wilcoxon Signed-Rank testi sonuçları Tablo 4.4’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, yaratıcı drama grubunda çalışmaya katılan 14 öğrencinin kavramsal anlama düzeylerinin yükseldiği ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( $Z=-3.306$ ,  $p=0,001$ ). Buna göre, yaratıcı drama etkinlikleriyle öğretim yapılan deney grubunun ekolojik kavramlar testi puanlarında bir artış görülmüştür.

Tablo 4. 4. *Deney ve Kontrol Grubu Arasında Ekoloji Kavramları Testinin Ön Test ile Son Testler Arasındaki Farkın Wilcoxon Signed-Rank Testi Sonuçları*

Değişken	Kategori	N	Sıra Toplamı	Sıra Ort.	Z	p
Deney Grubu Son test- ön test	Negatif derece	0 <sup>a</sup>	0	0	-3.306 <sup>b</sup>	0,001
	Pozitif derece	14 <sup>b</sup>	7.50	105,00		
	Berberlik	0 <sup>c</sup>				
	Toplam	14				
Kontrol Grubu Son test- ön test	Negatif derece	0 <sup>a</sup>	0	0	-3.315 <sup>b</sup>	0,001
	Pozitif derece	14 <sup>b</sup>	7.50	105,00		
	Berberlik	0 <sup>c</sup>				
	Toplam	14				

a:son test < ön test

c:son test = ön test

b:son test > ön test

Kontrol grubunda da çalışmaya katılan 14 öğrencinin kavramsal anlama düzeylerinin yükseldiği ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( $Z=3.315$ ,  $p=0,001$ ). Buna göre, programa bağlı kalınarak işlenen kontrol grubunun ekolojik kavramlar testi puanlarında da bir artış görülmüştür.

#### 4.2.Yaratıcı Drama YöntemiyleBiyoloji Öğretiminin Bilimsel Süreç Becerileri

##### Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum

İkinci alt problemde; ‘Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?’ sorusuna cevap aranmıştır. Bu amaçla bilimsel süreç becerileri testinde uygulanan 26 soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar araştırmanın ikinci alt probleminde verilmiştir. Doğru

cevaplar bir puan olarak işlenirken diğer cevaplar sıfır puan olarak işlenmiştir. Deney ve kontrol grubu bilimsel süreç becerileri testinin ön test ile son test doğru/yanlış sonuçlarının ayrı ayrı incelemeleri Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4. 5. *Deney ve Kontrol Grubu Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Test Sorularının İncelenmesi*

Doğru/yanlış	Ön test		Son test	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
1. soru	4 / 10	7 / 7	12 / 2	7 / 7
2. soru	11 / 3	7 / 7	13 / 1	10 / 4
3. soru	3 / 11	4 / 10	11 / 3	6 / 8
4. soru	11 / 3	10 / 4	12 / 2	10 / 4
5. soru	14 / 0	12 / 2	14 / 0	12 / 2
6. soru	12 / 2	8 / 6	13 / 1	10 / 4
7. soru	4 / 10	2 / 12	11 / 3	3 / 11
8. soru	13 / 1	8 / 6	13 / 1	9 / 5
9. soru	8 / 6	9 / 5	8 / 6	9 / 5
10. soru	10 / 4	7 / 7	13 / 1	11 / 3
11. soru	2 / 12	4 / 10	11 / 3	5 / 9
12. soru	11 / 3	10 / 4	13 / 1	11 / 3
13. soru	3 / 11	4 / 10	12 / 2	7 / 7
14. soru	5 / 9	9 / 5	13 / 1	10 / 4
15. soru	6 / 8	6 / 8	12 / 2	12 / 2
16. soru	7 / 7	7 / 7	14 / 0	10 / 4
17. soru	6 / 8	9 / 5	12 / 2	6 / 8
18. soru	9 / 5	6 / 8	12 / 2	8 / 6
19. soru	8 / 6	5 / 9	13 / 1	9 / 5
20. soru	5 / 9	9 / 5	12 / 2	6 / 8
21. soru	11 / 3	8 / 6	14 / 0	10 / 4
22. soru	6 / 8	1 / 11	11 / 3	7 / 7
23. soru	8 / 6	9 / 5	13 / 1	7 / 7
24. soru	8 / 6	8 / 6	12 / 2	8 / 6
25. soru	5 / 9	5 / 9	13 / 1	8 / 6
26. soru	13 / 1	10 / 4	14 / 0	11 / 3

Tablo 4.5 incelendiğinde bilimsel süreç becerileri ön testinde grupların doğru cevap sayılarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Bu eğitim süreci sonunda öğrencilerin BSB ölçeğindeki verdikleri cevaplarda doğru sayısının artması gerektiği düşünülmektedir. Yaratıcı drama eğitiminin verildiği grupta her bir soru ayrı ayrı incelendiğinde verilen cevaplar belirgin ölçüde iyileşmiştir. Kontrol grubunda ise bir soruda verilen cevapların doğru oranının azaldığı görülse de (17. Soru/ Ek 3) verilen cevaplarda doğru sayısı kısmen



artmıştır. Çalışma sonucunda genel olarak deney ve kontrol gruplarında doğru sayısının arttığı görülmüştür.

Deney ve kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri testinin ön test ve son test betimsel analiz sonuçları Tablo 4.6'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde kontrol grubunda BSB ölçeğinin ön test sonuçları 13,14 ortalamadayken son testte 16,15 ortalama doğruya çıkmıştır. Deney grubunda ise 14,50 ortalama doğrudan 22,93 ortalamasına çıkmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri son testinde aldıkları puan ortalamaları ile ön testindeki puan ortalamaları karşılaştırıldığında aradaki farkın az olduğu görülmüştür. Deney grubunda ise öğrencilerin aldıkları puan ortalamasının daha fazla arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre yaratıcı drama yöntemiyle biyoloji öğretiminin yapıldığı gruptaki öğrencilerin bilimsel beceri düzeylerinde daha fazla artış olduğu görülmüştür.

Tablo 4. 6. *Deney ve Kontrol Grubunun Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Test Betimsel Analiz Sonuçları*

		N	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum
Ön test	Deney grubu	14	14,50	2,74	9	19
	Kontrol grubu	14	13,14	3,68	7	19
Son test	Deney grubu	14	22,93	2,23	19	26
	Kontrol grubu	14	16,15	2,94	12	20

Deney ve kontrol grubunun bilimsel süreç becerileri testinin ön test ile son test soru ortalamalarındaki Mann Whitney U testi bulguları Tablo 4.7'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, çalışma öncesinde uygulanan BSB ölçeğinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $Z=-0,924$ ,  $p=0,355$ ). Çalışmanın sürdüğü altı haftalık uygulama sonrasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ( $Z=-4,407$ ,  $p=0,0001$ ).

Tablo 4. 7. *Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Testlerinin Puanlamasının Mann Whitney U testi ile Karşılaştırılması*

	BSBÖ ön test	BSBÖ son test
Mann-Whitney U	78,000	2,500
Z	-0,924	-4,407
P	0,355	,0001

Deney ve kontrol grubu arasında bilimsel süreç becerileri testinin ön test ile son testleri arasındaki farkın Wilcoxon Signed-Rank testi bulguları Tablo 4.8’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, yaratıcı drama grubunda bilimsel süreç becerileri ön testi ile son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $Z=-3,308$ ,  $p=0,001$ ). Yaratıcı drama grubunda çalışmaya katılan 14 katılımcı pozitif yönde bir değişim göstermiştir. Buna göre yaratıcı drama etkinlikleriyle öğretim yapılan deney grubunda tüm öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinde bir artış görülmüştür.

Tablo 4. 8. *Deney ve Kontrol Grubu Arasında Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Ön Test ile Son Testler Arasındaki Farkın Wilcoxon Signed-Rank Testi Sonuçları*

Değişken	Kategori	N	Sıra Toplamı	Sıra Ort.	Z	p
Deney Grubu	Negatif derece	0 <sup>a</sup>	0	0	-3,308 <sup>b</sup>	0,001
	Pozitif derece	14 <sup>b</sup>	7,50	105,00		
Son test- ön test	Berberlik	0 <sup>c</sup>				
	Toplam	14				
Kontrol Grubu	Negatif derece	1 <sup>a</sup>	3,00	3,00	-2,996 <sup>b</sup>	0,003
	Pozitif derece	12 <sup>b</sup>	7,33	88,00		
Son test- ön test	Berberlik	1 <sup>c</sup>				
	Toplam	12				

**a:**son test < ön test

**c:**son test = ön test

**b:**son test > ön test

Kontrol grubunun da bilimsel süreç becerileri ön testi ile son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $Z=2,996$ ,  $p=0,003$ ). Fakat kontrol grubunda bir öğrenci negatif yönde değişim gösterirken, bir öğrencinin de doğru sayısında bir değişim görülmemiştir.

### 4.3. Yaratıcı Drama Yöntemiyle Biyoloji Öğretiminin Biyoloji Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkisine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminde; “Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin biyoloji öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır? soruna cevap aranmıştır. Bu amaçla, toplam 23 soru ve üç alt boyuttan oluşan biyoloji öz-yeterlik ölçeğine öğrencilerin verdikleri cevaplar araştırmanın üçüncü alt probleminde verilmiştir. Öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik algıları üç alt boyutta incelenmiştir. Bu boyutlar; biyoloji metotları, biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi ile biyolojik kavramların ve becerilerin uygulanması algılarıdır. Birinci boyut olan biyoloji metotları algılarına ilişkin sorunlara verilen cevapların betimsel değerlendirilmesi Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4. 9. *Biyoloji Metotları Algılarına İlişkin Sorulara Verilen Cevapların Değerlendirilmesi*

Biyoloji Metotları Algılarına İlişkin Sorular	f	Ön test		Son test	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
1. Soru	14	4,18	0,72	4,14	0,89
2. Soru	14	3,39	0,99	3,79	1,17
3. Soru	14	4,18	0,98	4,18	0,86
4. Soru	14	3,79	0,63	3,93	1,09
5. Soru	14	3,81	1,04	3,68	0,82
6. Soru	14	4,14	0,85	4,14	0,85
7. Soru	14	3,64	0,95	3,57	0,92
8. Soru	14	3,54	1,04	3,79	1,07

Tablo 4.9 incelendiğinde öğrencilerin biyoloji metotları algılarına ilişkin sorularının değerlendirilmesine dair verilen cevaplara göre biyolojik öz-yeterlik algıları incelenmiştir. Ön testte öğrencilerin bir laboratuvar raporu için önsöz yazabilme konusunda kendilerine olan güvenlerini orta derece olarak puanladıkları görülmüştür. Diğer tüm ifadeler öğrenciler tarafından iyi olarak puanlanmıştır. Buna göre öğrencilerin, diğer bir kişinin yazdığı laboratuvar raporunu inceleyebilme, bir deneyin yapılışını okuyabilme ve deneyi

tek başına yürütebilme, deney raporunun yöntem bölümünü yazabilme, laboratuvar sonuçlarını rapor/kitap haline getirebilme, deney raporuna sonuç yazabilme, bir deney raporunun nasıl yazılacağını başka bir öğrenciye öğretebilme ve biyoloji ders kitabında tanımlanmış deneyi eleştirebilme konularında kendilerini iyi derecede beceri düzeyine sahip olarak algıladıkları bulunmuştur. Son testte ise öğrencilerin biyoloji metotları algılarına ilişkin ifadelerin tümünde iyi derecede beceriye sahip oldukları yönünde ifade kullandıkları görülmüştür.

Biyoloji metotları alt boyutunun gruplar arası Mann-Whitney U testi ve grup içi Wilcoxon testi ile analizi tablo 4.10'da verilmiştir. Tablo incelendiğinde biyoloji metotları alt boyutu ön testte, gruplar arası Mann Whitney U ve Grup içi Wilcoxon test analizlerinde deney ve kontrol grupları anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Son testte, gruplar arası Mann Whitney U ve Grup içi Wilcoxon test analizlerinde deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel anlamlılık bulunmamıştır. Genel olarak hem deney hem de kontrol grubu ön test ile son test sonuçları arasında öğrencilerin biyoloji metotları algılarına ilişkin önemli bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

Tablo 4. 10. *Biyoloji Metotları Alt Boyutunun Gruplar Arası Mann-Whitney U testi ve Grup İçi Wilcoxon Testi ile Analizi*

	Deney Grubu			Kontrol Grubu		Gruplar arası Mann Whitney U		Grup içi Wilcoxon	
	N	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	U	p	Z	p
Ön test	14	30,79	4,34	30,92	2,90	90,000	0,711	195,000	0,734
Son test	14	31,43	4,94	31,00	4,37	84,500	0,541	189,000	0,541

Biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi algısının değerlendirilmesi Tablo 4.11'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, öğrencilerin biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi algılarının değerlendirilmesine dair sorulara verdikleri cevaplara göre biyolojik öz-yeterlik algıları incelenmiştir. Ön testte öğrencilerin kendi seçtikleri bir biyoloji dersinde başarılı

olacakları, ekoloji ünitesinde başarılı olacaklarına ve biyoloji dersinde öğrendiklerini başka birine açıklayabilme konularında kendilerine çok güvendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. 11. *Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi Algısının Değerlendirilmesi*

	N	Ön test		Son test	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
9. Soru	14	3,82	1,25	3,57	1,29
10. Soru	14	4,86	0,36	4,68	0,55
11. Soru	14	4,29	0,71	4,39	0,69
12. Soru	14	3,82	0,86	4,04	0,96
13. Soru	14	3,93	0,94	4,00	0,77
14. Soru	14	3,96	0,88	4,00	0,90
15. Soru	14	3,75	1,08	4,04	0,96
16. Soru	14	4,25	0,84	4,04	0,88
17. Soru	14	3,71	1,12	3,68	1,12

Buna göre, zorunlu olarak alınan biyoloji dersinde başarılı olma, bir grup veriyi analiz edebilme, insan fizyolojisi ünitesinde başarılı olabilme, biyoloji dersinde öğrenilenleri başka bir öğrenciye öğretebilme, deneysel olarak cevaplandırılacak anlamlı bir soruyu sorabilme ve günlük yaşamda karşılaşılan bir problemi çözmek için bilimsel bir yaklaşımı kullanabilme konularında kendilerini çok iyi derecede beceri düzeyine sahip olarak algıladıkları bulunmuştur.

Son teste göre özellikle öğrencilerin 10. ve 11. sorular olan kendi seçtikleri bir biyoloji dersinde başarılı olma ve ekoloji ünitesinde başarılı olma durumlarında çok iyi düzeyde beceriye sahip oldukları algısı bulunmuştur. Diğer tüm ifadeler verilen cevaplara göre öğrencilerin bu ifadelerle yönelik iyi derecede beceriye sahip oldukları algısı bulunmuştur. Yaratıcı drama etkinlikleriyle ve programdaki yöntemlerle birlikte uygulanmasıyla yapılan biyoloji öğretiminin öğrencilerin biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi algıları üzerinde etkili olmadığı söylenebilir.

Biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi alt boyutunun gruplar arası Mann-Whitney U testi ve Grup İçi Wilcoxon testi ile analizi tablo 4.12'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin

analizi alt boyutunun gruplar arası Mann-Whitney U testi ve grup içi Wilcoxon testiyle ölçümde ön testte ve son testte gruplar arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizinde hem gruplar arasında hem de ön test son test arasında bir farklılık oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Tablo 4. 12. *Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi Alt Boyutunun Gruplar Arası Mann-Whitney U testi ve Grup İçi Wilcoxon Testi ile Analizi*

	Deney Grubu			Kontrol Grubu		Gruplar arası Mann Whitney U		Grup içi Wilcoxon	
	N	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	U	p	Z	p
Ön test	14	36,14	5,40	36,64	4,41	97,000	0,963	202,000	0,982
Son test	14	36,43	6,15	36,43	4,13	92,500	0,800	197,500	0,804

Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramların ve becerilerin uygulanması algısına ilişkin ön test ve son test puanlarının betimsel değerlendirilmesi Tablo 4.13’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, öğrencilerin biyolojik kavramların ve becerilerin uygulanması algısının değerlendirilmesine dair sorulara verdikleri cevaplara göre biyoloji öz-yeterlik algısı düzeyleri verilmiştir. Ön testte öğrencilerin bu boyutta yer alan tüm ifadelerle yönelik iyi düzeyde beceriye sahip oldukları algısı bulunmuştur.

Tablo 4. 13. *Biyoloji Kavramları ve Becerileri Uygulanma Algısına İlişkin Puan Ortalamalarının Değerlendirilmesi*

	F	Ön test		Son test	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
18. Soru	14	3,82	1,06	3,57	0,96
19. Soru	14	3,93	1,12	3,61	1,10
20. Soru	14	3,79	1,07	4,04	0,92
21. Soru	14	3,96	0,88	3,93	0,81
22. Soru	14	3,71	1,15	3,96	0,84
23. Soru	14	3,96	0,96	3,89	0,99

Buna göre öğrencilerin biyolojik deney hakkında bir makale okuduktan sonra, biyolojiyle ilgili bir belgeseli televizyonda izledikten sonra veya konuyla ilgili

birhalk konferansını dinledikten sonra makalenin, belgeselin veya konferansın ana noktalarının bir özetini yazabilme konusunda ve temel fikirlerini bir başkasına anlatabilme konusunda iyi derecede öz-yeterlik algısına sahip oldukları görülmüştür.

Biyolojik kavramların ve becerilerin uygulanması alt boyutunun gruplar arası Mann-Whitney U testi ve grup içi Wilcoxon testi ile analizi tablo 4.14’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde Biyolojik kavramların ve becerilerin uygulanması alt boyutunun gruplar arası Mann-Whitney U testi ve grup içi Wilcoxon testiyle ölçümde ön ve son testte gruplar arasında istatistiksel anlamlılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Yaratıcı drama etkinliklerinin yapıldığı deney grubunda son test puan ortalamaları ön test puan ortalamasına göre düşüş göstermiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin puan ortalamaları ön teste göre son testte yükselmiştir. İstatistiksel olarak farklılık oluşturacak kadar fark bulunmamasına rağmen yaratıcı drama grubundaki etkinliklerin Biyolojik kavramların ve becerilerin uygulanması alt boyutunda kazanımının daha az olduğu anlaşılmaktadır. Aynı durum gruplar arası son test için benzer olarak kontrol grubu ortalama puanları yüksek bulunmuştur.

Tablo 4. 14. *Biyolojik Kavramların ve Becerilerin Uygulanması Alt Boyutunun Gruplar Arası Mann-Whitney U testi ve Grup İçi Wilcoxon Testi ile Analizi*

	Deney Grubu			Kontrol Grubu		Gruplar arası Mann Whitney U		Grup içi Wilcoxon	
	N	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	U	p	Z	p
Öntest	14	24,00	4,72	22,36	4,09	75,500	0,300	180,500	0,306
Sontest	14	22,71	4,48	23,28	3,75	87,000	0,612	192,000	0,635

#### **4.4. Ekoloji Kavramları Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Testi ve Biyolojik Öz-Yeterlik Ölçeği Arasındaki İlişkilere Dair Bulgu ve Yorumlar**

Araştırmanın dördüncü alt probleminde; ‘Yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ekoloji kavramları testi, bilimsel süreç becerileri testi ve biyolojik öz-yeterlik ölçeğison test puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?’ sorusuna cevap aranmıştır. Dördüncü alt probleme ilişkin bulgu ve yorumlar bu

başlık altında verilmiştir. Deney grubunda, ölçekler arası ilişkisinin Spearmen Korelasyon analizi bulguları Tablo 4. 15’de verilmiştir.

Tablo 4. 15. *Deney Grubunda, Ölçekler Arası İlişkisinin Spearmen Korelasyon Analizi*

Deney Grubu	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
(A) BSB Testi	1				
(B) Biyoloji Metotları	0,296	1			
(C) Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi	0,081	0,859**	1		
(D) Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama	0,105	0,826**	0,876**	1	
(E) Ekoloji Kavramları Testi	-0,291	0,444	0,619*	0,580*	1

Tablo 4.15 incelendiğinde deney grubunda;bilimsel süreç becerileri testi ile öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotları arasında pozitif yönlü zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.296$ ). Öğrencilerin sahip oldukları bilimsel süreç becerilerinin, biyoloji metotları algıları üzerinde zayıf bir etkisinin olduğu söylenebilir. Bilimsel süreç becerileri testi ile öz-yeterlik ölçeğinin ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi ile üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramların ve becerilerin uygulanması arasında pozitif yönlü çok zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.081/r=0.105$ ). Bilimsel süreç becerileri ile ekoloji kavramları testi arasında ise negatif yönlü zayıf bir korelasyon ilişkisi olduğu bulunmuştur ( $r=-0.291$ ). Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri artarken ekoloji kavramları kazanımlarının az da olsa azaldığı söylenebilir.

Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotlarının, ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi ile üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulama arasında pozitif yönlü çok yüksek korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.859/r=0.826$ ). Öğrencilerin biyoloji metotları algılarındaki değişim aynı oranda biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ile biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme düzeylerinde de görülür. Öz-yeterlik ölçeğinin ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi ile



üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulama arasında pozitif yönlü çok yüksek korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.876$ ). Öğrencilerin biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi düzeylerinin, biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilmelerine yüksek oranda etki ettiği görülmüştür.

Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotları ile ekolojik kavramları testi arasında pozitif yönlü orta şiddete korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.444$ ). Öğrencilerin sahip olduğu biyoloji metotları algılarının, ekolojik kavramlarına dair kazanımları üzerinde orta düzeyde etkiye sahip olduğu görülmüştür. Öz-yeterlik ölçeğinin ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi ile ekoloji kavramları testi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.619$ ). Öğrencilerin biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi düzeylerinin, ekoloji kavramlarına dair kazanımları üzerinde yüksek düzeyde etkiye sahip olduğu görülmüştür. Öz-yeterlik ölçeğinin üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulama ile ekoloji kavramları testi arasında pozitif yönde orta şiddete korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.580$ ). Öğrencilerin biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme düzeylerinin, ekoloji kavramlarına dair kazanımlarına orta düzeyde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol grubunda, ölçekler arası ilişkisinin Spearmen Korelasyon analizi bulguları Tablo 4. 16'da verilmiştir. Tablo 4.16 incelendiğinde kontrol grubunda; bilimsel süreç becerileri testi ile biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotları ve ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi arasında pozitif yönlü zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.093/r=0.165$ ). Öğrencilerin sahip oldukları bilimsel süreç becerilerinin biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotları algılarını, ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analiz algıları düzeylerini çok az etkilediği veya hiç etkilemediği söylenebilir. Bilimsel süreç becerileri testi ile biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulama arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.619$ ). Öğrencilerin sahip oldukları bilimsel

süreç becerilerinin biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilmelerinde yüksek düzeyde etkili olduğu görülmüştür. Bilimsel süreç becerileri testi ile ekoloji kavramları testi arasında pozitif yönlü çok zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.166$ ). Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin öğrencilerin ekoloji kavramları kazanımlarını etkilemediği söylenebilir.

Tablo 4. 16. Kontrol Grubunda, Ölçekler Arası İlişkinin Spearmen Korelasyon Analizi

Kontrol	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
(A) BSB Testi	1				
(B) Biyoloji Metotları	0,093	1			
(C) Biyoloji/ Diğer Fen Derslerine Genelleme ve Bilgilerin Analizi	0,165	0,725**	1		
(D) Biyolojik Kavramları ve Becerileri Uygulama	0,619*	0,479	0,643**	1	
(E) Ekoloji Kavramları Testi	0,166	-0,260	-0,631*	-0,308	1

Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotları algısı ile ikinci alt boyutu biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi düzeyleri arasında pozitif yönlü yüksek korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.725$ ). Öğrencilerin sahip oldukları biyoloji metotları algılarının biyoloji/diğer fen derslerini genelleme düzeylerine yüksek oranda etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Biyoloji öz-yeterlik algısının birinci alt boyutu olan biyoloji metotları algısı ile üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulaması arasında pozitif yönlü orta şiddete korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.479$ ). Öğrencilerin biyoloji metotları algılarının biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme düzeyleri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Öz-yeterlik ölçeğinin ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi ile üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulama arasında pozitif yönlü yüksek korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r=0.643$ ). Öğrencilerin biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi düzeylerinin, biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilmelerine yüksek oranda etki ettiği görülmüştür.

Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotları ile ekoloji kavramları testi arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r = -0.260$ ). Öğrencilerin sahip olduğu biyoloji metotları algıları arttıkça, ekoloji kavramlarına dair kazanımlarının az da olsa düştüğü söylenebilir. Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi ile ekoloji kavramları testi arasında negatif yönde yüksek korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r = -0.631$ ). Biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi düzeyleri arttıkça ekoloji kavramlarına dair kazanımlarının yüksek oranda düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Biyoloji öz-yeterlik algısının üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulama ile ekoloji kavramları testi arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ( $r = -0.308$ ). Öğrencilerin biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme algısı düzeyindeki artışın, ekoloji kavramlarına dair kazanımlarını az da olsa düşürdüğü görülmüştür.

## BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde belirlenmiş olan alt problemlere yönelik bulgular literatürdeki diğer benzer çalışmalarla birlikte değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ileride yapılabilecek ilgili çalışmalara veya eğitim-öğretime ve uygulayıcılarına yönelik öneriler de bu başlık altında bulunmaktadır.

### 5.1. Tartışma

Bu çalışmada lise ikinci sınıf öğrencilerine ekosistem ekolojisi konusu yaratıcı drama etkinlikleri kullanılarak anlatılmıştır. Bu uygulamaların öğrencilerin konu ile ilgili kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve öz-yeterlik algılarına olan etkisi araştırılmıştır. Altı hafta süren yaratıcı drama etkinliklerinden önce öğrencilerin ekoloji kavramları anlamadüzeyi, bilimsel süreç becerileri ve biyolojik öz-yeterlik algıları ölçülmüştür. Deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılan öğrencilerden deney grubuna yaratıcı drama yöntemi kullanılarak öğretim yapılmıştır. Kontrol grubunda ise mevcut fen öğretimi programının kullanımıyla öğretim yapılmıştır. Daha sonrasında her iki gruptaki öğrencilerine ekoloji kavramları anlamadüzeyi, bilimsel süreç becerileri ve biyolojik öz-yeterlik algıları ölçülerek elde ettikleri kazanımlar belirlenmiştir. Bu bölümde çalışma için belirlenmiş olan alt problemlere ait bulgulardan yola çıkarak ulaşılan sonuçlar verilmiştir.

Ekosistem ekolojisi konusuna yönelik belirlenen her iki öğretim yöntemi uygulanmadan önce bilimsel ekoloji kavramları anlamadüzeyi, bilimsel süreç becerileri ve biyolojik öz-yeterlik algılarının belirlenmesi için ön test yapılmıştır. Uygulamalar sonrası aynı ölçekler yeniden son test olarak yapılmıştır. Ekoloji kavramları ön testinde her iki grubun puan ortalamaları birbirine yakın bulunmuştur. Ekoloji kavramları son testinde deney grubunun puan ortalamaları belirgin bir şekilde artış göstermiştir. Ekoloji kavramları son testinde kontrol grubunun puan ortalamalarında artış olduğu görülmüştür. Ekoloji kavramları ön testinde deney ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık oluşmamıştır. Ekoloji kavramları son testinde ise deney ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık

oluşmuştur. Bu anlamlı farklılık yaratıcı drama etkinliklerini içeren öğretimin yapıldığı deney grubundan kaynaklanmaktadır.

Ekoloji kavramları ön testinde deney grubu ile kontrol grubu puan ortalamaları arasında belirgin bir farklılık oluşmamıştır. Deney grubu ile kontrol gruplarının son testteki puan ortalama artışlarına bakıldığında; yaratıcı drama etkinliklerini içeren öğretimin yapıldığı deney grubunda, programa bağlı kalınarak öğretim yapılan kontrol grubuna oranla puan ortalamasının daha fazla artış gösterdiği görülmüştür. Bireyin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olarak çok yönlü gelişimini sağlayan yaratıcı drama yöntemi, farklı derslerde öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak ve ders kazanımlarına ulaşmayı sağlamak için kullanılmıştır. Literatürde yer alan bazı çalışmalar yaratıcı drama yönteminin ders başarılarını arttırmada etkili olduğunu da göstermektedir. Örneğin; fen bilgisi eğitim alanında (Arieli, 2007; Hendrix, Eick ve Öcal, 2014; Oğur, 2005; Şahin, 2012), sosyal bilgiler eğitimi alanında (Altinkulaç ve Akhan, 2010; Özer, 2004; Selanik-Ay, 2005; Ulubey 2015; Yılmaz, 2013; Zayimoğlu, 2006), matematik eğitimi alanında (Bulut ve Aktepe, 2015; Hatipoğlu, 2006; Şenol-Özyiğit, 2011), bilişim teknolojileri alanında (Atalay ve Şahin, 2012), dil eğitimi alanında (Aydeniz, 2012; Karacil, 2009; Kırmızı, 2012) ve sanat eğitimi alanında (Atan, 2007; Yiğit, 2010) öğrencilerin akademik başarılarında yaratıcı drama lehine anlamlı artış sağlandığı görülmüştür. Buna karşın fen bilgisi eğitimi alanından Dikmenli-Vardar (2015) Sağırlı (2001) ve Tımbıl'ın (2008) ve çalışmaları ile sosyal bilgiler eğitimi alanından Bingöl (2015) ve Rüzgâr'ın (2014) çalışmalarında öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış sağlanamadığı belirlenmiştir.

Literatür incelendiğinde çalışmamızın sonuçları ile örtüşen, birçok çalışma da dramının fen ve teknoloji derslerinde bir yöntem olarak kullanılmasının; eğlenceli öğrenme ortamları yarattığı, öğrencilerin motivasyonunu ve başarısını arttırdığı, öğrenilen bilginin kalıcılığını arttırdığı, öğrencilerin bilimin doğasını kavramalarına yardımcı olduğu, kavram yanlışlarının giderilmesini sağladığı, soyut fen ve teknoloji dersi kavramlarını somutlaştırarak öğrenme faaliyetini kolaylaştırdığı bildirilmektedir (Başkan, 2006;

Bentley, 2000; Çokadar ve Cihan-Yılmaz, 2010; 2000; Kamen, 1992; Oğur, 2005; Taşkın-Can, 2013; Tveita, 1998; Ünüvar, 2007; Yalım, 2003).

Özellikle Bentley'in (2000) yapmış olduğu Fenin Doğası ve Doğaçlama Drama adlı çalışmada drama aktivitelerinin fen eğitiminde kullanılmasının hangi açılardan etkili bir fen öğrenme ortamı oluşturduğu irdelenmeye çalışılmış ve fen eğitiminde kullanılan drama çalışmaları ile öğrencilerin eski yaşamışlıklarını kullanarak, fenin doğası hakkında gerçekçi bir anlamayı kolaylıkla yapılandırabileceği belirtilmiştir. Yine Başkan'nın (2006) yapmış olduğu bir başka çalışmada drama yönteminin; öğrencilerin yaparak – yaşayarak, daha çok söz alarak kavramları somutlaştırarak aktif hale gelmelerine ve oyunlarla eğlenerek öğrenmelerine yardımcı olduğunu, bu sayede öğrenci motivasyonunun ve başarısının artarak kavram yanlışlarının giderilmesine katkıda bulunduğunu belirtmiştir.

Bununla beraber, bazı çalışmalarda ise drama yöntemi ile geleneksel yöntem karşılaştırıldığında akademik başarı yönünden anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Ormancı ve Özcan, 2012; Sağırılı, 2001; Türkkuşu, 2008). Bu çalışmalar içerisinde Türkkuşu'nun (2008) yaptığı çalışmanın sonuçlarının ilgi çekici olduğu söylenebilir. Türkkuşu (2008) ilköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi derslerinde okutulan hücre bölünmeleri konularının işlenmesinde başarıya ve konuların kalıcılığının sağlanmasında drama yönteminin etkisinin tespit edilmesini amaçlamıştır. Çalışmanın verileri dikkate alındığında deney ve kontrol grupları arasındaki başarı arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı bununla beraber dramanın müfredattaki metotlara göre kalıcılığın sağlanmasına katkısı olmadığı görülmüştür. Ayrıca drama yöntemi uygulamanın analiz ve değerlendirme basamaklarında başarıyı arttırdığı görülmüştür.

Eroğlu'nun(2018) çalışmasında kullanılan yaratıcı drama yöntem ve tekniklerinin öğrencilerin bilişsel kazanımlarını geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin görsel, işitsel ve imgesel olarak desteklendiği ve bilişsel alanda öğrenmelerini hızlandırdığı görülmüştür. Araştırmacıların çalışmalarında yaratıcı drama yöntemi ile fen dersi konularının öğretiminin geleneksel yöntemlere göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır(Akgül 2018; Çam, Özkan ve Avinç, 2009; Çokadar

ve Cihan-Yılmaz, 2010; Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede, 2010; Taşkın-Can 2013; Yalım, 2003).

Meşeci, Karamustafaoğlu ve Bacanak'ın (2012) çalışmalarında yaratıcı drama yöntemiyle anlatılan derse yönelik öğrenci görüşlerinde zevkli, ilgi çekici, heyecan verici ifadelerinin yer aldığı görülmüştür. Yaratıcı drama yöntemiyle öğretilen fen ve teknoloji derslerinde öğrenci başarısının arttığı, kalıcı öğrenmenin sağlandığı ve öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmıştır.

Tuncel'in (2009) çalışmasında da yaratıcı drama yöntemiyle öğrencilerin başarı düzeylerinin artırılacağı sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Yalım'ın (2003) çalışmasında da fen bilgisi öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılması öğrencilerin kavramsal anlamalarına olumlu yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Yaratıcı dramayla öğretimin yapıldığı deney grubunun kavramsal anlama düzeyi, yaratıcı drama yöntemi kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Başbuğ ve Adıgüzel'in (2019) çalışmasında müzede yapılan drama etkinliklerinin öğrenci başarısını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları ile benzer sonuçlar bulunduğu görülmüştür. Kurtuluş'un (2012) çalışmasında ise yaratıcı drama etkinlikleriyle öğretim uygulamalarının, bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerilerini ve akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bilimsel süreç becerileri ön testinde grupların cevap ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Öğretim süreci sonunda yaratıcıdrama eğitiminin uygulandığı grupta verilen doğru cevap sayısının belirgin bir şekilde artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Kontrol grubunda ise doğru cevap sayısı kısmen artmıştır. Yaratıcı drama yöntemiyle biyoloji öğretiminin yapıldığı gruptaki öğrencilerin bilimsel beceri düzeylerinde artış olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarında doğru sayısının arttığı ancak deney grubunda yapılan yaratıcıdrama etkinliklerinin öğrenci başarısını belirgin bir şekilde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yer alan benzer çalışmaların bu sonuçları desteklediği görülmüştür. Bazı çalışmalarda yaratıcı drama yöntemi ile öğretimin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna

ulaşılmıştır (Alrutz, 2009; Annarella, 1992; Arieli, 2007; Aydoğdu, 2006; Debburman, 2002; Sedef, 2012).

Annarella (1992) çalışmasında drama etkinliklerini etkin biçimde kullanmanın öğrencilerin yaratıcı yönleri ortaya çıkardığını , bilişsel düşünme becerilerini geliştirdiğini buna bağlı olarak olumlu bir sınıf ortamının oluştuğunu belirtmiştir.

Heathcote ve Bolton (1995) yaptıkları çalışmada çocuklara bir bilim insanı gibi mevcut soruna çözüm bulabilmeleri adına fikir üretmelerini ve bu fikirleri hayata geçirmeleri için bir takım roller vermişlerdir. Sonuç olarak çocuklar bir bilim insanı gibi çalışmayı, araştırma yapmayı öğrenmişlerdir.

Debburman (2002) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisini konu almıştır. Bu çalışmayı yaparken bilim adamlarının çalışma prensiplerini taklit etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin arttığı görülmüştür.

Arieli (2007) çalışmasında yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerinin bilimsel içerikleri anlamlandırmaları üzerine etkisini gözlemlemiştir. Çalışma sonucunda drama etkinliklerinin bilimsel anlamlandırma düzeyini önemli oranda arttığı tespit edilmiştir.

Alrutz (2009) fen dersinde yaratıcı drama yöntemi kullanmanın hipotez kurma becerisi üzerine etkisini araştıran bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda yaratıcı drama etkinliklerinin hipotez kurma becerisinde yüksek bir artış sağladığı belirlenmiştir.

Kurtuluş (2012) çalışmasında içinde yaratıcı drama uygulamalarının da bulunduğu yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının sonucunda bilimsel süreç becerileri düzeylerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada aynı zamanda bilimsel yaratıcılık, ve akademik başarı düzeylerinde de artış olduğu belirlenmiştir.

Sedef (2012) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin başarılarını ve bilimsel yaratıcılıklarını arttırdığını bulmuştur.



Taşkın-Can (2013) yaratıcı drama uygulamalarının fen başarısı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda yaratıcı drama uygulamalarının akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerini anlamlı bir şekilde arttırdığı görülmüştür.

İlgili alan yazın incelendiğinde, öğrencilerin önemli duyuşsal özelliklerinden biri olan öz-yeterlik algılarının öğrencilerin başarısıyla ilişkili olduğu belirlenmektedir (Aksoy, 2010; Alıcı, Erden ve Baykal, 2010; Cantürk-Günhan, 2006). Aksoy (2010), araştırma sonucunda, başarı gelişimleri ile öz-yeterlik algıları gelişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğunu belirlemiştir.

Gülten ve Soytürk'ün (2013) yaptıkları çalışmada da öğrencilerin geometri öz-yeterlik algılarının matematik, fen ve teknoloji, türkçe, sosyal bilgiler, müzik ve ingilizce dersi başarı notları ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Araştırma grubundaki öğrencilerin akademik başarı notları arttıkça öz-yeterlik algıları da artmıştır. Bu yönüyle öğrencilerin başarılarının arttıkça öz-yeterlik algılarının da arttığı söylenebilir. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin başarıları üzerinde önemli etkisi olan yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin öz-yeterlik algılarını arttırmada da olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

Genel olarak hem ön hem de son testte öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin ifadelerine verdikleri cevaplara göre iyi derecede biyoloji öz-yeterlik algısına sahip oldukları bulunmuştur. Genel olarak ön test ile son test arasında öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik ölçeği alt boyutlarına ait algılarında önemli bir farklılık oluşmadığı görülmüştür. Yarıyaratıcı drama yöntemi ile öğretimin öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik algıları üzerinde belirgin bir etki oluşturmadığı söylenebilir. Bu sonuçların aksine literatürde yaratıcıdrama yöntemiyle öğretimin öz-yeterliği olumlu yönde etkilediğine dair sonuçlara ulaşılmış çalışmalar mevcuttur (Gedik 2014; Morris, 2001; Öz, 2018; Wright 2006; Yenilmez ve Uygan ,2010 ).

Morris (2001) çalışmasında yaratıcı drama yöntemi ile öğrencilerin derse katılımlarının arttığı ve yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin öz-yeterlik algı düzeylerine olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Wright (2006) çalışmasının sonucunda temel yaratıcı drama eğitimi alan öğrencilerin rol yapma becerilerinde öz-yeterlik algısında gelişmenin olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Yenilmez ve Uygan (2010) araştırmalarında öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlik inanç düzeyleri üzerine yaratıcı drama yönteminin etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın bulgularına göre yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin geometriye yönelik öz-yeterlik inançları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür.

Gedik (2014) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlik algılarına etkisini incelemiştir. Yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin matematik dersine karşı öz-yeterlik algı düzeylerini yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öz'ün (2018) çalışmasında, yaratıcı dramanın sözlü anlatım derslerinin konuşmaya yönelik öz-yeterlik algı düzeylerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Deney grubunun kontrol grubundan daha fazla öz-yeterlik algılarını geliştirdiği görülmüştür.

Araştırmanın dördüncü alt problemde; yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılan biyoloji öğretiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile biyoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ekoloji kavramları testi, bilimsel süreç becerileri testi ve biyolojik öz-yeterlik ölçek puanları arasındaki anlamlı ilişki düzeyi incelenmiştir. Deney grubunda, ölçekler arası ilişkisinin Spearmen Korelasyon analizi sonuçlarına göre; bilimsel süreç becerilerinin, biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotları algıları üzerinde zayıf bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bilimsel süreç becerileri ile biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin ikincive üçüncü alt boyutları olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi ile biyolojik kavramları ve becerileri uygulama algıları arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri artarken ekoloji kavramları kazanımları az da olsa azalmaktadır.

Öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci alt boyutu olan biyoloji metotlarının; ikinci ve üçüncü alt boyutları olan biyoloji/diğer fen derslerini genelleme ve bilgilerin analizi algıları ile biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme algılarına

yüksek düzeyde etki ettiği görülmüştür. Öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin ikinci alt boyutu olan biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi algı düzeylerinin, üçüncü alt boyut olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme algıları üzerine yüksek oranda etki ettiği görülmüştür.

Biyoloji öz-yeterlik algısının birinci ve üçüncü alt boyutları olan biyoloji metotları ve biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme algı düzeylerinin, ekoloji kavramlarına dair kazanımlar üzerinde orta düzeyde etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin ikinci alt boyutu olan biyoloji/ diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi algılarının, ekoloji kavramlarına dair kazanımlar üzerinde yüksek düzeyde etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol grubunda, ölçekler arası ilişkisinin Spearmen Korelasyon analizi sonuçlarına göre; öğrencilerin sahip oldukları bilimsel süreç becerilerinin,biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin birinci ve ikinci alt boyutları olan biyoloji metotları algıları ve biyoloji/diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizialgıları ile ekoloji kavramlarına dair kazanımlarını çok az etkilediği veya hiç etkilemediği bulunmuştur.Bilimsel süreç becerilerinin,biyoloji öz-yeterlik algısının üçüncü alt boyutu olan biyolojik kavramları ve becerileri uygulayabilme algılarında yüksek düzeyde etkili olduğu görülmüştür.

## 5.2. Öneriler

Son yıllarda eğitimde gelişimi amaçlayan birçok değişiklik ve yeni düzenlemelere gidilmiştir. Eğitim-öğretimde öğrenciyi ön plana çıkaran yöntemlerin dikkat çektiği görülmektedir. Bunlardan biriside öğrenmede yaratıcıdrama yönteminin kullanılmasıdır. Bu öğretim yöntemine dair uygulamalı çalışmaların son yıllarda artış gösterdiği görülmüştür. Bu çalışmada da yaratıcı drama yöntemiyle ekosistem ekolojisi konusu işlenmiş ve öğrencilerin ekolojik kavramları anlama başarıları, bilimsel süreç becerileri ve biyoloji öz- yeterlik durumları ölçülmüştür. Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın sınırlılıkları ve elde edilen sonuçlar dikkate alınarak şu öneriler belirlenmiştir.

1. Araştırma lise ikinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıf seviyeleriyle aynı uygulamalar yapılabilir.
2. Araştırma bir sınıftaki 28 (deney grubu= 14, kontrol grubu= 14) öğrenci ile yürütülmüştür. Birden fazla sınıfın dahil edildiği örnekleme çalışması, araştırmanın genellenebilirliği açısından daha faydalı olacağı düşünülmektedir.
3. Bu çalışmada yaratıcıdrama yöntemiyle öğretim süreci altı hafta ile sınırlı kalmıştır. Yaratıcı drama uygulamalarıyla öğretimin daha uzun sürelerde incelendiği çalışmalarda daha kapsamlı ve net sonuçlar elde edilebilir.
4. Bu çalışmada yaratıcıdrama yöntemiyle öğretim Biyoloji ders ekosistem ekolojisi konusu ile sınırlı kalmıştır. Biyoloji dersi kapsamındaki diğer ünitelerin dahil edildiği benzer çalışmalar yapılabilir.
5. Biyoloji dersindeki diğer konular için de önceden yaratıcı drama etkinlikleri geliştirilerek öğretmenleri yönlendirme amacı ile öğretim planları hazırlanabilir.
6. Biyoloji öğretiminde yaratıcıdrama yöntemi ile öğretim uygulamaları artırılabilir. Böylece ders işleme sürecinde öğrenciler daha fazla derse dahil edilerek, öğrencilerin bilimsel süreç becerini daha aktif kullanabilmeleri sağlanabilir.
7. Yaratıcı drama ile öğretim etkinliklerinde öğrenci ve öğretmenlerin rollerini belirleyen yönergeler hazırlanabilir. Önceden belirlenmiş olan yönergeler uygulamayı kolaylaştıracağından zaman etkili ve verimli kullanılmış olur.
8. Yaratıcı drama yöntemiyle öğretim sürecine dair oluşabilecek sorunların neler olduğu ve bu sorunların çözümü için neler yapılabileceğini araştıran çalışmalar yapılabilir.
9. Ortaöğretimde eğitimde yaratıcı drama uygulamalarının yer alması bu yaş grubundaki öğrencilerin başka kimliklere bürünerek bireysel özelliklerinin farkına varmasını sağlanabilir. Bu açıdan bakıldığında kişilik özelliklerinin gelişmesi ve iletişim becerilerinin güçlenmesi açısından önemlidir.

10. Sınıf içinde birbirinden farklı özellikte öğrenciler bulunmaktadır. İçerik kapalı, kendini tam olarak ifade edemeyen ve ilgisiz gibi görünen öğrencilerin derse adapte olabilmesi için uygun sınıf ortamı oluşturulmalıdır.
11. Yaratıcı drama etkinliklerinde öğrencilerin görev almaları büyük oranda gönüllülük esasına dayanmalıdır. Ancak çekingen öğrenciler de kendi haline bırakılırsa öğrencilerin dersten uzaklaşacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle öğrencilerin drama faaliyetlerinde içinde eşit şekilde ve aktif olarak yer alması için özen gösterilmelidir.
12. Yaratıcı drama etkinlikleri planlı bir şekilde yapılmazsa öğrenciler tarafından oyun olarak algılanabilir bu da sınıf içinde istenmeyen davranışların olmasına neden olabilir.
13. Yaratıcı drama yöntemiyle öğretim ile ilgili yapılacak çalışmalarda öğrencilerin dikkatini çekecek, merakını uyandıracak günlük hayatla bağlantılı konular hazırlık etkinlikleri olarak uygulanabilir.
14. Öğretmenlerin yaratıcı drama etkinliklerini derslerinde etkili bir şekilde uygulayabilmeleri için uygun öğrenme ortamları ve yeterli materyal desteği sağlanmalıdır. Okulun fiziki şartları uygun ise, drama sınıflarının oluşturulması verimliliği artıracaktır.
15. Uygulama öncesinde deney grubunda drama yöntemiyle bir örnek uygulamanın yapılması sürecin başarı açısından faydalı olacaktır.
16. Yaratıcı drama etkinliklerinin değerlendirme aşamasında ses kaydı, video çekimi yapıp görüşme formu kullanılabilir.
17. Özellikle eğitim fakültelere teorik ve uygulamalı drama uygulamalarının nasıl yapılacağına yönelik zorunlu drama dersleri konulmalıdır bu konuda eğitim almamış öğretmenler için Drama tekniğinin nasıl uygulanması gerektiği hakkında öğretmen kitapları hazırlanmalı ve hizmet içi kurslar uzman kişilerce verilmelidir.

18. Yaratıcı drama etkinliklerinin kullanımının yaygınlaştırması açısından, öğretmenlere konuyla ilgili hizmet içi eğitimler verilebilir. Öğretmenler, öğrenciler ve veliler drama yönteminin eğitim-öğretimde etkinliği konusunda aydınlatılmalıdır.
19. Kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri ve biyoloji öz-yeterliği algıları hem nicel hem de nitel anlamda ölçülebilecek becerileri kapsamaktadır. Daha sonraki araştırmalarda hem nicel hem de nitel verilerle çalışılmasının daha aydınlatıcı olacağı düşünülmektedir.



## KAYNAKÇA

- Adıgüzel, Ö. (2006). Yaratıcı drama kavramı, bileşenleri ve aşamaları. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 17-30.
- Adıgüzel, Ö. (2010). *Eğitimde yaratıcı drama*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Akbay, G. Ç. (2012). İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinde? Enerjini boşa harcama etkinlikleri? İle çevre bilincinin kazandırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akgül, G. (2018). *Fen ve teknoloji dersinde dijital öyküleme sürecinde yaratıcı drama kullanımının başarı, tutum ve bilimsel yaratıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Akköse, E. (2008). *Okulöncesi eğitimi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramanın etkililiği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Akköse, E.E. (2008). Okulöncesi eğitimi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramanın etkililiği. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Akoğuz, A. ve Akoğuz, M. (2011). *Yaratıcı drama etkinlikleri*. İstanbul: Final Kültür Sanat Yayınları.
- Aktamış, H. (2007). *Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin bilimsel yaratıcılığa etkisi: İlköğretim 7. sınıf fizik ünitesi örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aktaş, A.Y. (2002). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin amaçları. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 6(7), 1-6.
- Akkuş, O. ve Özdemir, P. (2006). Yaratıcı drama ile matematik ve fen alanındaki bilim adamlarının yaşam öykülerine ve bilime katkılarına yeni bir bakış. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 59-74.
- 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.
- Altinkulaç, A. ve Akhan, N. E. (2010). 8. Sınıf inkılâp tarihi ve Atatürkçülük dersinde yaratıcı drama yöntemi ve altı şapkalı düşünme tekniğinin kullanılmasının öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 225-247.

- Anagün Ş.S. ve Duban N. (2014). *Bilimsel süreç becerileri, fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Annarella, L.A. (1992). Creative drama in the classroom. *The Educational Resources Information Center (ERIC)*, 3, 206-289.
- Arieli, B. (2007). *The integration of creative drama into science teaching*. Unpublished Master's Thesis. Kansas State University, Manhattan, Kansas.
- Arpacı, A. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji öğretimine yönelik öz-yeterlik algıları*.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 1-18.
- Atalay, O. ve Şahin, S. (2012). İlköğretim 5. sınıf bilişim teknolojileri dersini öğretiminde drama öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2(2), 1-9.
- Atan, U. (2007). *Resim-iş öğretmeni yetiştirmede yaratıcı drama yönteminin grafik tasarımı derslerinde kullanılmasının erişimi, tutum ve kalıcılığa etkisi (Selçuk üniversitesi örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydeniz, H. (2012). *Yaratıcı drama yönteminin üniversite öğrencilerinin akademik başarılarına ve Fransızca konuşmaya yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, S. ve Atalay, T. D. (2015). *Öz-düzenlemeli öğrenme*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Aydın, S. ve Bülbül, M.Ş. (2011). Biyoloji konularının öğreniminde dramanın kullanımı: örnek öğretim uygulamaları. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1-2), 78-85.
- Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bağcı-Kılıç, G. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası. *İlköğretim Online*, 2(1), 42-51. <http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından erişilmiştir.



- Bailey, S. (1994). Performans in drama therapy, current approaches in drama therapy. *Chapter 17*, 161-170.
- Baldwin, J. A., Ebert-May, D. & Burns, D. J. (1999). The development of a college biology self efficacy instrument for nonmajors. *Science Education*, 83(4), 397-408.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. *Macmillan*.
- Başbuğ, S. ve Adıgüzel, Ö. (2019). Müzede yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki başarılarına etkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 14(1), 1-32.
- Başkan H. (2006). *Fen ve teknoloji öğretiminde drama yönteminin kavram yanılgılarının giderilmesi ve öğrenci motivasyonu üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bentley, M. L. (2000). Improvisational drama and the nature of science. *Journal of Science Teacher Education*, 11(1), 63-75.
- Bıkmaz, F. H. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz yeterlilik inancı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 31(161), 172-180.
- Birinci, E. (2008). *Materyal tasarımı ve geliştirilmesinde proje tabanlı öğrenmenin kullanılmasının öğretmen adaylarının eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Bulut, A. ve Aktepe, V. (2015). Yaratıcı drama destekli matematik öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1081-1090.
- Buntod, C. P., Suksringam, P. ve Singseevo, A. (2010). Effects of learning environmental education on science process skills and critical thinking of mathayomsuksa students with different learning achievements. *Journal of Social Sciences*, 6(1), 60-63.
- Burns, J. C., Okey, J. R., & Wise, K. C. (1985). Development of an integrated process skill test: TIPS II. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(2), 169-177.
- Carlsson B. (2002). Ecological understanding 1: Ways of experiencing photosynthesis. *International Journal of Science Education*, 24(7), 681-699.
- Cihan-Yılmaz, G. (2006). *Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Çam, F., Özkan Ö. ve Avinç, İ. (2009). Fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi: Köy ve merkez okulları örneği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 459-483.

- Çepni, S., 2007. Araştırma ve proje çalışmalarına giriş. 3. Baskı, Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., Ayaş, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1996). *Fizik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.
- Çetin, G. (2003). *Kavram değiştirme öğretiminin ekoloji kavramlarını anlama üzerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çokadar, H. ve Cihan-Yılmaz, G. (2010). Teaching ecosystems and matter cycles with creative drama activities. *Journal of Science Education and Technology*, 19, 80- 89.
- Debburman, S. K. (2002). Learning how scientists work: experiential research projects to promote cell biology learning and scientific process skills. *Cell Biology Education* 1(4), 154–172.
- Demirbaş, Ö. (2014). *Meslek yüksekokulu öğrencilerinin öz-yeterlik düzeyleri ile problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dikmenli-Vardar, G. (2015). *Solunum sistemi konusunun ilköğretimde dramatizasyon tekniği ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, 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.
- Driscoll, M.P. (2012). *Öğretim süreçleri ve öğrenme psikolojisi* (çev. Ö.F. Tutukun, S. Okay ve E. Şahin). Ankara: Anı Yayıncılık. (Orijinal çalışmanın basım tarihi 2000).
- Duatepe-Paksu, A., & Ubuz, B. (2009). Effects of drama-based geometry instruction on student achievement, attitudes, and thinking levels. *The Journal of Educational Research*, 102(4), 272-286.
- Durmaz, Ş. ve Ören, K. (2017). Öz yeterlilik ve özgüvenin iş gücü ve istihdama etkisine bir bakış. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 109-120.
- Durusoy, H. (2012). *6. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde basamaklı öğretim yöntemi ve yaratıcı drama yönteminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Dündar H. (2018). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitimsel drama uygulama yeterlikleri ile yaratıcı drama dersine yönelik tutumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Eğerci, Z.M. (2018). *Öğretmenlerin fen bilimleri dersinin drama yöntemi ile işlenmesine yönelik öz yeterlik, tutum ve görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ekici, G. (2005). Biyoloji öz-yeterlilik ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 85-94.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji öz-yeterlilik ölçeğinin Türkçe 'ye uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 111-124.
- Erdoğan, S. (2010). *Eğitici drama yönteminin fen ve teknoloji dersi vücudumuzda sistemler ünitesinde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdoğan, C. (2016). *Yaratıcı drama yönteminin ilkökul ikinci sınıf İngilizce dersi meyveler (fruits) ünitesindeki sözcük öğrenme başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ergezen, S. (1996). *Biyoloji eğitiminin önemi ve ortaöğretimde biyoloji öğretimi*. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası, 171-177.
- Eroğlu H. (2018). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ile mesleğe yönelik tutumlarının incelenmesi*. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Ewers, T.G. (2001). *Teacher-directed versus learning cycles methods: Effects on science process skills mastery and teachers efficacy among elementary education students*. Unpublished doctoral dissertation. The University of Idaho.
- Geban, O., Aşkar, P., ve Özkan, I. (1992). Effects of computer simulations and problems solving approaches on high school students. *Journal of Educational Research*, 86, 5-10.
- Gedik, Ö. (2014). *Yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlilik algularına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Gencer, A, S., Sevim, S. ve Kaska, A. (2015). Genel biyoloji laboratuvarı ve diyagramı uygulaması: Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarının, öz- yeterlik

inançlarının ve tutumlarının boylamsal olarak değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(52), 183-202.

Gökmen, A. ve Ekici, G. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji öz-yeterlik algı düzeyleriyle öğrenme stilleri ilişkisinin değeri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 843-866.

Gönen, M. ve Dalkılıç, N. U. (1999). *Çocuk eğitiminde drama*. İstanbul: Milli Eğitim Yayınları.

Güler, M. (2015). *Sınıf ve branş öğretmenlerinin yaratıcı drama yöntemini kullanmaya yönelik öz yeterlik algı düzeyleri ve görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya.

Güler, T. (2007). *Din ve ahlak öğretiminde drama örnekleri*. Ankara: Nobel Yayınları.

Gültekin, F. (2018). *Okuma yazmaya geçişte drama yönteminin kullanımına dair ilkökul birinci sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Gürpınar, E. (1992). *Çevre Sorunları*. İstanbul: Der Yayınları.

Hatipoğlu, Y. Y. (2006). *İlköğretim 5. sınıf matematik ders konularının öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Heathcote, D. & Bolton, G. (1995). *Drama for learning. Dorothy heathcote's mantle of the expert approach for education*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Hendrix, R., Eick, C., & Shannon, D. (2012). The integration of creative drama in an inquiry-based elementary program: The effect on student attitude and conceptual learning. *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 823-846.

İspir, E. ve Üstündağ, T. (2008). Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi ve yaratıcı drama yöntemi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 3(6), 89-100.

Kahyaoğlu, H., Yavuzer, Y. ve Aydede, M. N. (2010). Fen bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 741-758.

Kahyaoğlu, M. ve Yangın, S. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki öz-yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 73-84.

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*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Karacil, M. (2009). *İlköğretim 1. kademedeki yaratıcı drama yönteminin öğrencinin akademik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Karadağ, B. (2015). *Sınıf öğretmeni adaylarına metaforik alguları doğrultusunda yaratıcı drama yöntemiyle demokratik değerlerin kazandırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Karakaya, N. (2007). İlköğretimde drama ve örnek bir uygulama. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*,27(1), 103-139.
- Kılınçaslan, H. ve Şimşek, P.Ö. (2015). Effects of curriculum layered and creative drama methods on 6th grade force and motion unit on achievement, attitude and retention. *Education and Science*, 40(180), 217-245.
- Kırmızı, B. (2012). Almanca derslerinde altı şapkalı drama tekniğinin öğrencilerin başarısına etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 265-290.
- Koray, Ö., Özdemir, M. ve Tatar, N. (2005). İlköğretim öğrencilerinin" birimler" hakkında sahip oldukları kavram yanılgıları: Kütle ve ağırlık örneği. *İlköğretim Online*, 4(2), 24-31.
- Kök, A. (2010). *İlköğretim okulları görsel sanatlar dersinde müze bilinci öğrenme alanına yönelik yaratıcı drama uygulamaları ve öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kurtuluş, N. (2012). *Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Magno, C. (2011). Assessing the relationship of scientific thinking, self-regulation in research, and creativity in a measurement model. *The International Journal of Research and Review*,6(1), 17-47.
- Malbeği F. (2011). *Drama yönteminin sosyal bilgiler dersi başarısına ve bilinçli tüketicilik düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- McNaughton M. J. (2010). Educational drama in education for sustainable development: eco pedagogy in action. *Pedagogy, Culture & Society*, 18(3),289-308.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Ortaöğretim biyoloji dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
- Meşeci, B., Karamustafaoğlu, S. ve Bacanak, A. (2012). *Yaratıcı drama yöntemiyle maddenin değişimi konusunun öğretimi: NVIVO değerlendirme* (Tam metni yayınlanmış sözlü bildiri). X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30 Haziran, Niğde.
- Morris, R. V. (2001). Drama and authentic assessment in a social studies classroom. *The Social Studies*, 92(1), 41-44.
- Mülayim, H. ve Soran, H. (2002). Lise 1 Biyoloji ders kitapları ve haftalık ders saatleri hakkında öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerinin görüş ve önerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 185-197.
- Nayci, Ö. (2011). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde yaratıcı dramanın bir yöntem olarak kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Oğur, B. (2005). *Fen bilgisi dersinde, 'canlıların içyapısına yolculuk' ve 'vücutumda neler var? Çevremizi nasıl algılıyoruz?' ünitelerinde drama entegrasyonunun öğrencilerin fen başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Oh, P. S. (2010). How can teachers help students formulate scientific hypotheses? Some strategies found in abductive inquiry activities of earth science. *International Journal of Science Education*, 32(4), 541-560.
- Öcal, E. (2014). *Vücutumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminde drama yönteminin ve kukla/Karagöz uygulamalarının öğrenci başarısı ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öcal, E. ve Doğan, A. (2016). Eğitici drama yönteminin 6. sınıf fen bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 1-9.
- Önder, A. (2012). *Yaşayarak öğrenme için eğitici drama*. Ankara: Nobel Yayın.
- Öz, K. (2018). *Drama ile yapılandırılmış sözlü anlatım derslerinin konuşmaya yönelik tutuma ve öz yeterlik algısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özdemir, P. ve Üstündağ, T. (2005). Fen ve teknoloji alanındaki ünlü bilim adamlarına ilişkin yaratıcı drama eğitim programı, *İlköğretim Online*, 6(2), 226-233. <http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Özer, M. (2004). *İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde yaratıcı drama yönteminin demokratik tutumlarına ve ders başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Pekmez, E.Ş., Johnson, P. ve Gott, R. (2005). Teachers' understanding of the nature and purpose of practical work. *Research in Science and Technological Education*, 23(1), 3-23.
- Pongsophon, P. (2010). Using process drama to enhance pre-service teachers' understanding of science and religion. *Cultural Studies of Science Education*, 5(1), 141-156.
- Rüzgâr, M.A. (2014). *6.sınıf sosyal bilgiler programındaki ipek yolunda Türkler ünitesindegeçen göç kavramının drama yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Sabır, A. (2016). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etki eden faktörlerin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Sağırılı, H. (2001). *İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde dramatizasyon yönteminin başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama. *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(2), 573-574.
- San, İ. (1991). *Yaratıcı drama – eğitsel boyutları*. Ö. Adigüzel (Ed.), *Yaratıcı drama içinde* (81-90). Ankara: Natürel Yayıncılık.
- San, İ. (1996). Yaratıcılığı geliştiren bir yöntem ve yaratıcı bireyi yetiştiren bir disiplin: eğitsel yaratıcı drama. *Yeni Türkiye Dergisi*. 7, 148-160.
- Sedef, A. (2012). *Yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve öz düzenlemelerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Selanik-Ay, T. (2005). *İlköğretim hayat bilgisi öğretiminde yaratıcı drama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısı ve hatırd tutma düzeyi üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Selvi, K. ve Öztürk, A. (2000). Yaratıcı drama yöntemi ile fen öğretimi. *Eğitim ve Bilim*, 25(116), 42-46.

- Subaşı, M. (2012). *Drama yönteminin ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi durgun elektrik konusunda akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şahin, E. (2012). *7E ve yaratıcı drama destekli 7E modellerinin fizik öğretmen adaylarının manyetik alan konusunda başarı ve tutumlarına etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, E. ve Yağbasan, R. (2012). Fizik eğitiminde yaratıcı drama ve örnek bir ders planı: Gel-git olayı. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 79-98.
- Şekercioğlu, A. G. Ç. ve Akkuş, G. Y. (2019) Drama yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmececi ünitesindeki başarılarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 125-146.
- Şenol, Z. (2011). *Deyimlerin yaratıcı drama yöntemiyle öğretimi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şenol-Özyiğit, E. N. (2011). *İlköğretim Matematik Dersinde yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerin problem çözme stratejileri, başarı, benlik kavramı ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Taşar, M.F, Temiz, B.K. ve Tan, M. (2002). *İlköğretim fen öğretim programında hedeflenen öğrenci kazanımlarının bilimsel süreç becerilerine göre sınıflandırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. (16-18 Eylül 2002). Bildiri Kitapçığı (Cilt I, 380-385). Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.
- Taşkın-Can, B. (2013). The effects of using creative drama in science education on students' achievements and scientific process skills. *İlköğretim Online*, 12(1), 120-131. <http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Teker, E. (2009). *Fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin fenne yönelik görüşlerine ve çevre ile ilgili problem durumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Timbıl, N. (2008). *İlköğretim II. kademe fen öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ve drama tekniği kullanılmasının öğrenci başarılarına etkilerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.



- Tuncel, S. (2009). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde maddenin tanecikli yapısı ünitesinin yaratıcı drama ile öğretimin öğrencilerin başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Konya.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü (2018). *Dram*. <http://www.tdk.gov.tr/> adresinden ulaşılmıştır.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü (2018). *Ekoloji*. <http://www.tdk.gov.tr/> adresinden ulaşılmıştır.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü (2018). *İletişim*. <http://www.tdk.gov.tr/> adresinden ulaşılmıştır.
- Türkkuş, B. (2008). *Hücre bölünmeleri konularında drama yöntemi uygulamasının öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Tveita, J. (1998). *Helping students to understand the electron model for simple circuits by use of a drama model and other untraditional learning methods*. Unpublished doctoral dissertation. Nesna University College, Norway.
- Ulubey, Ö. (2015). *Vatandaşlık ve demokrasi eğitimi programının yaratıcı drama ve diğer etkileşimli öğretim yöntemleri ile uygulanmasının akademik başarıya ve demokratik değerlere bağlılığa etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ünlü, H. (1991). *Yerel yönetim ve çevre, IULA-EMME (uluslararası yerel yönetimler birliği) çevre kitapları serisi*. İstanbul: Dünya Yerel Yönetim ve Demokrasi Akademisi.
- Ünüvar, T. (2007). *İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde canlıların içyapısına yolculuk ünitesinde yaratıcı drama ile öğretimin öğrencilerin erişimine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Üstündağ, T. (1998). Yaratıcı drama eğitim programının öğeleri. *Eğitim ve Bilim*, 22(107), 28 -35.
- Üstündağ, T. (2012). *Yaratıcı drama öğretmenimin günlüğü*. (11. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Üstündağ, T. (2018). *Yaratıcı drama öğretmenimin günlüğü*. 14. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.
- Warner, CD & Andersen, C. (2004). Snails are science: Creating context for science inquiry and writing through process drama. *Youth Theatre Journal*, 18(1), 68-86.

- Wright P.R. (2006) Drama education and development of self: myth or reality? *Social Psychology of Education* 9, 43–65.
- Yağmur, E. (2010). *7. sınıf fen ve teknoloji dersinin yaratıcı drama destekli işlenmesinin eleştirel düşünme becerisi ve başarı üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Yalım, N. (2003). *İlköğretim 4. sınıf fen bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yazır, Ü. (2018). *Biyoloji eğitiminde bir eğitim materyali olarak popüler bilim dergilerinin öğrencilerin bilime ve biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yenilmez, K. ve Uygan, C. (2010). Yaratıcı drama yönteminin ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlik inançlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 931-942.
- Yetim, B.N. (2014). *Beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde yardımseverlik ve dayanışma değerlerinin öğretiminde kullanılan örnek olay ve drama yöntemlerinin etkililiğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Yetkin, Y. (2000). *Biyoloji eğitimi öğretimi ve öğretmen yetiştirilmesinde yeni yaklaşımlar: biyoloji felsefe ve mantığının anlaşılması*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, Ankara.
- Yıldırım, A., Şekercioğlu, A. G. ve Yıldırım, H. E. (2018) Fen bilimleri dersi 8. sınıf öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki başarılarına ve derse yönelik tutumlarına drama destekli öğretimin etkisi. *Bahkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 255-272.
- Yılmaz, S. (2013). *Sosyal Bilgiler Derslerinde drama yöntemi ile öğretimin öğrencilerin sosyal beceri, empatik beceri ve akademik başarı düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yiğit, Ç. (2010). Müzikte yaratıcı drama. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 1-10.
- Zayimoğlu, F. (2006). *İlköğretim 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi “coğrafya ve dünyamız” ünitesinde yaratıcı drama yöntemi kullanımının öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri

Enstitüsü, Ankara.

Zengin, E.E. (2014). *Yöntem olarak yaratıcı drama kullanımının ilkokul 4. sınıf sosyal bilgiler öğretim programındaki değerlere etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.



## EKLER

### Ek 1. Ekoloji Kavramları Testi

Adı Soyadı:

Süre: 1 saat

Sınıfı:

Doğum Tarihi:

#### BÖLÜM 1

**Bu bölümde 10 soru vardır. İlk 9 soru için dört seçenek verilmiştir. Her sorunun yalnız bir doğru cevabı vardır. Lütfen size doğru cevabı seçip yanındaki A, B, C ve D harfini daire içine alın. Daha sonra ise, seçeneklerin altına verilmiş olan boşluğa neden bu seçeneği seçtiğinizi açıklayınız.**

1. Bir canlı organizmayı etkileyen çevresel faktörler, canlı (biyolojik) ve cansız (abiyotik) faktörler olarak ikiye ayrılır.

Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde, iki tane canlı faktör yazılmıştır?

- A) İklim –Tüketici
- B) Işık – Su
- C) Sıcaklık – Üretici
- D) Üretici – Ayrıştırıcı

Seçtiğiniz seçeneği nedenlerini kısaca açıklayınız.

2. Canlı ve Cansızların bir arada bulunduğu ve birbirleriyle etkileşim halinde oldukları sisteme ekosistem denir. Örneğin, Balıkesir’de bulunan Değirmen Boğazı Ağaçlandırma ve piknik alanı bir ekosistemdir.

Aşağıdaki canlılardan hangisi bir ekosistemde kendi besinini üretir?

- A) Su yılanı
- B) Sinek
- C) Ç ağ ağacı
- D) Serçe

Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

3. Sinekkapan gibi bazı bitkiler için böcekleyen ya da böcekçil bitki denmektedir. Bununla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

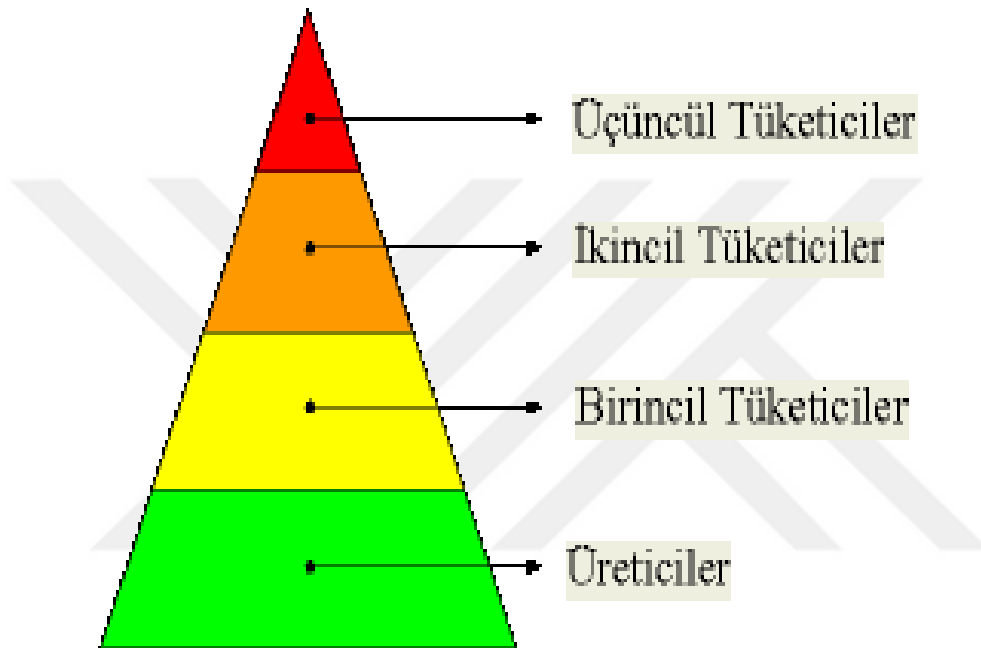
- A) Bu bitkiler ve böcekler birlikte yaşarlar
- B) Bu bitkiler ve böceklerin her ikisi de tüketicidir.
- C) Böcekler bu bitkilere parazit olarak yaşarlar.
- D) Bu bitkiler, hem üretici hem tüketicidirler.

Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

4. Bazı canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için sürekli başka canlılara gereksinim duyarlar. Bu canlılar, besinleri diğer canlılardan sağlarken, aslında o canlılara da zarar vermiş olurlar. Bu durum hangi ortak yaşam şekline örnektir.
- A) Kommensalizm  
B) Mutualizm  
C) Parazitizm  
D) Hiçbiri

Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

5. Aşağıdaki şekil bir ekosistemdeki enerji piramidini göstermektedir.

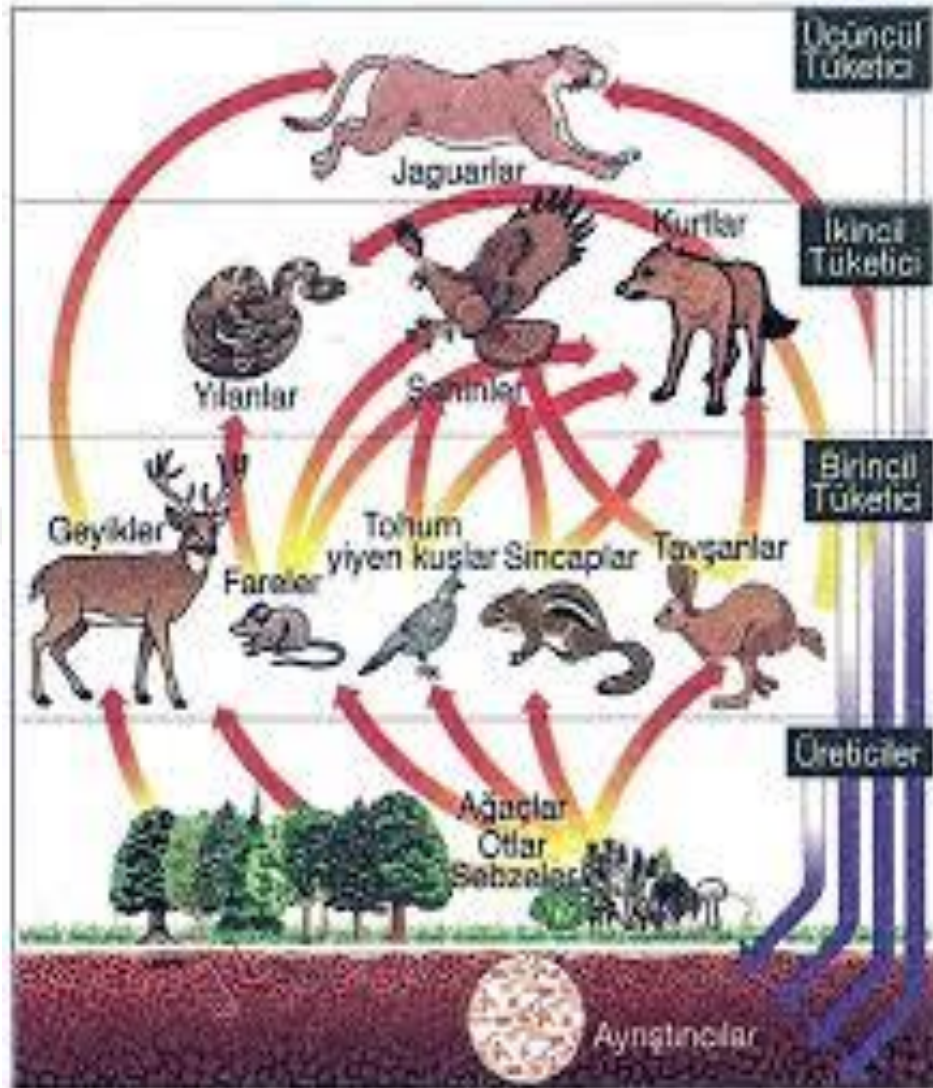


Bu enerji piramidine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İkincil tüketiciler, üreticilerden besin sağlar.  
B) Üçüncül tüketiciler, besin zincirinde ilk halkayı oluştururlar.  
C) Üreticiler tarafından oluşturulan besinler, ilk önce üçüncül tüketiciler tarafından alınır.  
D) Üçüncül tüketiciler, tüketiciler arasında en az enerjiye sahip olan gruptur.

Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

6. Aşağıdaki şekil bir kara ekosistemindeki besin ağını göstermektedir.



Şekle göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Geyik, bitki ile beslenirler.
- B) Yılan, sincapla beslenir.
- C) Yılan ve şahin, fare ile beslenir.
- D) Jaguar, geyik ve ikincil tüketicilerle beslenir.

Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

7. Oksijen ve karbon döngüsü ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Oksijen döngüsünde, oksijenin kaynağı fotosentez ile oluşan oksijendir.
- B) Oksijen döngüsünde, solunumla hidrojen açığa çıkar.
- C) Karbon döngüsünde, bitkilerin fotosentezi sonucunda, besin ve karbondioksit üretilir.
- D) Karbon döngüsünde, bitkiler atmosferdeki karbondioksiti kullanırlar.

Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

8. Bezelye ve fasulye gibi bitkiler baklagiller denilen bit grubundandır. Bitkiler, baklagiller ve azot döngüsü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Azot döngüsünde, baklagiller yer almaz.  
 B) Azot döngüsünde, bitkiler atmosferdeki azot gazını doğrudan almazlar.  
 C) Azot döngüsünde, mantarlar rol oynar.  
 D) Azot döngüsünde, herhangi bir bakteri türü rol oynayabilir.
- Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

9. Fosfor döngüsü ile olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Fosforun döngüsünde kaynağı atmosferdeki fosfordur.  
 B) Fosfor döngüsü, karalarda fosforun önce hayvanlar tarafından alınmasıyla başlar.  
 C) Fosfor döngüsü, fosfatlı kayaların aşınmasıyla ve fosforun suya geçmesiyle başlar.  
 D) Fosfor döngüsü denizlerdeki balıklarla başlar.
- Seçtiğiniz seçeneğin nedeni kısaca açıklayınız.

10. Aşağıda ekoloji ile ilgili beş kavram verilmiştir. Bunları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Tür	Biyosfer	Komunite	Ekosistem	Popülasyon
-----	----------	----------	-----------	------------

EN BÜYÜK


EN KÜÇÜK

## BÖLÜM 2

**Bu bölümde 7 kısa cevaplı soru bulunmaktadır. Lütfen soruları mümkün olduğunca cevaplamaya çalışınız.**

11. Bazı Afrika ülkelerinde, örneğin Etiyopya’da insanlar açlık, hastalık ve ölümlerle mücadele etmektedir. Burada yaşayan insan popülasyonu dengede midir? Düşüncelerinizi açıklayınız?
12. Bir ormanlık alanda türlerin zaman içinde birbirlerinin yerine alarak ormanlık alana baskın olması söz konusudur. Ormanlık alanlarda bulunan çimen, çalı ve ağaçtan hangisi baskın tür konumundadır? Neden? Açıklayınız.
13. Bazı dere ve göllerde suyun rengi bulanık görünür, ayrıca bazen burularda kötü kokular da çevreye ayrılır. Bunlar neden kaynaklanmaktadır? Bu konuda ne düşünüyorsunuz?
14. Bazen TV haberlerinde, bir deniz, göl ya da nehirdeki pek çok balığa ölmüş olarak karaya vurduğunu görmekteyiz. Ayrıca, yetkililer o yöredeki diğer balıkların neslinin de tehlikede olduğunu belirtmektedirler. Bu durumun nedeni ne olabilir?
15. Güzel bir Pazar günü pikniği dönüşünde, pek çok yerde oraya buraya atılmış gazete kağıtları, plastik şişeler, metal içecek kutuları veya meyve sebze artıkları görebiliriz. Tüm bu artıklar doğada ne olur? Düşüncelerinizi belirtiniz.
16. II. Dünya savaşı sırasında atılan atom bombaları ve Çernobil kazası ile ortaya çıkan radyoaktif maddeler, İnsanlar ve çevre üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Radyoaktif maddelerin insan ve çevreye olan olumsuz etkisi nasıl oluşur, kısaca açıklayınız.
17. Türkiye Erozyonla Mücadele Vakfı (TEMA)’nın söylemlerinden biri de “Türkiye Çöl Olmasın” dır. Türkiye gerçekten çölleşmekte midir? Eğer çölleşmektedir diyorsanız bunun nedenleri ve sonuçları hakkında ne düşünüyorsunuz?



## Ek 2. Ekoloji Kavramları Testi Kullanım ve Yayın İzni



Ayşe Filiz

İyi günler iyi çalışmalar Gülcan hocam ben Pamukkale Üniv...

Cmt 29.06.2019 18:27



Gülcan Çetin <gulcan\_cetin@hotmail.com>

Cmt 29.06.2019 22:02

Siz



Merhaba Ayşe Filiz Hocam,  
Doktora tezimde bulunan Ekoloji Kavramları Testini, kendi tezinizde kullanmanızda bir sakınca yoktur. Testi, tezime atıf yaparak kullanabilirsiniz.  
İyi çalışmalar.

Dr. Gülcan Çetin

İyi günler iyi çalışmalar Gülcan hocam ben Pamukkale Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitim Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Ayşe Filiz Güçlü tez çalışmamda sizin doktora tezinizde yer alan ekoloji kavramları testini kullanmış bulunmaktayım tezin yayın sürecinde ilgili bu testin tezimde yer alabilmesi için izninizi talep ediyorum .İzniniz olursa bu maili ilgili test için hem kullanım hem de yayın izni veriyorum şeklinde cevaplandırmanızı rica ediyorum ilgili cevap çıktısı enstitüye gösterilerek basım süreci tamamlanacaktır .Şimdiden çok teşekkür ederim .

### Ek3. Bilimsel Süreç Becerileri Testi

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

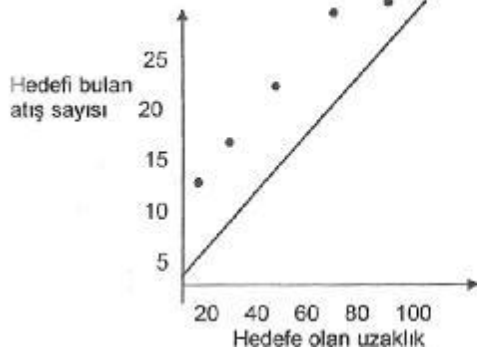
- 1) Arabaların verimliliğini inceleyen bir araştırma yapılmaktadır. Sınanan hipotez, benzine katılan katkı maddesinin arabaların verimliliğini arttırdığı yolundadır. Aynı tip beş arabaya aynı miktarda benzin farklı miktarlarda katkı maddesi konur. Arabalar benzinleri bitinceye kadar aynı yol üzerinde giderler. Daha sonra her arabanın aldığı mesafe kaydedilir. Bu çalışmada arabaların verimliliği sizce nasıl ölçülür?
  - a. Arabaların benzinleri bitinceye kadar geçen süre ile.
  - b. Her arabanın gittiği mesafe ile.
  - c. Kullanılan benzin miktarı ile.
  - d. 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?
  - a. Arabanın ağırlığı.
  - b. Motorun hacmi.
  - c. Arabanın rengi
  - d. 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 sınayabilir?
  - a. Daha genç sürücülerin daha hızlı araba kullanma olasılığı yüksektir.
  - b. Kaza yapan arabalar ne kadar büyükse, içindeki insanların yaralanma olasılığı o kadar azdır.
  - c. Yollarda ne kadar çok polis ekibi olursa, kaza sayısı o kadar az olur.
  - d. 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 yüzeyli tekerlekler takılarak tekrarlanır. Hangi tip tekerleğin daha kolay yuvarlandığı sizce nasıl ölçülür?
  - a. Her deneyde arabanın gittiği toplam mesafe ölçülür.
  - b. Rampanın (eğik düzlem) eğim açısı ölçülür.
  - c. Her iki deneyde kullanılan tekerlek tiplerinin yüzey genişlikleri ölçülür.
  - d. 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.

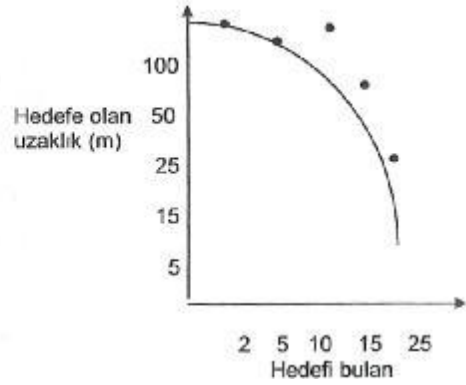
Mesafe(m)	Hedefe vuran atış sayısı
5	25
15	10
25	10
50	5
100	2

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

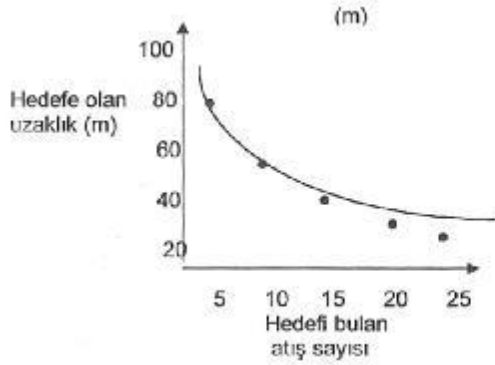
a)



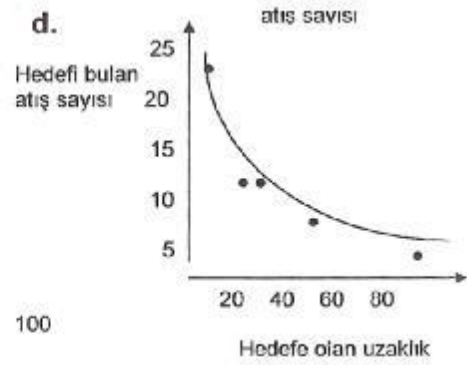
b)



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 ısısı 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 ısısı 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.

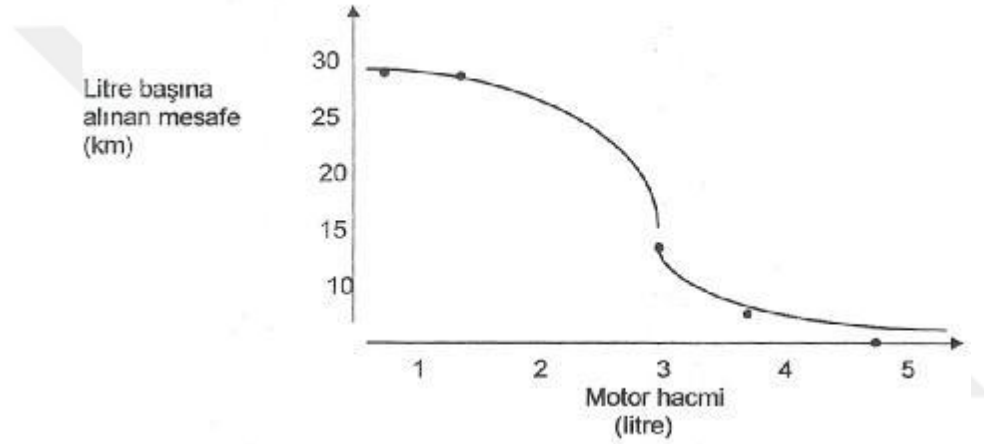
11) Sizce araştırmada değiştirilen değişken hangisidir?

- 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?
- Her bardakta çözünen şeker miktarı. c. Bardakların sayısı.
  - Her bardağa konulan su miktarı. d. Suyun sıcaklığı.
- 14) Sizce araştırmanın ölçülen değişkeni hangisidir?
- Her bardakta çözünen şeker miktarı. c. Bardakların sayısı.
  - Her bardağa konulan su miktarı. d. Suyun sıcaklığı.
- 15) Sizce araştırmadaki değiştirilen değişken hangisidir?
- Her bardakta çözünen şeker miktarı. c. Bardakların sayısı.
  - 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?
- Farklı miktarlarda sulanan tohumların kaç günde filizleneceğine bakar.
  - Her sulamadan bir gün sonra domates bitkisinin boyunu ölçer.
  - Farklı alanlardaki bitkilere verilen su miktarını ölçer.
  - 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?
- Her biri farklı şekil ve ağırlıkta beş buz parçası alınır. Bunlar aynı sıcaklıkta benzer beş kabın içine ayrı ayrı konur ve erime süreleri izlenir.
  - 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.
  - 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.
  - 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?
- Farelerin hızını ölçer.
  - 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 sınavabilir?
- 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?



- a. Motor ne kadar büyükse, bir litre benzinle gidilen mesafe de o kadar uzun olur.  
b. Bir litre benzinle gidilen mesafe ne kadar az olursa, arabanın motoru o kadar küçük demektir.  
c. Motor küçüldükçe, arabanın bir litre benzinle gidilen mesafe artar.  
d. 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?
- a. Bitkiler güneşten ne kadar çok ışık alırlarsa, o kadar fazla domates verirler.  
b. Saksılar ne kadar büyük olursa, karıştırılan yaprak miktarı o kadar fazla olur.  
c. Saksılar ne kadar çok sulanırsa, içlerindeki yapraklar o kadar çabuk çürür.  
d. Toprağa ne kadar çok çürük yaprak karıştırılırsa, o kadar fazla domates elde edilir.
- 22) Sizce bu araştırmada kontrol edilen değişken hangisidir?

- a. Her saksıdan elde edilen domates miktarı.
  - b. Saksılara karıştırılan yaprak miktarı.
  - c. Saksılardaki toprak miktarı.
  - d. Çürümüş yaprak karıştırılan saksı sayısı.
- 23) Sizce araştırmada ölçülen 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 4. Bilimsel Süreç Becerileri Testi Kullanım ve Yayın İzni

##### ölçek kullanım ve yayın izni



Hilal Aktamış <hilalaktamis@gmail.com>

>

10.07.2019 Çar 00:24

Siz ∨



Sayın Ayşe Filiz,

2007 yılında tarafımca düzenlenen "Bilimsel Süreç Becerileri" ölçeğini tez çalışmanızda kaynak göstererek kullanabilir ve yayınlatabilirsiniz.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

9 Temmuz 2019 Salı tarihinde Ayşe Filiz <[a\\_filiz1@hotmail.com](mailto:a_filiz1@hotmail.com)> yazdı:

İyi günler iyi çalışmalar Hilal hocam ben Pamukkale Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitim Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Ayşe Filiz Güçlü tez çalışmamda ,2007 yılında tarafınızca düzenlenen 26 maddelik bilimsel süreç becerileri ölçeğini kullanmış bulunmaktayım tezin yayın sürecinde ilgili bu ölçeğin tezimde yer alabilmesi için izninizi talep ediyorum .İzniniz olursa bu maili ilgili ölçek için hem kullanım hem de yayın izni veriyorum şeklinde cevaplandırmanızı rica ediyorum . Şimdiden çok teşekkür ediyorum



### EK 5. Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği

Aşağıdaki her bir ifade için verilen; Tamamen Katılmıyorum (5), Katılıyorum (4), Biraz Katılıyorum(3), Katılmıyorum(2), Hiç Katılmıyorum(1) <b>Şeklindeki beş seçenekten sadece bir tanesini işaretleyerek fikrinizi belirtiniz.</b>	<b>Tamamen Katılıyorum</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Biraz Katılıyorum</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Hiç Katılmıyorum</b>
1. Arkadaşınızın yazmış olduğu bir laboratuvar raporunu inceleyebilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
2. Bir laboratuvar raporu için önsöz yazabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
3. Bir deneyin yapılışını okuyabilme ve deneyi tek başınıza emin olarak yürütebilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
4. Bir deney raporunun yöntem bölümünü yazabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
5. Laboratuvar sonuçlarını bir rapor/kitap haline getirebilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
6. Bir deney raporuna sonuç yazabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
7. Bir laboratuvar raporunun nasıl yazılacağını başka bir öğrenciye öğretebilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
8. Bir biyoloji ders kitabında tanımlanmış deneyi eleştirebilme (örneğin: güçlükleri ve zayıflıkları listeleyebilme) konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
9. Zorunlu olarak aldığınız bir biyoloji dersinde başarılı olacağınız konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
10. Kendinizin seçtiği bir biyoloji dersinde başarılı olacağınız konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
11. Ekoloji dersinde (ünitesinde) başarılı olacağınız konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
12. Bir grup veriyi analiz edebilme (örneğin: değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırabilme gibi) konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
13. İnsan fizyolojisi dersinde (ünitesinde) başarılı olabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
14. Biyoloji dersini başka bir öğrenciye öğretebilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
15. Deneysel olarak cevaplandırılabilir anlamlı bir soruyu sorabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
16. Biyoloji dersinde öğrendiğiniz bilgileri başka birisine açıklayabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
17. Günlük yaşamda karşılaşılan bir problemi çözmek için bilimsel bir yaklaşımı kullanabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
18. Biyolojik bir deney hakkında bir makale okuduktan sonra					

makalenin ana noktalarının bir özetini yazabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
<b>19.</b> Biyolojik bir deney hakkında bir makale okuduktan sonra makalenin temel fikirlerini başka birisine anlatabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
<b>20.</b> Biyolojiyle ilgili bir belgeseli televizyonda izledikten sonra programın ana noktalarının bir özetini yazabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
<b>21.</b> Biyolojiyle ilgili bir belgeseli televizyonda izledikten sonra ana fikirlerini başka birisine anlatabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
<b>22.</b> Biyolojiyle ilgili bazı konularda verilen bir halk konferansını dinledikten sonra konferansın ana noktalarıyla ilgili bir özet yazabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					
<b>23.</b> Biyolojiyle ilgili bazı konularda verilen bir halk konferansını dinledikten sonra konferansın ana fikrini başka birisine anlatabilme konusunda, kendinize güvenir misiniz?					

## Ek 6. Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği Kullanım ve Yayın İzni

Sevgili Ayşe Filiz Güçlü hanım,

Biyoloji öz-yeterlik algısı ölçeğimi tezinizin veri toplam sürecinde ve sonrasında hazırlayacağınız yayın sürecinde kullanmanızda hiç bir sakınca yoktur, kullanımınıza izin veriyorum.

İyi çalışmalar dilekelerimle, başarılar.

Prof. Dr. Gülay EKİCİ

Gazi Üniversitesi  
Gazi Eğitim Fakültesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü  
Eğitim Programları ve Öğretim ABD

---

**Kimden:** "Ayşe Filiz" <a\_filiz1@hotmail.com>

**Kime:** gekici@gazi.edu.tr

**Gönderilenler:** 29 Haziran Cumartesi 2019 19:11:58

**Konu:** ÖLÇEK KULLANIM VE YAYIN İZNİ

İyi günler iyi çalışmalar Gülay hocam ben Pamukkale Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitim Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Ayşe Filiz Güçlü tez çalışmamda ,2005 yılında tarafınızca düzenlenen biyoloji öz-yeterlik algısı ölçeğini kullanmış bulunmaktayım tezin yayın sürecinde ilgili bu ölçeğin tezimde yer alabilmesi için izninizi talep ediyorum .İzniniz olursa bu maili ilgili ölçek için hem kullanım hem de yayın izni veriyorum şeklinde cevaplandırmanızı rica ediyorum . Şimdiden çok teşekkür ediyorum

## Ek7. Ortaöğretim 10. Sınıf Ekosistem Ekolojisi Ünitelendirilmiş Yıllık Ders Planı

Ay: NİSAN

HAFTA	SAAT	KONULAR	PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI
III. HAFTA	3	10.3. Ünite: Dünyamız  10.3.1. Ekosistem Ekolojisi	10.3.1.1. Ekosistemin canlı ve cansız bileşenlerini kavrar ve aralarındaki ilişkiyi irdeler. a. Ekosistem, ekoloji(çevre bilim), habitat, ekolojik niş, tür, popülasyon vb. kavramlar ünite içerisinde konuların anlaşılmasına katkı sağlayacak biçimde yeri geldikçe vurgulanır. b. Popülasyon, komünite ve ekosistem arasındaki ilişki örneklerle açıklanır.
IV. HAFTA	3	10.3.1. Ekosistem Ekolojisi	c. Abiyotik faktörlerden ışık, sıcaklık, iklim, toprak, mineraller, su ve pH; biyotik faktörlerden üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar verilir.
YÖNTEM VE TEKNİKLER		Tartışma, anlatım, tüme varım, soru-cevap, problem çözme, araştırma, kavram haritası, yapılandırılmış grid tekniği, tanımlayıcı dallanmış ağaç tekniği, beyin fırtınası, kelime ilişkilendirme, animasyon, gezi-gözlem gibi yöntem ve teknikler yıl boyu uygulanacaktır.	
ARAÇ VE GEREÇLER		Ders kitabı, MEB onaylı kaynak kitap ve dergiler, etkileşimli tahta, bilgisayar, eğitim CD'leri	

## AY: MAYIS

HAFTA	SAAT	KONULAR	PROGRAMIN KAZANIMLARI VE SINIRLILIKLARI
I. HAFTA	3	10.3.1. Ekosistem Ekolojisi	10.3.1.2. Canlılar arasında beslenme yönünden farklılıklar olduğunu kavrar. a. Canlılardaki beslenme şekillerine örnekler verilir.
II. HAFTA	3	10.3.1. Ekosistem Ekolojisi	10.3.1.3. Ekosistemde madde ve enerji akışını analiz eder. a. Madde ve enerji akışında üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların rolü incelenir. b. Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi arasındaki ilişki analiz edilir. c. Enerji piramidi üzerinde ekosistemdeki enerji akışı irdelenir.
III. HAFTA	3	10.3.1. Ekosistem Ekolojisi	10.3.1.3. Ekosistemde madde ve enerji akışını analiz eder. ç. Tarımsal ilaçların biyolojik birikimi ve bu birikimin canlılar ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri araştırılır. d. Öğrencilerin yakın çevresinden seçilen bir alanda canlıların çeşitliliği, mevcut habitatların tespiti, canlıların çevrelerine uyumu, seçilen bir canlının enerji döngüsündeki yeri vb. konular ekolojide kullanılan çeşitli yöntemlerle incelenir.
IV. HAFTA	3	10.3.1. Ekosistem Ekolojisi	10.3.1.4. Madde döngülerinin işleyişini kavrar, hayatın sürdürülebilirliği için önemini irdeler. a. Madde döngüleri olarak karbon, su ve azot döngüsü verilir. b. Madde döngülerinde yer alan mikroorganizmaların tür isimleri verilmez. 10.3.1.5. İnsan faaliyetlerinin ekosistemlerin sürdürülebilirliği üzerine etkisini araştırır ve olası sonuçlarını tartışır. a. Doğal alanların yok edilmesi, tarım, türlerin farklı habitatlara taşınması gibi insan aktivitelerinin etkileri tartışılır. 10.3.1.5. İnsan faaliyetlerinin ekosistemlerin sürdürülebilirliği üzerine etkisini araştırır ve olası sonuçlarını tartışır. a. Doğal alanların yok edilmesi, tarım, türlerin farklı habitatlara taşınması gibi insan aktivitelerinin etkileri tartışılır.
YÖNTEM VE TEKNİKLER		Tartışma, anlatım, tüme varım, soru-cevap, problem çözme, araştırma, kavram haritası, yapılandırılmış grid tekniği, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, beyin fırtınası, kelime ilişkilendirme, animasyon, gezi-gözlem gibi yöntem ve teknikler yıl boyu uygulanacaktır.	
ARAÇ VE GEREÇLER		Ders kitabı, MEB onaylı kaynak kitap ve dergiler, etkileşimli tahta, bilgisayar, eğitim CD'leri	

## Ek8.Ekolojinin Temel Kavramları

- Ders:Biyooloji
- Konu:Ekolojinin temel kavramları
- Katımcılar:10.sınıf öğrencileri (14 kişi)
- Süre: 3 saat
- Yöntem ve teknikler: Doğaçlama, Rol oynama,Sessiz oyun, Hikâye yazma
- Araç gereçler: cd çalar, cd, kâğıt,kalem,konu ile ilgili resimler
- Kazanımlar:
  - Ekolojik temel kavramları kavrar.
  - Ekolojik temel kavramlar arasında ilişki kurar.

### Süreç

#### Hazırlık-ısınma

##### 1.Etkinlik

Öğretmen öğrencilerin mekânda müzikeşliğinde yürümelerini ve vereceği yönergeler uymaları gerektiğini söyler. Öğretmen öğrencilere ormanda kaybolduklarını ve duydukları yönergeler uygun sessiz canlandırmalar yapmalarını ister. Yönergeler şuşekildedir; uzun zamandır ormanda yol alıyorsunuz ve karnınız çok açtı. Etrafta yiyebileceğiniz bir şeyler ararken küçük bir tavşan gördünüz ve onu takip etmeye başladınız. Tavşan yuvasına ulaştığında orada daha birçok hayvan türünün de olduğunu gördünüz. Şimdi etrafı dikkatlice inceliyorsunuz. Şimdi de her biriniz gördüğünüz bir hayvanın rolüne girin ve şu anda ne yaptığını taklitedin. Daha sonra her bir taklit edilen hayvan öğrenciler tarafından tahmin edilmeye çalışılır.

##### 2.Etkinlik

Öğrencilerin çember olmaları ve iki gruba ayrılmalarısağlanır. Öğretmen kulaktan kulağa oyunu oynayacaklarını söyler ve oyunu anlatır. Sırasıyla birinci grup ve ikinci grup öğretmen tarafından hazırlanmış cümlelerin yazılıholduğu kağıtları kura ile seçer. Birinci grubun en başında bulunan kişiye çektiğikâğıtta yazılı olan cümleyi yanındakiarkadaşına söyleyeceği ve sıranın sonundaki kişiye gelinceye kadar olayıdevam edeceği söylenir. Sondaki kişi ile grubun ilk kişisi aynı cümleyi söyleyebilirse grup puan kazanacaktır. En fazla una toplayan grup kazanacaktır.

Kâğıtta yazılı olan cümleler:

- Canlıların yaşamını sürdürdüğü ve üreyebildiği yere HABİTAT denir.
- Çiftleştiklerinde verimli döller oluşturabilen bireylere TÜR denir.
- Türlerin ekosistemdeki işine EKOLOJİK NİŞ denir.
- Aynı türe ait canlıların oluşturduğu topluluğa POPULASYON denir.
- Birden fazla sayıda türün oluşturduğu topluluğa KOMÜNİTE denir.
- Farklı yaşama birliklerinin sınırlarının iç içe girmesi ile EKOTON oluşur.
- Farklı türlere ait canlılar ile bu canlıları etkileyen cansız çevrenin tamamına EKOSİSTEM denir.
- Doğadaki tüm canlılar ile atmosferinde yer aldığı tabakaya BİYOSFER denir.

### **Ara değerlendirme**

Öğrencilerin bu çalışmayla ilgili paylaşmak istediklerinin olupolmadığı sorulur. Öğretmen ekolojik kavramlarla ilgili açıklamalarda bulunur. Bununla ilgili resimler tahtaya asılarak öğrencilerin kavramlarla resimler arasında ilişki kurması istenir.

### **Canlandırma**

#### **3.Etkinlik**

Öğrencilerden ember olmaları istenir. A ve B olarak iki grup oluşturulur. Gruplara ekolojik kavramlarla ilgili farklı resimler verilir bu resimleri kullanarak bir hikâye oluşturmaları istenir. Öğrencilere gereken zaman verildikten sonra oluşturulan hikâyeler okunur.

#### **4.Etkinlik**

Grupların yazdıkları hikâyeleri değiştirerek, canlandırmaları istenir. Öğrenciler canlandırmalarında rol, mekân, zaman, dramatik öğelerine mutlaka yer vermeleri ve canlandırma sırasında onları seyreden arkadaşlarına arkalarını dönmemeleri, aynı anda konuşmamaları söylenir. Gruplar canlandırmalarını gerçekleştirdikten sonra canlandırmalar üzerine konuşulur.

### **Değerlendirme**

#### **5.Etkinlik**

Öğretmen öğrencilerden çember olmalarını ister. Gönüllü bir ebe seçilir ve dışarıya çıkarılır. Öğretmenin hazırladığı ekolojik terimlerin yazılı olduğu kağıtlardan bir tanesi seçilir. Dışarıdan ebe çağırılır ve kâğıt ebe nin sırtına yapıştırılır. Ebe sırtında yazanın ne olduğunu bulmak için herkese sorular sorar. Diğer öğrenciler sorulara sadece evet ya da hayır şeklinde cevap verecektir. Çalışma bu şekilde devam eder. Çalışma bittikten sonra çalışma hakkında söz almak isteyen öğrencilerin dışünce ve görüşleri dinlenir.

## Ek9.Ekosistemi Etkileyen Faktörler

- Ders:Biyooloji
- Konu:Ekosistemi Etkileyen Faktörler
- Katımcılar:10.sınıf öğrencileri (14 kişi)
- Süre: 3 saat
- Yöntem ve Teknikler: Doğaçlama, Roloynama, Hikâye tamamlama
- Araç gereçler: yazı tahtası, tahtakalemi, renklkartonlar, makas,yapışıcı,renkli elışı kağıtları,pastel boyalar
- Kazanımlar:
  - Ekosistemi etkileyen canlı etmenleri ve bu etmenlerin görevlerini kavrar.
  - Ekosistemi etkileyen cansız etmenleri ve bu etmenlerin görevlerini kavrar.
  - Canlı ve cansız etmenler arasındaki ilişkiyi yorumlar.

### Süreç

#### Hazırlık –ısınma:

#### 1.Etkinlik

Öğretmen öğrencilere okulun arka bahçesinde bulunan ormanda küçük bir gezi yapacaklarını söyler. Güvenlik ile ilgili gerekli tedbirler ve önemli açıklamalar yapıldıktan sonra ormana geçilir. Öğretmen öğrencilere bir ders önceki konuları hatırlatır. Şu anda buldukları ormanın bir ekosistem olduğundan bahseder. Daha sonra buldukları orman ekosisteminde dikkatleriniçeken canlı ve cansız varlıkları ellerindekikağıtlara not etmelerini ve gözlemlerini yazmalarını ister. Yeterli zaman verildikten sonra öğrencilerin yazdıkları okunur.Bu ekosistemdeki canlı ve cansız etmenler sıralanır. Eksik kalan kısımlara öğrencilerin ulaşabilmesi için öğrencilere küçük ipuçları verilir.

#### 2. Etkinlik

Öğrencilere bu ekosistemde gördükleri herhangi bir şeyin heykel formunu oluşturmaları söylenir. Diğer öğrencilerde bu şeyin ne olduğunu bulmaya çalışırlar.

### Canlandırma

#### 3. Etkinlik

Öğrencilerle çember olunur. Öğrencilersırasıyla Canlı-Cansız diyerek ikigruba ayrılır. Canlı ve cansız grup üyeleri bir araya gelirler. Öğretmengruplara birer hikâye verir bu hikâyeyi okuyarak grupların hikâyenin gerisini tamamlamalarını ister. Öğrencilere yeterli süre verilir ve hikayeler okunur. Hikâyelerde öğrencilerin dikkatini çeken kısımlar tartışılır.

Hikâye: Biyosfer denilenülkede sorunlar baş göstermişti. Güzel günler geride kalmış eski düzen yerini kaos ortamına bırakmıştı. Bunun tek sebebi olarak buülkedeki iki eyalet başkanın birbirine olan düşmanlığı gösterilmekteydi. Bueyaletler CANLI ETMENLER EYALETİ ile CANSIZ ETMENLER EYALETİ idi.Her iki başkanda kendilerinin daha üstün olduğunu kanıtlamak için ekosistemde kendilerine düşen görevleri yapma konusunda iş yavaşlatma kararı almışlardı bu nedenle eski düzen bozulmuştu.Bu durumdan tüm ülke



rahatsızdı. Artık bir şeylerin yapılması gerekiyordu çünkü böyle giderse ekosistemleri çökecekti. Bu nedenle canlı etmenler eyaletinden üretici, tüketici ve ayrıştırıcı komisyon başkanları ile cansız etmenler eyaletinden su, ışık, mineral, iklim, toprak ve pH komisyon başkanları eyalet başkanlarından habersiz çözüm için bir araya geldiler.

Ve toplantı başlar...

#### **4. Etkinlik**

Bir önceki etkinlikte yazan hikayeler değiştirilerek farklı gruplar tarafından canlandırılır. Öğrencilere hazırlanmaları için süre verilir. Canlandırmalar izlenir.

#### **Değerlendirme**

#### **5. Etkinlik**

Öğretmen öğrencileri iki gruba ayırır ve her bir gruba büyük bir karton verir. Bugün öğrendikleri konu ile ilgili afiş hazırlamalarını ister. Öğretmen afişte slogan ve konu ile ilgili cümlelerin bulunması gerektiğini vurgular. Öğrenciler kullanabilecekleri elişikâğıdı, makas, yapıştırıcı, pastel boya vb. malzemeler verilir. Çalışmalar tamamlandıktan sonra gruplar çalışmalarını sunar.

#### **6. Etkinlik**

Öğrencilere ekosistemdeki herhangi bir etmenin olmaması durumunda neler olabileceği konusunda bir hikâye yazma ödevi verilir.

## Ek 10. Besin Zincirleri, Besin Ağları ve Enerji Piramitleri

- Ders: Biyoloji
- Konu: Besinzincirleri, Besin ağları ve Enerji piramitleri
- Katılımcılar: 10.sınıf öğrencileri (14 kişi)
- Süre: 3 saat
- Yöntem ve Teknikler: Doğaçlama, Roloyname, Hikâye tamamlama
- Araç gereçler: cdçalar, cd, yazı tahtası, tahtakalemi, renklkartonlar, makas, yapıştırıcı,renkli elişi kağıtları,pastel boyalar
- Kazanımlar:
  - Besin zincirini ve besin zincirini oluşturan faktörleri kavrar.
  - Besin zincirini oluşturan üretici, tüketici ve ayrıştırıcı canlıların görevlerini söyler.
  - Besin ağı ile besin zinciri arasındaki ilişkiyi fark eder.
  - Besin zincirindeki enerji akışını açıklar.
  - Biyolojik birikiminnasıl gerçekleştiğini fark eder.

### Süreç

#### Hazırlık – ısınma:

#### 1.Etkinlik

Çember olunur müzik eşliğinde serbest yürüme etkinliği yapılır. Öğretmenin verdiği yönergeye göre herkes en yakınındaki kişi ile eşleşir. Öğretmen öğrencilere kısa bir gezintiye çıkacaklarını söyler. Gezinti sırasında eşlerdenbirinin gözleri kapalı olur ve diğer kişi gözleri kapalı olan arkadaşına çevresinde gördüğü resimlerden yola çıkarak bir hikâye anlatmaya başlar ve onu yürüyüş boyunca yönlendirir ve güvenliğini sağlar. Aynı uygulama diğer eş için de tekrarlanır.Uygulama bittikten sonra anlatılan hikayeler ana hatlarıyla dinlenir. Hikayelerdeki ortak noktalar çıkarılır. Öğretmen, öğrencilere insanların, hayvanların ve bitkilerin yaşamlarını sürdürebilmesi için nelere ihtiyaç duyduklarını sorar ve cevaplarını alarak konuya giriş yapar.Öğretmen besin zincirinin üretici tüketici ve ayrıştırıcılardan oluştuğunu ve bu zincirde üreticiden tüketiciye doğru bireysayısının ve aktarılan enerjinin azaldığını vücut büyüklüğü ve aktarılan toksin madde miktarının arttığını anlatır.

#### 2.Etkinlik

Öğrencilerle çember oluşturulur. Öğrencilerin her birinin boynuna bir varlığın resmi asılır. Öğrencilerden bir tanesinin eline ip yumağı verilir. Öğretmenin verdiği komuta göre öğrenci ipin ucundan tutarak yumağı ilgili kişiye atar. Yumağı tutan kişi yumağı atan kişi ile ilgili nasıl bir ilişki içinde olduğunu söyler. Etkinlik bu şekilde devam eder.

#### 3.Etkinlik

Öğrenciler iki gruba ayrılır. Her gruba bir zarf verilir. Zarfların içinde çeşitli yönergeler vardır. Öğrencilerin yönergeleri sırasıyla takip etmeleri ve oyunu en kısa sürede bitirmelerini söylenir. Etapları en kısa sürede bitiren takım oyunu kazanacaktır.

### Yönergeler:

- Her grup birer sepetbulsun.
- Sepetinize çevredebulunan 20bitkiyi doldurun.
- Etrafta dolanan farelerden (fare resimleri) 5 tane toplayın.
- Şimdi beslenme zama
- nı sepetinizdeki bitkileri farelereyedirin. (Bitki resimleri ile fare resimlerini bantla yapıştırın)
- Fareleri doğaltortamlarına bırakın. (Dağınık şekilde)
- Şimdi yılanavına çıkıyoruz. Çevrededolanan 5 yılan yakalayın.
- Elinizdeki 5 yılan için 10 fare yakalayın. (Her yılan resmine 2'er fare yapıştırın)
- Yılanları ormana bırakın. (Dağınık şekilde)
- Şimdi kartallar belirdietrafta bukartallardan 3 'er tane tutun.
- Kartalların karnı açılmış. Avlanma zamanı!
- Her kartal 3 yılan avlasın. (Kartal resimleriyle yılan resimlerini yapıştırın)
- Şimdi bitişnoktasına kartallarınızı getirin.
- Kartal resimleriyle yapışık olan hayvanresimlerini çıkarın. (Her bir kartal için ayrı ayrı)
- Tüm resimlerde bulunan siyah benekleri sayın.
- Sayımı doğru şekilde ilk yapanoyunu kazanır.

Öğretmen oyundan sonra öğrencilerin düşüncelerininidindinler. Daha sonra bu siyah beneklerin ne olabileceği ile ilgili tahminlerinin olup olmadığını sorar.

### Ara değerlendirme

Etkinliğin sonunda söz almak isteyen öğrencilere konuşma fırsatı verilir. Öğretmen doğadaki canlıların birbirleriyle etkileşim halinde olduğunu anlatır. Besinzincirleriyle besin ağı arasındaki ilişkiyi belirtir. Besin zinciri yoluyla canlılardaki biyolojik birikimin etkilerinden bahseder.

### Canlandırma

#### 4.Etkinlik

Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili temel kavramları içeren resimlere tekrar göz atmasını ister. Öğrencilerden yeni öğrendikleri bilgilerle resimler arasında ilişkiler kurması ve bu ilişkileri yorumlaması istenir. Doğru yorumlamalara ulaşıncaya kadar öğretmen öğrencileri çeşitleri ipuçlarıyla yönlendirir. Öğrencilerle çember olunur. Sırasıyla üretici-tüketici-ayrıştırıcı kelimeleri söylenerek öğrenciler üç gruba ayrılır. Her gruba farklı resimlerverilir. Verilen fotoğraflara göre grupların konuyla ilgili resim, şiir ve kolaj çalışmaları yapmaları istenir. Hazırlanançalışmalar öğretmen tarafından kontrol edilir. Gruplar çalışmalarını sergiler.

#### 5.Etkinlik

Öğrencilerle çember olunur. Sırayla önce-sonra denilerek iki grup oluşturulur. Öğrencilere verilen fotoğraflardan yola çıkılarak öğrencilerin fotoğrafların öncesi ve sonrasını canlandırması istenir. Öğrencilere hazırlanmaları için süre verilir ve canlandırmalar izlenir.

### Değerlendirme

**6.Etkinlik**

Öğretmen öğrencilere üzerinde “bugün öğrendim ki .....” yazan kağıtları dağıtır, bugünkü çalışmada öğrendiklerinden yola çıkarak boşlukları tamamlamaları ve dahasonra bukağıtları duvara yapıştırmalarını söyler. Daha sonra tüm kâğıtlar okunur. Çalışma ile ilgili öğrencilerin görüşleri alınır.

**7.Etkinlik**

Öğrenciler sırasıyla Zincir -Ağ diyerek iki gruba ayrılır. Zincir grubunun besin piramidi oluşturmaları ağ grubunun besin ağı oluşturmaları bunları yaparken de öğrencilere verilen dergilerden gazetelerden defaydalanmaları söylenir. İki çalışmada da yapılan çalışmanın özelliklerin belirtilmesi gerektiği vurgulanır. Çalışmalar bittikten sonra her grup kendi çalışmasını sergiler.



### Ek11. Madde Döngüleri (Karbon ve Su Döngüsü)

- Ders: Biyoloji
- Konu: Madde döngüleri (Karbon ve Su Döngüsü)
- Katılımcılar: 10. sınıf öğrencileri (14 kişi)
- Süre: 3 saat
- Yöntem ve Teknikler: Doğaçlama, Roloyname, Toplantı düzenleme, Röportaj, mektup yazma
- Araç gereçler: yazı tahtası, tahtakalemi, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, renkli eliş kağıtları, pastel boyalar
- Kazanımlar:
  - Karbon döngüsünü kavrar
  - Su döngüsünü kavrar
  - Su ve karbon döngüsünü şekil üzerinde gösteren önemini açıklar.
  - Çevre sorunlarına duyarlılık gösterir.

#### Süreç

##### Hazırlık – ısınma:

Öğretmen öğrencilere havada bulunan karbondioksit gazının kaynağını ve bu gazın nerelerde kullanıldığını sorar. Öğrencilerin cevapları alınır. Eksik ya da yanlış bilgiler varsa öğrenciler ip uçlarıyla yönlendirilir.

Öğretmen bu defa öğrencilere “yeryüzündeki ve atmosferdeki su nereden gelir? Sorusunu yöneltir. Öğrencilerden yanıtlar alınır ve cevaplar üzerinde konuşulur.

Öğretmen öğrencilere su ve karbon döngüsüyle ilgili resim ve şemalar dağıtarak bunları incelemelerini söyler. Öğrencilerden dikkatlerini çeken kısımları ve yeni farkına vardıkları kısımları belirtmeleri istenir. Öğretmen su ve karbon döngüsünü şema üzerinden açıklar.

##### 1. Etkinlik

Öğretmen öğrencilere bir mavi bir sarı karton kağıtlarda dağıtarak grubu ikiye ayırır. Öğretmen parazit oyunu oynayacaklarını söyler ve oyunu anlatır. Maviler grubu eşit sayıda ikiye ayrılarak karşılıklı şekilde dururlar. Sarılar grubunun yarısı da maviler grubunun arasına paralel şekilde yerleşir.

Maviler grubunda solda yer alan takım üyelerine su ve karbon döngüsü ile ilgili cümleler verilir. Solda yer alan bu takım üyeleri karşıdaki takım arkadaşlarına bu cümleleri aktarmaya çalışırlar. Arada bulunan sarı takım üyeleri ise parazit olarak yani sesler çıkararak iletişime engel olmaya çalışırlar.

Dur yönergesiyle herkes susar. Karşı takım üyeleri anladıkları kadarıyla cümleyi tekrar etmeye çalışırlar. Gruptan cümleyi tekrar edebilen çıkmazsa soldakiler aktarmaya çalıştıkları cümleyi yüksek sesle söyler. Daha sonraki aşamada sağdakilere cümle verilir sol tarafta yer alan takım arkadaşlarına cümleyi iletmeye çalışırlar. Bu arada parazit grup değiştirilir takımın diğer üyeleri olur. Oyunun sonunda en fazla puan toplayan oyunu kazanır.

Verilen cümleler:

- Yeryüzünün 2/3 ü sudur.
- Yer üstü ve yer altı suları vardır.
- Atmosferde su buharı bulunur.
- Kutuplarda su; kar ve buzullar şeklindedir.
- Atmosferdeki su buharı yağışlar ile yeryüzüne iner.
- Karbondioksit oksijenli solumla üretilir.
- Tüm yanma reaksiyonlarında karbondioksit açığa çıkar.
- Fosil yakıtların kullanımı karbondioksit miktarını artırır.
- Fotosentez ve kem sentez olaylarında karbondioksit kullanılır.

### **Ara değerlendirme**

Etkinliğin sonunda söz almak isteyen öğrencilere konuşma fırsatı verilir.

### **Canlandırma**

#### **2.Etkinlik.**

Öğrencilerle çember olunur. Sırasıyla su –karbon kelimeleri söylenerek öğrenciler 2 gruba ayrılır. Su grubuna problem olarak dünyadaki su oranının gitgide azalması durumu verilir. Öğrencilerin bir sivil toplum kuruluşu gibi davranmaları toplantı düzenleyerek vesoruna çözüm önerileri getirmeleri istenir.

Karbon grubuna problem olarak atmosferdeki karbondioksit miktarının artış durumu verilir. Bu konu üzerinde ortak olarak çalışmalarını bir TV programında röportaja katılmaları istenir.

Öğrencilere hazırlık yapmaları için süre verilir. Canlandırmalar izlenir. Konu hakkında tüm öğrencilerin görüşleri alınır.

### **Değerlendirme**

#### **3.Etkinlik**

Öğrencilere 30 yıl sonrasına su ve karbondioksit teması taşıyacak şekilde bir olumlu birde olumsuz mektup yazmaları istenir. Gerekli zaman verildikten sonra yazılan mektuplar okunur. Öğrencilerin dikkatini çeken noktalar konuşulur.

## Ek12.Madde Döngüleri (Azot Döngüsü)

- Ders: Biyoloji
- Konu: Madde döngüleri (Azot döngüsü)
- Katılımcılar:10.sınıf öğrencileri (14 kişi)
- Süre: 3 saat
- Yöntem ve Teknikler: Doğaçlama, Roloynama, hikâye tamamlama
- Araç gereçler: cdçalar, cd, yazı tahtası, tahtakalemi, renklkartonlar, makas, yapıştırıcı,renkli eliş kağıtları,pastel boyalar
- Kazanımlar:
  - Azot döngüsünü kavrar.
  - Azot döngüsünü şema üzerinde açıklar
  - Azotun hayatımızdaki yerini ve önemini belirtir.

### Süreç

#### Hazırlık-ısınma:

##### 1.Etkinlik

Öğrencilerle bir çember oluşturulur. Bir kişinin gönüllü olarak çemberin ortasına gelip durması istenir. Gönüllü olan öğrencinin eline bir mendil verilir, bu mendilin ucunda tutması istenir. Üzerlerinde su karbon, azotyazan kağıtlar rast gele öğrencileredağıtır. Bazı maddeler 2 defa, bazı maddeler 2'den fazla yazılmıştır. Öğretmen hangi maddeyi söylersem kâğıdında o madde yazan kişiler mendili kapmaya çalışacaktır der. Mendili kapamayan ebe olur ve puan kazanır. Ebe olunca elindeki madde isminin yazılı olduğu kâğıdı eski ebe olan arkadaşına verir. Oyun bu şekilde devam eder. Oyun sonrasında öğretmen öğrencilere atmosferdeki gaz yüzdeleri hakkında ne bildiklerini sorar. Öğrencilerden cevaplar alınır. Öğretmen atmosferdeki gaz yüzdelerinden bahseder ve en fazla miktarda bulunan gazın azot gazı olduğunu belirtir.

##### 2.Etkinlik

Öğretmen azotgazının nasıloluştugu ve nerelerde kullanıldığı konusunda öğrencilerin fikirlerini alır ve bu konuda 9.sınıf proteinler, nükleikasitler konusundan ipuçları verir. Öğrencilerin fikirleri alındıktan sonra öğretmenazot döngüsünü anlatan şemaları öğrencilere dağıtır. Şemalara bakarak azot döngüsüyle ilgili vardıkları çıkarımları şemanın altındaki boşluklara yazmaları istenir. Yeterli süre verildikten sonra öğrencilerin yazdıkları okunur. Öğretmen gerekli açıklamaları yaparak azot döngüsünün nasıl işlediğini anlatır.

### Canlandırma

##### 3.Etkinlik

Öğrenciler 1-2 diyerek iki gruba ayrılır. Öğrencilerden azot döngüsünü anlatan bir doğaçlama hazırlamaları istenir. Hazırlanan doğaçlamalar izlenir.Öğrencilerin görüşleri alınır.

**4.Etkinlik**

İki grup oluşturulur. Öğrencilere bir hikâye verilir.

Hikâye:Azot kralının oğluAzol karbon krallığında düzenlenen bir baloda karbon kralının kızı Carlaya âşık olur. Fakat Canlanın kalbinde başka biri olduğundan AO'yu istememektedir. Babasının gücüne güvenen Azol babasına bu durumdan haberdar eder. Azot kralı da oldukça güçlü durumda olduklarından karbon kralının kendilerini reddetmeyeceğinden emin şekilde karbon krallığına gider ve isteklerini bildirir. Karbon kralı kızına danışır ama kızını çok üzgün görünce ısrar da edemez zor da olsa azot kralına hayır cevabı verir. Hayır, cevabını alan kral hiddetlenir ve karbon ülkesindeki tüm azotlarını alacağını söyler. Hikâyenin bundan sonraki kısmının hayatımızda azot olmasaydı neler olurdu temasına uygun olarak tamamlanması istenir. Gereklizaman verildikten sonra tamamlanan hikayeler okunur ve canlandırılır. Canlandırmalar sonunda azotun hayatımızdaki önemi ile ilgili düşünceleri öğrenilir.

**Değerlendirme****5.Etkinlik**

Öğrencilerle çember olunur. Öğrenciler iki gruba ayrılır. 1. grubun bir üyesine azot doğuşuyla ilgili bir cümle verilir ve bu cümleyi takım arkadaşlarına sessiz sinema oyunu ile anlatması istenir. Diğer takım üyeleri ise zamanı kontrol eder. Bu şekilde oyun sırayla devam eder en çok cümle bulan grup kazanır. Çalışmalar bittikten sonra her öğrenci bugün yapılan çalışmayı değerlendirir.



### Ek 13. Ekosistem Hizmetleri ve Sürdürülebilirlik

- Ders: Biyoloji
- Konu: Ekosistem Hizmetleri ve Sürdürülebilirlik
- Katılımcılar: 10. sınıf öğrencileri (14 kişi)
- Süre: 3 saat
- Yöntem ve Teknikler: Doğaçlama, Roloynama, Hikâyeyazma, Mektup yazma
- Araç gereçler: cdçalar, cd, mektup kâğıdı, zarf, kalem
- Kazanımlar:
  - Ekosistemin yapısı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.
  - Sürdürülebilirlik ve buna etkisi olan faktörleri kavrar.
  - Çevre bilinci gelişmeye başlar.

#### Süreç

##### Hazırlık – ısınma:

##### 1. Etkinlik

Hafif müzik eşliğinde öğrencilerin rahatlaması sağlanır. Öğrencilerinden oturdukları yerde gözlerini kapatarak yaşamak istedikleri bir çevre hayal etmeleri istenir. Bir süre bu çalışmaya devam edilir. Daha sonra yaşamak istemeyecekleri bir çevre hayal etmeleri söylenir. Çalışma bittikten sonra iki çevrenin özellikleri sıralanır.

##### Canlandırma

Öğretmen ekosistem hizmetleri ve sürdürülebilirlik kavramlarını anlatır. Daha sonra Biyosfer 2 projesinden bahsedilir. Bununla öğrencilerin bilgi sahibi olup olmadıkları sorulur. Öğrencilere söz hakkı verildikten sonra biyosfer 2 projesiyle ilgili bir video izlettirilir. Videodan sonra öğrencilerin çıkarımlarını not etmeleri istenir. Tüm öğrencilere söz hakkı verilir. Konu tartışılır.

##### 2. Etkinlik

Öğrencilerle çember olunur. 1,2,3,4 şeklinde öğrenciler 4 gruba ayrılır. Gruplara sırasıyla nüfus artışı, kentleşme, teknolojik gelişmeler ve tarımın sürdürülebilirliğe etkisi ile ilgili hikâye yazmaları istenir. Yazılan hikâyeler farklı gruplara gelecek şekilde değiştirilerek öğrencilerin bu hikâyeleri canlandırmaları istenir. Öğrencilere yeterli süre verilir ve canlandırmalar izlenir. Çalışmaların sonunda öğrencilerin dikkatlerini çeken kısımlar öğrenilir. Konu hakkında söz almak isteyen öğrencilere söz verilir.

##### Değerlendirme

##### 3. Etkinlik

Öğretmen öğrencilerine ekosistemde ciddi bozulmaların yaşandığı ve yapılan birtakım çalışmalar ve uygulamalar sonucunda ekosistemdeki bozulmanın çok yavaşta olsa onarılmaya başladığı bir dönemde yaşadıklarını hayal etmelerini söyler. Öğrencilerden yaşadıkları bu dönemden geleceğe şu an yapılan hataları içeren ve daha iyi bir çevrede yaşamalarına imkân sağlayabilecek önerileri içeren bir mektup yazmaları istenir. Tüm çalışmalar tamamlandıktan sonra mektuplar okunur. Söz almak isteyen öğrencilere söz hakkı verilir.



## ÖZGEÇMİŞ

<b>Kişisel Bilgiler</b>	
Adı	Ayşe
Soyadı	FİLİZ GÜÇLÜ
Doğum Yeri ve Tarihi	Denizli, 07.04.1984
Uyruğu	Türkiye Cumhuriyeti
İletişim Adresi ve Mail Adresi	Ulus Cad. Siteler Mah. No:108/6 Denizli a_filiz1@hotmail.com
<b>Eğitim</b>	
İlköğretim	Merkezeferi İlköğretim Okulu
Ortaöğretim	Denizli Anadolu Lisesi
Yükseköğretim (Lisans)	Dokuz Eylül Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği
Yükseköğretim (Yüksek Lisans)	Pamukkale Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü
<b>Yabancı Dil</b>	
Yabancı Dil Adı	İngilizce
Sınav Adı	ÜDS
Sınavın Yapıldığı Ay ve Yıl	
Alınan Puan	63
<b>Mesleki deneyim</b>	
Yıl	Görev Yeri
Eylül 2008- Mart 2009	Tosya Lisesi Kastamonu
2009-2011	Yeni Pazar Lisesi Aydın
2011-2012	Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğü
2012-2015	Mustafa Şipar Anadolu Lisesi- Kale
2015-2017	Cumhuriyet Anadolu lisesi Denizli
2017-	Nevzat Karalp Anadolu Lisesi