



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İlköğretim Ana Bilim Dalı
İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Programı

YARATICI DRAMANIN FEN ÖĞRETİMİNE KARŞI ÖZYETERLİK TUTUM VE
KAVRAMSAL ANLAMA BECERİLERİNE ETKİSİ

Münevver TARHAN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2018

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye ... En İyiyeye ...



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İlköğretim Ana Bilim Dalı
İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Programı

YARATICI DRAMANIN FEN ÖĞRETİMİNE KARŞI ÖZYETERLİK TUTUM VE
KAVRAMSAL ANLAMA BECERİLERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF CREATIVE DRAMA ON SELF-EFFICACY ATTITUDE AND
CONCEPTUAL COMPREHENSION SKILLS AGAINST SCIENCE TEACHING

Münevver TARHAN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2018

Öz

Bu çalışmanın amacı, yaratıcı drama yöntemi uygulamalarının fen öğretmen adaylarının fen öğretimine karşı tutum ve özyeterlik ile kavramsal anlama becerilerine etkilerini belirlemektir. Araştırma, 2017-2018 öğretim yılı yaz döneminde gerçekleştirilmiş olup araştırmanın çalışma grubunu ulaşılabilir örnekleme tekniğiyle belirlenen 23 Hacettepe Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmacı tarafından tasarlanan araştırmanın uygulaması yedi oturumdan oluşmaktadır ve üç hafta devam etmiştir. Araştırma, durum çalışması niteliğinde olup araştırmanın deseni olarak nicel ve nitel verilerin bir arada çözümlendiği karma yöntemle ait desenlerden yakınsayan paralel desen olarak belirlenmiştir. Araştırmanın nicel boyutu tek gruplu ön test-son test deseninde olup sürecin başında ve sonunda öğretmen adaylarına Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilmiş ve Bıkmaz (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan 'Fen öğretimi Özyeterlik İnancı Ölçeği' ile Thomson ve Shrigley (1986) tarafından geliştirilen ve Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan (2002) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan " 'Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği' ile araştırmacı tarafından geliştirilen 34 sorudan oluşan 'Fen bilimlerinde kavramsal gelişim testi' uygulanmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise araştırmanın başında ve sonunda araştırmacı tarafından geliştirilen ve beş adet açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu öğretmen adaylarına uygulanmış ve süreç boyunca öğretmen adayları araştırmacı tarafından geliştirilen gözlem formu ile diğer araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Gözlem ve görüşme verileri nitel araştırma yöntemine ait betimsel analiz ve içerik analizi teknikleriyle analiz edilmiştir. Araştırmanın sonunda yaratıcı drama yöntemi uygulamaları, öğretmen adaylarının kavramsal anlama becerileri, Fen Öğretimine karşı özyeterlilik puan ortalamalarında istatistiki olarak pozitif yönde anlamlı bir etki oluştururken, tutum puan ortalamalarında istatistiki olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmamıştır.

Anahtar sözcükler: Yaratıcı drama, kavram anlama becerileri, fen eğitimi, fen öğretimine karşı tutum, fen öğretimine karşı özyeterlik

Abstract

The aim of this study is to examine the effect of creative drama beliefs applications on preservice science teachers' attitude and self efficacy toward science teaching and conceptual understanding skills. This study was conducted with 23 third and fourth grade preservice teachers from Hacettepe University Science Education Department in 2017-2018 teaching year summer term. Research application process which was prepared by the researcher consists of seven stage and lasted three weeks. Study is a case study and convergent parallel design which is one of the mixed design types and quantitative and qualitative data were analyzed at the same time. Quantitative part of the study is pre-test post-test one group design. Self Efficacy towards Science Teaching Scale which was prepared by Riggs and Enochs (1990) and adapted to Turkish Bıkmaz (2002), "Attitude Scale toward Science Teaching" which was prepared by Thomson and Shrigley (1986) and adapted to Turkish by Tekkaya, Çakıroğlu and Özkan (2002) and "Concept Development Test in Science Teaching" which consists of 34 questions were prepared by the reseacher were used as quantitative measurement tools. Semi-structured interview form which was consisted of five open-ended questions and was prepared by the researcher was applied to preservice teachers at the beginning and end of the process in the qualitative part. Interview data was analyzed by the descriptive and content analyses. Creative drama applications made a statistical positive effect of conceptual understanding and self efficacy toward science teaching variables but does not make a meaningful statistical effect on attitude toward science teaching variable.

Keywords: Creative drama, concept teaching, science teaching, attitude towards science teaching, self efficacy towards science teaching

Teşekkür

Bu çalışma süresince her konuda ilgi ve desteğini esirgemeyen, her anlamda yanımda olan, tüm tecrübesi ve bilgisiyle tezimin her aşamasında beni motive eden, anlayışı ve hoşgörüsüyle yolumu aydınlatan, azmi ve kararlılığıyla bana örnek olan, çok sevgili danışman hocam Doç. Dr. İlke ÇALIŞKAN'a,

Yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen, gülyüzüyle ve pozitif enerjisiyle ışık saçan, tecrübeleri ve bilgileriyle bizlere yol gösteren sevgili hocam Doç.Dr. Cemil AYDOĞDU'ya,

Yaratıcı dramayla tanışmamı ve sevmemi sağlayan, pozitif tutum ve davranışlarının, güler yüzünün hep devam etmesini ve bizlere örnek olmasını dilediğim, sevgili hocam Doç. Dr Pınar Özdemir ŞİMŞEK 'e

Araştırmam süresince bilgilerini ve emeklerini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerine, teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca hayatımın her anında yanımda olan, maddi manevi hiçbir desteğini esirgemeyen, emeklerini kelimelerle anlatmanın mümkün olmadığı canımdan çok sevdiğim annem Şebnem TARHAN'a ve babam Şükrü TARHAN'a,

Her an yanımda olan, bu sürece başlamamda bana çok yardımları dokunan, hayatımda olmasaydı bir yanımda eksik kalacağı canım ikizim, kardeşim Cevat TARHAN'a,

Çocukluğumdan beri her an yanımda olan, hiçbir emeğini esirgemeyen, sabırla sevgisiyle herkese örnek olan, tecrübeleriyle beni aydınlatan, biricik anneannem, canım Güzin BULUR'a,

Tezimin her aşamasında bana destek olan, yorulduğumda motive eden, desteğini her zaman arkamda hissettiğim, bundan sonra da her an yanımda olmasını dilediğim çok sevgili eşim Mehmet Hikmet OKUMUŞ'a sonsuz teşekkürler ederim.

İçindekiler

Öz.....	ii
Abstract.....	iii
Teşekkür.....	iv
Tablolar Dizini.....	vii
Şekiller Dizini.....	viii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	ix
Bölüm 1 Giriş	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi	4
Problem Cümlesi.....	5
Alt Problemler	5
Sayılıtlar	6
Sınırlılıklar	6
Tanımlar	6
Araştırmanın Kuramsal Temeli.....	7
Eğitimde Yaratıcı Drama	8
Bölüm 2 İlgili Araştırmalar	15
Fen Eğitiminde Yaratıcı Drama Alanında Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	15
Fen Eğitiminde Yaratıcı Drama Alanında Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	18
Fen Eğitiminde Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı Alanında Yapılan Çalışmalar.....	19
Fen Eğitiminde Kavramsal Anlama Becerileri Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	21
İlgili Araştırmalar Özet.....	22
Bölüm 3 Yöntem.....	23
Araştırmanın Yöntemi	23
Çalışma Grubu	28
Veri Toplama Araçları	28

Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı.....	31
Araştırmanın Uygulanması.....	32
Verilerin İşlenmesi ve Çözümlemesi	33
Etik, Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği.....	36
Bölüm 4 Bulgular ve Tartışma	39
Nicel Verilerden Elde Edilen Bulgular.....	39
Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular	46
Bölüm 5 Sonuç ve Öneriler.....	59
Sonuç ve Tartışma	59
Öneriler	63
Kaynaklar	65
EK-A: Gönüllü Katılım Formu (Öğrenci).....	73
EK-B: Görüşme Soruları.....	74
EK-C: Fen Eğitimine Karşı Tutum Ölçeği	75
EK-D: Fen Öğretiminde Özyeterlik İnancı Ölçeği.....	77
EK-E: Görüşme Formu Örnek Kod Listesi.....	79
EK-F: Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testine Ait Rubrik.....	80
EK-G: Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi	89
EK-H: Fen Bilimlerinde Kavramsal Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu.....	91
EK-I: Yaratıcı Drama Ders Planları.....	92
EK-İ: Uygulama Esnasında Yaratıcı Drama Sınıfından Kareler.....	103
EK-J: Etik Komisyonuonay Bildirimi.....	106
EK-K: Etik Beyanı	107
EK-L: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu	108
EK-M: Master Thesisi Originality Report	109
EK-N: Yayımlama ve Fikri Mülkiyet Hakları Beyanı	110

Tablolar Dizini

Tablo 1 Araştırma Deseni.....	28
Tablo 2 Amaçlı Örneklemeye Tekniğiyle Seçilen Öğretmen Adaylarının Puan Dağılımları	28
Tablo 3 Ders Planlarının Sahip Olduğu Konu ve Hedefler	32
Tablo 4 Alt Problemler ve Analiz Süreci	35
Tablo 5 Değişkenlere İlişkin Çarpıklık, Basıklık, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri	40
Tablo 6 Fene Karşı Özyeterlik İnancı Ölçeği İstatistik Bilgileri.....	40
Tablo 7 Fene Karşı Özyeterlik İnancı Ölçeği Öntest-Sontest Sonuçları	42
Tablo 8 Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği Betimsel İstatistikler.....	42
Tablo 9 Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği Ön ve Son Uygulama Sonuçları	44
Tablo 10 Fen Eğitiminde Kavramsal Gelişim Testi Betimsel İstatistik Bulguları ...	44
Tablo 11 Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarına Yönelik Wilcoxon Testi Sonuçları	46
Tablo 12 Kavram Yanılgısına Neden Olan Etmenler Sorusuna Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Ön ve Son Uygulamada Verdikleri Yanıtlar	47
Tablo 13 Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Kavram Yanılgısını Giderme Sorusu Hakkındaki Görüşleri.....	49
Tablo 14 Fen Eğitiminde Karşılaşılan En Yaygın Kavram Yanılgıları	51
Tablo 15 Kavram Yanılgısı Nedenleri	52
Tablo 16 Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Dramaya İlişkin Ön Bilgileri.....	53
Tablo 17 Fen Eğitiminde Kavram Yanılgılarının Tespit Edilip Giderilmesinde Yaratıcı Drama Yöntemi Kullanılması.....	55
Tablo 18 Yaratıcı Drama Tekniğinin Fen Başarısına Etkisi	56

Şekiller Dizini

Şekil 1. Yakınsayan paralel desen	25
Şekil 2. Özyeterlik öntest	41
Şekil 3. Özyeterlik son test	41
Şekil 4. Tutum grafiği ön test	43
Şekil 5. Tutum grafiği son test	43
Şekil 6. Kavramsal başarı ön test	45
Şekil 7. Kavramsal başarı son test	45

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

Bölüm 1

Giriş

Araştırmanın bu bölümünde, problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, problem cümlesi ve alt problemler, sayıtlı ve sınırlılıklar yer almaktadır.

Problem Durumu

Günümüzde gelişmiş ülkeler, gelecekte güçlü ve söz sahibi olmanın ancak fen alanında yetişmiş insanlarla mümkün olabileceği düşüncesiyle fen öğretimine büyük destek vermektedirler (Çalık ve Sezgin,2005). Son yıllarda teknolojideki değişim ve gelişimler daha fazla sorgulamayı ve düşünmeyi gerektirmektedir. Yapılan çalışmaların bu ihtiyaçları karşılayabilecek bireyler yetiştirmedeki önemi büyüktür (Kayhan ve Koca, 2004).

Ülkeler, güçlü birer gelecek oluşturmak için her vatandaşının iyi bir eğitimden geçirilmesinin özellikle fen bilimleri okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğini ve bu süreçte fen eğitiminin anahtar olduğunu ve önemini vurgulamaktadır (Eş ve Sarıkaya, 2010).

Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır:

Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır:

- Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözüme fen bilimlerine ilişkin bilgi,bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,

- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
- Bilim insanları bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
- Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
- Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak (MEB, 2018)

Fen eğitiminde önemli görülen konulardan birisi kavram öğretimidir. Kavram öğretimi, fen bilimleri gibi soyut ve öğrenmesi zor bir alanda kilit noktadır. Kavram öğretiminin başarısı kavramların doğru ve yerinde kullanılması başka kavramlarla karıştırılmamasıyla ölçülebilir (Güllü ve Kırıkkaya, 2008). Kavramlar; herhangi bir nesnenin söz edildiğinde, onunla ilgili olarak insanların beyinlerinde oluşan ilk çağrışımlardır (Çepni, 2005). İnsan zihnindeki kavramlar ve bu kavramlar arası ilişkileri belirten önermeler bir bilgi ağı veya bir bilgi yapılanması oluşturur. Bu bilgi ağının temel birimleri de kavramlar olmaktadır (Doymuş ve diğerleri, 1998). Bir bilgi ağı oluşturabilmek için öncelikle kavramlar düzgün bir biçimde öğrenilmelidir. Bu nedenle, bilimsel bilgilerin anlaşılmasında kavramların doğru bir şekilde bilinmesi büyük önem taşımaktadır.

Öğrenciler fiziksel ve zihinsel dünyalarında, akıllarında gerçek bilimsel düşüncelerden farklı bir düşünce süreci oluşturmaktadırlar. Onların zihinlerinde nesnelere ve olaylara ait oluşturdukları kavramlar, bilimsel olarak kabul görmüş kavramlardan farklılık gösterebilir. Öğrencilerin bu duruma ise kavram yanılgısı adı verilir. Kavram yanılgıları öğrencilerin bilimsel olarak kabul edilen kavramlara alternatif olarak geliştirdikleri kavram tanımlamalarıdır (Çapa, Tekkaya ve Yılmaz, 2000). Birçok öğretmen senelerce bu durumun ortadan kalkması için en etkili yöntemin geleneksel yöntemler olduğunu ileri sürmüşlerdir (Ceylan, 2004). Geleneksel yöntemler öğrencilerde kavramsal değişimin gerçekleşmesi

konusunda yetersiz kalmış, öğrenciyi ezbere yönlendirmiş; tanımlama, açıklama ve tahmin yürütme gerektiren konularda öğrencinin kavram yanlışlarına başvurmasına engel olamamıştır (Dilber, 2006). Buna rağmen öğretmenlerin kendi deneyimlerine bağlı olarak geliştirdikleri yöntem ve teknikleri kullanmalarının nedeninin geliştirilen öğretim programlarının eksikliklerine bağlı olabileceği ileri sürülmüştür (Ayaş, Coştu ve Karataş, 2003).

Fen bilimleri eğitiminde öğrenilen bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin önemli olduğu bilinen bir gerçektir (Ayaş, Coştu ve Ünal, 2007). Bu gerçeğin dayandığı temellerden biri de öğrencinin sahip olduğu kavram yanlışına sınımsız sarılması ve bunun değiştirilmesinin oldukça güç olmasıdır. Kavram yanlışlarının nedenlerini saptamak ve yanlışları gidermeye çalışmak, kavram yanlışlarını belirlemekten daha zordur (Aydoğan, Gülçiçek ve Güneş, 2003).

Fen bilimleri öğrencilerin bilimsel kavramları anlaması, öğrencilerin geliştirdikleri kavram yanlışlarının sebepleri ve giderilmesi, araştırmacıların önem verdiği konular arasındadır (Rowell, 1990). Kavram yanlışlarının araştırılmasındaki artış, öğrencilerin biyoloji, fizik, kimya ve yeryüzü bilimlerini içeren birçok alanda sahip oldukları yanlış kavramları ortaya çıkarmış, fen öğretimi araştırmalarına önemli katkılarda bulunmuştur (Wessel, 2000).

İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinin amacı, çocukların yaşadıkları çevreyi daha iyi tanımaları, anlamaları, bu çevre ile uyumlu bir şekilde ve etkili yaşayabilmeleri için gerekli bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazandırmaya yardım etmektir (Ünal, 1993). Fen ve Teknoloji dersi, hayattaki olayları ele alıp incelediği için öğrenciler özellikle aktif olarak katılabilecekleri aktivitelere ihtiyaç duyarlar (Sağırlı ve Gürdal, 2002). Oyun benzeri bir etkinlik olan dramanın, çocukların merakını uyandırabildiği ve bu nedenle çocukların daha aktif olarak öğrenme sürecine katılabildikleri ileri sürülmüştür (Önder, 1999). Bilgi ve teknolojinin büyük bir hızla geliştiği günümüzde, ülkeler eğitim kurumlarını çağdaş, karar alma ve uygulama becerisine sahip, hayatı algılayabilen ve sorgulayabilen, kendine güvenen, iletişim kurma ve ekiple çalışma yönü gelişmiş, kitleleri etkileyebilen bireyler yetiştirebilmek için planlamak ve programlamak zorundadırlar (Gürol, 2003; Karakaya, 2007). Bu zorunluluk klasik öğretim anlayışından uzaklaşarak

öğreneni merkeze alan ve öğretmeni öğrenme sürecine rehber kılan pek çok yeni öğretim yöntem ve tekniklerinin gelişmesine olanak sağlamıştır (Özsoy, 2003).

Fen bilimleri dersi soyut kavramlar içermesinden ötürü öğrenciler için zor derslerden biridir. Öğretmenlerin fen bilimleri dersini geleneksel yöntemlerle işliyor olması öğrencilerin fen bilimleri dersinin soyut kavramlarını kavramalarını zorlaştırmaktadır. Buna rağmen öğretmenlerin kendi deneyimlerine bağlı olarak geliştirdikleri yöntem ve teknikleri kullanmalarının nedeninin geliştirilen öğretim programlarının eksikliklerine bağlı olabileceği ileri sürülmüştür (Ayaş,Coştu ve Karataş, 2003). Fen bilimlerindeki kavram yanılgıları nasıl giderilebilir sorusuna kolay tek bir şekilde cevap vermek mümkün değildir. Öğretmenlerimize düşen en önemli görev yeni, etkili öğretim yöntemlerini takip etmeleri ve bunları sınıflarında uygulamaya çalışmalarıdır (Güneş ve diğerleri, 2010).Öğrenciyi merkeze alması, kavram öğretimi ve kavram yanılgılarının düzeltilmesi hususunda yaratıcı drama tekniğini çok önemli kılmaktadır. Bu yöntemle öğrenen birey bilgiyi yapılandırır, kazandığı kavramları irdeler, bunlardan yeni anlamlar çıkarır. Öğretmenin işi, dersler ve yaşantılar yoluyla öğrencilerin yeni bilgilerle önceki bilgiler arasında bağlar kurabilmelerini sağlayarak bilgiyi kazanmalarını kolaylaştırmaktır. Yaratıcı drama çoğu konuda özellikle tarih, edebiyat ve fen bilgisinde bilginin yapılandırılmasını kolaylaştırabilen bir araçtır (Jackson,1997).Bu nedenle bu araştırmada yaratıcı drama tekniğinin fen öğretimine karşı özyeterlik, tutum ve kavramsal anlama becerilerine etkisini incelemek amacıyla fen bilimleri dersi için yedi oturumluk ve üç haftalık yaratıcı drama ders planları hazırlanmıştır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Öğrencilerin pasif bilgi alıcısı rolünde oldukları öğrenme ortamları, öğrenci ihtiyacını karşılayamamaktadır. Bu yüzden öğrencilerin aktif katıldıkları ve keyif alarak ürettikleri ortamlara gereksinim duyulmaktadır.

Yaratıcı drama; yaratıcı düşünceyi ve hayal gücünü harekete geçirir, iş birliği ve iletişim için fırsatlar sağlar, aktif katılım gerektirir, duyguların uygun bir şekilde ifade edilmesine yardım eder, iletişim stratejilerini geliştirir, diğer kişileri anlamak için fırsatlar sağlar (Sharon, 1997) ve eğlencelidir (Freeman ve Fulton,2003; Jahanian,1997; Pinciotti,1993; Sullivan,2003) Yaratıcı drama, öğrencinin bilişsel, duyuşsal, devinsel olarak sürece aktif katılımını gerektirdiği için

çevreyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına, zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine ve öğrenilenlerin kalıcı olmasına olanak sağlamaktadır (Adıgüzel, 2006; Jensen, Luna ve Rechis, 2002).

Yaratıcı dramanın okullarda öğretmenler tarafından bir yöntem olarak kullanımına çok az rastlanmaktadır. Alan yazınına bakıldığında yaratıcı drama yönteminin genellikle sanat eğitimi, yabancı dil öğretimi, sosyal bilgiler, hayat bilgisi derslerinin öğretiminde daha çok da araştırma amaçlı çalışmalarda uygulanmış olduğu görülmüş, fen eğitimi ile ilgili yapılmış bir çalışmaya rastlanamamıştır (Öztürk ve Selvi, 2010).Alanyazın tarandığında fen bilimlerinde yaratıcı drama tekniğinin uygulanması ve yöntemin etkililiği hakkında çalışmalar yapıldığı görülürken, drama tekniğinin kavramsal anlama, tutum ve özyeterlik becerilerine etkilerinin araştırıldığı çalışmalara çok rastlanmamıştır.Bu bağlamda, öğrenci merkezli bir teknik olan yaratıcı dramanın, öğrencilerin genelde soyut kavramlardan oluşan fen bilimleri dersi kavramlarının daha iyi kavranmasını sağlayacağı düşünülmektedir.Bu çalışmanın amacı, üç hafta ve yedi oturum halinde hazırlanan yaratıcı drama ders planlarının, araştırmanın öncesi ve sonrasında, seçmeli yaratıcı dersinde fen bilimleri öğretmenliği üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin fen öğretimine karşı özyeterlik, tutum ve kavramsal anlama becerilerine olumlu bir etkisi olup olmadığını araştırmaktır.

Problem Cümlesi

Yaratıcı drama uygulamalarının öğretmen adaylarında fen öğretimine karşı özyeterlik, tutum ve kavramsal anlama üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

Yaratıcı drama uygulamalarına ilişkin fen öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?

Alt Problemler

- 1- Yaratıcı drama uygulama öncesi ve uygulama sonrasında fen öğretmen adaylarının fen eğitiminde kavramsal başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

- 2- Yaratıcı drama uygulama öncesi ve uygulama sonrasında fen öğretmen adaylarının fene karşı özyeterlik puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 3- Yaratıcı drama uygulamaları öncesi ve sonrasında fen öğretmen adaylarının fen öğretime karşı tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 4- Yaratıcı drama uygulama öncesi ve sonrası fen öğretmen adaylarının yaratıcı drama tekniğinin etkililiği hakkındaki görüşleri nelerdir?

Sayıtlılar

- 1) Veri toplama araçlarının hazırlanması ve verilerin analizi sürecinde başvurulan uzmanların samimi, titiz ve objektif oldukları varsayılmaktadır.
- 2) Öğrencilerle yapılan görüşmelerde verdikleri cevapların kendi düşünceleri olduğu varsayılmaktadır.
- 3) Araştırmacının, araştırma süreci boyunca önyargısız ve objektif davrandığı varsayılmaktadır.
- 4) Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri yanıtlar var olan düşüncelerini yansıtmaktadır.

Sınırlılıklar

2017-2018 eğitim öğretim yılında yaz dönemi fen bilimleri dersinde yapılan araştırma sonucu elde edilen bulgular,

1. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri son sınıf öğrencileri (23 kişi),
2. 2017-2018 eğitim öğretim yılının yaz dönemi,
3. Üç hafta boyunca yedi oturum sürecinde gerçekleştirilen etkinliklerle sınırlıdır.

Tanımlar

Yaratıcı Drama: Hem bir yöntem, hem bir disiplin, hem de sanat eğitimi aracı olan yaratıcı drama, önceden yazılmış bir metin olmaksızın, katılımcıların

kendi yaratıcı buluşları, özgün düşünceleri, öznel anıları ve bilgilerine dayalı olarak oluşturdukları eylem durumları, doğaçlama, canlandırma olarak tanımlanmaktadır (San, 1998).

Özyeterlik: Özyeterlik bireyin farklı durumlarla baş etme, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri düzenleyip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendi algılayışı, inancı ve yargısıdır (Gürcan, 2005).

Fen Öğretimine Karşı Tutum: Fen öğretim sürecinde, öğrencilerin belli olaylar ve durumlar karşısında yöneldikleri davranış ve eğilimlerdir.

Kavram öğretimi: Kavram, benzer özelliklere sahip varlık, düşünce ve olay gruplarına verilen isimdir. Temelde, kavramlar insanlarla ve onların duygu, düşünce, hareket bütünlüğü içinde edindikleri tecrübeleri ile var olurlar. İnsanların ürettiği bu kavramlar dünyayı anlamaya ve onunla bütünleşmeye yarayan, sonuçta insanlar arası iletişimi sağlayan ve ilkeler geliştirmeye temel olan bir çeşit bilgi formudur. Eğitim çoğu zaman kavramlarla ilgilidir (Ülgen, 2001 s.109-117).Fen eğitiminde kavramların genel olarak soyut olması, kavram öğretimini zorlaştırmaktadır. Fen eğitiminde kavram öğretimi, daha önceki bilgi, deneyimler ile temel oluşturarak, üzerine yeni bilgiler koyma işlemidir.

Araştırmanın Kuramsal Temeli

Fen bilimleri eğitimi: Eş ve Sarıkaya'ya (2010) göre ülkeler, güçlü birer gelecek oluşturmak için her vatandaşının iyi bir eğitimden geçirilmesinin özellikle fen bilimleri okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğini diler getirmişlerdir. Araştırmacılar, bu süreçte fen eğitiminin gelişimde anahtar olduğunu ve önemini vurgulamaktadırlar. Fen eğitimi bir ülkenin gelişmesinin baş şartıdır. Genel bir anlamda fen eğitimiyle öğrencilerin pozitif düşünme ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Yeterli bir fen eğitimi için temel fen kavramlarının ilk ve orta eğitim sürecinde tam ve doğru olarak öğretilmesi son derece önemlidir (Bayram, Sökmen, Savcı, 1997).

Korkmaz'a göre okullarda verilen fen eğitiminin temel amaçları genel bilgi vermek, zihin ve el becerileri kazandırmak ve meslek eğitime giriş yapmak şeklinde düşünülebilir (Kaptan ve Korkmaz, 1999).

MEB 2018 Öğretim Programına göre Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır:

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
6. Bilim insanlarıncı bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
9. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.

Eğitimde Yaratıcı Drama

Yaratıcı dramının bilişsel öğrenmelerin davranışlar aracılığıyla kazandırılmaya çalışıldığı kuramsal boyutu, duyuşsal özelliklerin ve devinişsel becerilerin kazandırılmaya çalışıldığı atölye çalışmaları vardır. Buna göre yaratıcı

dramanın genel amaçları şöyle sıralanabilir (Fleming 1995; McCaslin 1990; Nixon 1988; O'Neill 1990; Ömeroğlu 1990; Üstündağ 1994; Üstündağ 1995;):

- Yaratıcılık ve estetik gelişimi sağlama
- Eleştirel düşünme yeteneği kazandırma
- Sosyal gelişim ve birlikte çalışma alışkanlığı kazandırma
- Kendine güven duyma ve karar verme becerileri kazanma
- Sözcük dağarcığını geliştirme yoluyla dil ve iletişim becerileri kazanma
- İmgelem gücünü, duygularını ve düşüncelerini geliştirme
- Başkalarını anlama ve hissetme becerisini geliştirme (Empati kurma)
- Farklı olay, olgu ve durumlarla ilgili deneyim kazanma
- Moral ve manevi değerlerin gelişmesine olanak sağlama
- Problem çözme ve karşılaşılan problemleri yeni bir bakış açısıyla inceleme
- Kazanılan, değiştirilen ya da düzeltilen davranışlar hakkında bireye bilgi verme
- Hoşlanılmayan durum, olay ya da olgularla nasıl başa çıkılacağını gösterme
- İçinde yaşanan dünyayı daha somut olarak görmeyi sağlama
- Soyut kavramları ya da yaşantıları somutlaştırma
- Bireyler arasındaki farklılıklara hoşgörüyle bakabilmeyi sağlama

Yaratıcı dramayı oluşturan temel unsurlar.

- Bireysel özellikleri tanıyabilme
- Bireysel farklılıkları ayırt edebilme
- Grupla iletişim ve etkileşim kurabilme
- Dikkatini kişi, nesne, durum vd. üzerinde yoğunlaştırabilme
- İletişim ve etkileşim kurmada istekli oluş
- Değişik çalışmalarda güven duygusunu geliştirmeye kararlılık

- Bireysel özellikler ile duyu çalışmaları arasındaki ilişkileri kavrayabilme
- Yaratıcı drama, öğrenme ve duyu çalışmaları arasındaki ilişkileri değerlendirebilme
- Günlük yaşamda duyularını kullanmaya isteklilik
- Yaratıcı dramanın oyunla ilişkilerini yorumlayabilme
- Rol oynama, doğaçlamalar ve grup etkinlikleri arasındaki ilişkiyi kavrayabilme
- Rol oynamalar ve doğaçlamalara katılmaktan zevk alış
- Kuramsal çalışmalar ile atölye çalışmaları arasındaki ilişkileri yorumlayabilme
- Yaratıcı dramayla ilgili bilgi birikimini günlük yaşamında kullanmaya kararlılık
- Anıların (ön bilgilerin, yaşantıların, hazır bulunuşluğun vd.) önemini kavrayabilme
- Anıların yaratıcı drama sürecindeki yerinin farkında oluş
- Empatik iletişim ile yaratıcı drama arasındaki ilişkileri değerlendirebilme
- Günlük yaşamda kendini başkasının yerine koyabilme
- Güncel sorunların çözümünde yaratıcı drarnayı kullanmaya bağlılık
- Yaratıcı dramanın toplumsal boyutunu kavrayabilme
- Toplumsal yaşamdaki gözlem gücünü geliştirebilme
- Gözlem gücünü artırmada sürekli isteklilik
- Yaratıcı drama ile yazınsal türler arasındaki ilişkileri yorumlayabilme
- Kendi yazınsal ürününü oluşturmak için gönüllü oluş (Üstündağ 2002)

Fen eğitiminde yaratıcı drama. Fen eğitimiyle öğrencilerin pozitif düşünme ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. İlköğretim Fen Bilimleri dersinin amacı, çocukların yaşadıkları çevreyi daha iyi tanımları, anlamaları, bu çevre ile uyumlu bir şekilde ve etkili yaşayabilmeleri için gerekli bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazandırmaya yardım etmektir (Ünal, 1993).Fen

Bilimleri dersi, hayattaki olayları ele alıp incelediği için öğrenciler özellikle aktif olarak katılabilecekleri aktivitelere ihtiyaç duyarlar (Gürdal ve Sağırılı, 2002).Oyun benzeri bir etkinlik olan dramanın, çocukların merakını uyandırabildiği ve bu nedenle çocukların daha aktif olarak öğrenme sürecine katılabildikleri düşünülmüştür.Fen eğitimi gibi soyut kavramların çok yoğun olduğu bir derste kavram öğretimi için yaratıcı drama tekniğinin kullanılması öğrencilerin kavramlardan ve fen bilimleri dersinden korkmadan, derse aktif katılmalarını sağlayabilir.Jackson'a (1997) göre, öğretmenin işi, dersler ve yaşantılar yoluyla öğrencilerin yeni bilgilerle önceki bilgiler arasında bağlar kurabilmelerini sağlayarak bilgiyi kazanmalarını kolaylaştırmaktır. Yaratıcı drama çoğu konuda özellikle tarih, edebiyat ve fen bilgisinde bilginin yapılandırılmasını kolaylaştırabilen bir araçtır.

Yaratıcı drama uygulama yöntemleri. Adıgüzel' göre (2006); yaratıcı drama uygulamaları

I. Hazırlık-Isınma çalışmaları: Isındırmak, birinin bir şeye yakınlık duymasını, alışmasını, benimsemesini, yadırgamaz olmasını sağlamak ve onu alıştırmak için yapılır. Daha çok beden hareketine geçtiği, duyuların eş zamanlı olarak yoğun kullanıldığı, içe dönük çalışmaların yapıldığı, güven kazanma, uyum sağlama gibi grup dinamiğini oluşturmak için yapılan, kuralları diğer aşamalara göre belli ve daha çok lider tarafından belirlenen bir aşamadır.

II. Canlandırma: Etkin bir duruma gelmesini sağlamak, etkinliğe geçirmek, geçmiş bir olayı ya da durumu göstererek yaşatmak ya da birinin kılığına, kişiliğine girip onu oynamak olan (Püsküllüoğlu, 2004, s.201) canlandırma; bir konu- nun süreç içinde biçimlenip ortaya çıktığı, belirlendiği, biçimlendirildiği tüm oluşum çalışmalarının yapıldığı aşamadır.

III. Değerlendirme-Tartışma: Drama çalışmalarında elde edilen sonuçlar bu aşamada değerlendirilir. Başka bir deyişle, sürecin özü, önemi, niteliği ve niceliği bu aşamada saptanır. Duygular, düşüncelerin paylaşımı da bu aşamada alınır. Genel olarak eğitsel kazanımlar üzerine ya da ortaya çıkan oluşumlar üzerine tartışmalar bu aşamada yapılır.

Yaratıcı dramanın öğrenciler için faydaları. Fen Bilimleri kitaplarında bilgi genellikle doğrudan sunulmakta ve bu kitapları kullanan öğretmenler de bu bilgiyi

mutlak doğru olarak kabul ederek, sınıf ortamında sadece bilimsel bilgiyi aktarmaktadırlar. Bu şekilde işlenen bir derste de bilimsel ilkelerin ve kavramların gelişim süreçlerinin göz ardı edilmesi kaçınılmazdır (Anderson, 1987).

Yaratıcı drama, yaparak yaşayarak öğrenme sürecidir. Eğitimde yaratıcı drama, öğrenciyi merkeze alan bir tekniktir ve geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak derslerin seyerek, eğlendirerek ve düşündürerek işlenmesine olanak sağlar. Doğru ve etkili bir fen eğitiminde kavram yanlışlarının ve öğrenme eksikliklerinin oluşmaması için ve fene karşı olan tutumların olumlu yönde gelişmesi için bilgiyi direk olarak öğrencilere vermek yerine onlara bilgiye nasıl ulaşacakları ve bu bilgileri günlük hayatta nasıl kullanacakları öğretilmelidir (Çalışkan,2009).Yaratıcı drama, öğrencilerin aktif olarak yer aldığı bir yöntemdir ve günlük yaşamda karşılaşılan bir olayın, ders esnasında öğrenilen bir kavramın, rol oynama, doğaçlama, pantomim, canlandırma gibi yöntemlerle kendi yaşam ve deneyimleriyle birleştirerek ve bağdaştırarak kendi yorumlarını katarak canlandırmaları olarak tanımlanır.Yaratıcı dramanın öğrencilere katkıları;

- Öğrenciler rol oynama içinde kendi duygu ve düşüncelerini daha rahat ifade etme imkânı bulabilirler.
- Başkaları ile daha rahat ilişki kurma becerileri geliştirirler.
- Öğrencilerin dinleme ve konuşma becerileri gelişir.
- Tutum ve kavram geliştirmede, sosyal durumları analiz etmede, toplumsal problemlerin çeşitli boyutlarını görüp çözüm geliştirmede, liderlik ve yöneticilik özelliklerini ortaya çıkarmada yararlıdır.
- Öğrencinin yaratıcılığını, hayal gücünü, zihinsel kapasitesini, bağımsız düşünme ve karar verebilmesini geliştirir.
- Duygularını farkına varmasında ve ifade edebilmesinde yardımcı olur.
- İletişim becerilerinin gelişmesinde olumlu katkıları vardır.
- Öğrencileri belli konularda araştırma yapmaya ve işbirliği içinde çalışmaya sevk eder (Önder, 2004).

Yaratıcı dramanın teknikleri. Drama metodu içinde çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır:

Rol oynama: Burada da, öğrencilerden kendilerine verilen bir rolü oynamaları istenir. Öğrenci, o rol hakkında önceki yaşantılarına göre veya kitap, ansiklopedi gibi bir kaynaktan bilgiler edinerek kendi kendine bir seneryo geliştirir.

Doğaçlama: Herhangi bir rol, metin ya da diyalog ezberlemeden içinden geldiği gibi bir olayı, bir durumu, bir kavramı canlandırmadır. Olay ya da durum karşısında bireyin sergileyeceği tutumları canlandırmaya yöneliktir.

Kukla: Hazırlanan kuklalara kişilik vererek bir durumu, kavramı ya da olayı canlandırmaktır. Kendilerini ifade etmeye çeken öğrenciler kukla tekniğiyle kendilerini daha rahat ifade edebilirler. Özellikle okul öncesi dönemde sık başvurulan drama tekniklerinden biridir.

Pantomim: Duygu, düşünce ve olayları sözsüz olarak, sadece el, kol, yüz ve beden hareketleriyle anlatma demektir.

Donuk imge: Drama etkinliği gerçekleştirilirken, öğrencilerden hareketsiz durmaları ve donuk bir fotoğraf oluşturmaları istenir. Öğretmen liderliğinde gerçekleştirilen bu imgelerin, imge dışında kalan diğer öğrenciler tarafından anlaşılması beklenir.

Parmak oyunu: Özellikle okul öncesi ve ilkokul döneminde bazı şiir ve hikayelerin parmak hareketleri ile dramatizasyonudur. Yarım bırakılmış hikâyeler ‘Devamı nedir, ne olabilir?’ Öğrencilere belli bir olay bir yere kadar anlatılır ve ondan sonrasının nasıl devam edebileceği veya etmesi gerektiğine dair öğrencilere sorular sorulur. Öğrenciler de drama yolu ile o hikâyeyi tamamlamaya çalışırlar. Birçok davranış geliştirme ve problem çözme olguları bu teknik içinde rahatlıkla verilebilir (Ergün ve Özdaş 1997).

Bilinç koridoru: Bir karakterin yaşamındaki ikilemleri gidermek ya da bir seçim yapmasını sağlamak için kullanılır. Öğrenciler, karşılıklı dizilerek bir koridor oluştururlar. Karakter, bu koridorda yavaş yavaş ilerlerken, öğrencilerin her biri farklı duygu ve düşünceleri dile getiren birer cümle söyleyerek karakterin vicdanının sesi olurlar. Koridor boyunca sunulan duygu ve düşünce aktarımlarıyla karakter, bir karara varmaya çalışır. Koridordan çıkan karakter hangi tarafı seçtiğini söyler.

Dedikodu halkası: Bir halka oluşturulur. Karakterin davranışları, topluluğun içinde söylenti ve dedikodu olarak dile getirilir. Söylentiler, halkanın etrafında abartılarak ve çarpıtılarak yayılır. Çelişkileri ortaya koymada kullanılır.

Zihinde Canlandırma: Bazı etkinliklerde, katılan çocuklardan gözlerini kapatarak, öğretmenin verdiği önergeler doğrultusunda belirli görüntüleri zihinlerinde 9 canlandırmaları istenir. Rahatlama çalışmaları sırasında başvurulan bu teknikte, çocukların konsantre olmaları sağlanır (Önder 2004)

Bölüm 2

İlgili Araştırmalar

Fen Eğitiminde Yaratıcı Drama Alanında Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Sağırılı ve Gürdal (2002) tarafından 1999-2000 yıllarında 6. Sınıf fen bilimleri dersinde elektrik konusunun öğretiminde drama yönteminin etkili olup olmayacağını ve öğrencilerin tutumlarını etkileyip etkilemeyeceğini araştırmak amacıyla bir gruba geleneksel yöntem, diğer gruba drama yöntemi uygulanarak elektrik konusu işlenmiştir. Drama yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerde, geleneksel yöntemle öğretim yapılan öğrencilere göre fen bilimleri dersi ve elektrik konusu için olumlu tutum geliştirmişlerdir. Drama yöntemi ile öğrencilerin derse etkin katıldıkları ve yaşayarak öğrenmeleri sağlandığından konuyu daha iyi anladıkları, zevk alarak öğrendikleri bu çalışmada ortaya konmuştur.

Selvi ve Öztürk (2000) tarafından yaratıcı drama yönteminin fen bilimleri dersinde etkililiğini araştırmak amacıyla 'vücudumuzu tanıyalım' ünitesi iki ayrı grupta bir grupta yaratıcı drama yöntemi ve diğer grupta klasik öğretim yöntemleri uygulanarak dersler işlenmiştir. Araştırma modeli 'öntest- sontest control gruplu model'dir. Araştırmanın deney ve control gruplarının sonuçları arasında fark olup olmadığını anlamak amacıyla t testi uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda, drama yöntemiyle ders işlenen deney grubunun başarı testi ve yaratıcı drama testi sonuçları bakımından geleneksel yöntemle ders işlenen control grubuna göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Fakat iki gruba da uygulanan tutum ölçeği sonucunda, her iki grupta anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Güzel (2001) tarafından yapılan çalışmada, fen bilimleri dersinde dramatizasyon yönteminin fen bilimleri dersinde ders başarısına, öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarına ve öğrencilerin konuları hatırlamasına etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda 6. Sınıf fen bilimleri dersinde dramatizasyon yöntemiyle anlatılan derslerin öğrencilere fen bilimleri dersine karşı olan tutum ve fen bilimleri dersinde hatırlama konusunda öğrencilere fayda sağladığı fakat öğrencilerin fen bilimleri dersi başarısında geleneksel yöntemlerle ders işleyen öğrencilerle aralarında anlamlı bir fark olmadığı araştırmanın sonucunda gözlenmiştir.

Özdemir ve Üstündağ (2007) tarafından yapılan çalışmada, fen bilimleri konusunda ünlü bilim insanlarının yaşam hikayeleri ve bilime olan katkıları yaratıcı drama yöntemiyle işlenmiştir. Yaratıcı drama yöntemiyle 15 saat şeklinde planlanan çalışma,2005-2006 Eğitim Öğretim yılı sonbahar döneminde ilköğretim fen bilimleri öğretmenliğinde okumakta olan öğretmen adaylarıyla 5 hafta ve 15 saat süren atölye çalışmaları yapılmıştır. Veri toplama araçlarının nitel sonuçlarına göre yaratıcı drama yöntemiyle işlenen atölyeler sonucu öğretmen adaylarının bilim insanlarının hayatları ve bilime katkıları hakkında bilgi sahibi olmuş ve yaratıcı drama yöntemiyle yaparak yaşayarak öğrenme şansı elde etmişlerdir.

Akkuş ve Şimşek (2006) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim fen ve matematik alanındaki ünlü bilim insanlarının hayatları ve bilime katkıları yaratıcı drama yöntemiyle 47 ilköğretim fen ve matematik anabilim dalı dördüncü sınıf öğretmen adayıyla 30 saat süren atölye çalışmaları sürdürülmüştür. Atölyeler sonucunda elde edilen verilerin analizi sonucunda matematik ve fen alanındaki ünlü bilim insanlarının bilime olan katkıları hakkında öğretmen adaylarının bilgi sahibi oldukları söylenebilir.

Ünüvar (2007) tarafından yapılan çalışmada Fen Bilgisi dersi programında yer alan 'Canlının İç Yapısına Yolculuk' ünitesinin öğretiminde, yaratıcı drama ile öğretimin öğrenci erişimine etkisi araştırılmıştır. Araştırma farklı şubelerden 25 öğrenci deney grubunu ve 25 öğrenci kontrol grubunu oluşturmak üzere toplam 50 denek üzerinde yürütülmüştür. Araştırma Fen Bilgisi dersi 'Canlının İç Yapısına Yolculuk' ünitesinin bilişsel alanın bilgi düzeyinde önceden belirlenmiş davranışlarla sınırlı tutulup öğrenci başarısında yaratıcı drama ve geleneksel öğretim değişkenleri ele alınmıştır. Araştırmanın problemini test etmek için kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanılmış ve araştırmanın problemine ilişkin istatistiksel analizler SPSS for Windows paket programında gerçekleştirilmiştir. Canlının İç Yapısına Yolculuk ünitesinin araştırma problemi olduğu çalışmada, yaratıcı drama yöntemiyle ders işlenen grup ile geleneksel yöntemle ders işlenen grubun atölyeler sonucunda puanlar bakımından anlamlı bir fark olduğundan, yaratıcı drama yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucu çıkarılabilir.

Çam, Özkan ve Avinç tarafından (2009) yapılan araştırmada kan, kanın grupları ve kanın yapısı konularında yaratıcı drama yönteminin etkililiğini, derse

karşı ilgi ve akademik başarı açısından araştırmak amacıyla merkez ve köy okullarını karşılaştıran bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ön test son test karşılaştırmalı grup yarı deneysel desen olarak gerçekleştirilmiş olup, altmış 6. Sınıf öğrencisi çalışmaya katılmıştır. Çalışma, araştırmacılar tarafından 2 hafta ve 4 saat olarak sürdürülmüş ve çalışmanın sonucunda iki grubun akademik başarıları, derse karşı ilgileri incelenmiştir. Araştırmacılar tarafından konuyla ilgili geliştirilen 'kan, kanın yapısı ve kan grupları başarı testi', öğrencilerin fikirlerinin alındığı yazılı belgeler ve araştırmacı gözlem belgeleri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda merkez ve köy okullarındaki öğrencilerin sonuçlarına bakılarak her iki gruptaki öğrencilerin de derse karşı olan ilgilerinin arttığı görülmüştür.

Aydede, Kahyaoğlu ve Yavuzer (2010) tarafından yapılan çalışmada, Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu' ünitesinin 5. Sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilere yaratıcı drama yöntemiyle ders anlatılması sonucu, yöntemin etkililiği araştırılmak istenmektedir. Ön test son test kontrol gruplu desen şeklinde tasarlanan çalışmada, 36 deney grubunda ve 36 kontrol grubunda olmak üzere 72 5. Sınıf öğrencisiyle araştırma yürütülmüştür. Araştırmanın başında ve sonunda 25 maddelik çoktan seçmeli başarı testi uygulanmıştır. 4 haftalık uygulama boyunca deney grubundaki öğrencilerle yaratıcı drama yönemiyle ders işlenirken, kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel yollarla ders işlenmeye devam edilmiştir. Öğrencilerden her dersin sonunda dersle ilgili düşüncelerini yazmaları istenmiş ve 3 ayrı araştırmacı tarafından birbirinden tamamen bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Bütün bir çalışma boyunca elde edilen veriler, yaratıcı drama yöntemiyle işlenen dersin, klasik yöntemle işlenen derse göre daha etkili olduğu yönünde olmuştur.

Akbaş ve Akınoğlu (2010) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri dersinde kuvvet ve hareket ünitesinde yaratıcı drama yönteminin problem çözme stratejisi olarak uygulanmasının öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisinin olup olmadığını araştırmak için toplam 55 öğrenciyle yapılmış bir çalışmadır. Çalışma ön test son test kontrol gruplu desen olarak planlanmıştır. Toplam 55 öğrenci katılmıştır. Deney grubunda drama yöntemi uygulanırken, kontrol grubunda yapılandırmacı yaklaşım yöntemiyle dersler işlenmiştir. Araştırmacılar tarafından kavramsal anlamayı ölçmek amacıyla açık uçlu problemler hazırlanmıştır. Öğrencilerin verdikleri yanıtlara göre toplam puanlar hesaplanmış ve

yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubunda, kavramların daha öğrenildiği gözlemlenmiştir.

Fen Eğitiminde Yaratıcı Drama Alanında Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Labow ve Sewell (1993) tarafından bilim Newton ve Arshimed gibi bilim insanlarının hayatları hakkında yazılan oyunlarla işlenen derslerin, öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisi araştırılmıştır. 4. Sınıf, 5. Sınıf ve 6. Sınıf fen bilimleri derslerinde 20-30 dakika şeklinde uygulanan oturumlardan sonucu yapılan testler sonucunda öğrencilerin oldukça başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Freeman vd, (2003) yaptıkları çalışmada yaratıcı dramanın kişisel düşünme, sosyal beceriler ve problemleri davranışların çözümü üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmada üçüncü ve dördüncü sınıfta okuyan 237 öğrenci rast gele seçilmiş ve deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. 18 hafta boyunca deney grubundaki öğrencilerle haftada bir kez drama uygulaması yapılmış, kontrol grubuyla yapılmamıştır. 18 hafta sonunda, iki grupta da gözle görülebilir etkilerin olmadığı bulunmuştur.

McNaughton, (2004) 'Eğitimi Güçlendirmek için Drama' adlı çalışmasında 10 veya 11 yaşındaki üst sınıflardaki ilköğretim öğrencileri sınımlanmıştır. Çalışmanın merkezi drama derslerinin verildiği deney grubudur. Çalışma İskoçya eğitim sistemini kapsamaktadır. Çalışma esnasında uygulanan testler, uygulamalar ve planlar değerlendirildiğinde açıkça görülmüş ki; drama öğrencilerin derste verilenleri başarılı bir şekilde öğrenmesinde çok etkili bir araçtır. Dramanın da etkili bir şekilde kullanılması için öğrencilere iletişim kurarken, işbirliği yaparken, görüş ve fikirlerini ifade ederken gerekli ortamın sağlanması gerektiği vurgulanmıştır.

Eick, Hendrix ve Shannon (2012) tarafından 'Yaratıcı Drama'nın Araştırmaya Dayalı İlköğretim Programına Entegrasyonu: Öğrenci Tutumu ve Kavramsal Öğrenmeye Etkisi' çocukların zor bilim kavramlarını öğrenmelerine yardımcı olacak şekilde tasarlanan yaratıcı drama etkinlikleri, araştırmaya dayalı bir temel bilim programına entegre edilmiştir. Bir ilköğretim okulunda üst düzey bir zenginleştirme programındaki çocuklar ($n = 38$) bu eylem araştırmasında katılımcılardır. Öğretmen-araştırmacı, yaratıcı drama etkinliklerinin deney sınıflarına entegrasyonu ile öğrencilere Tam Seçmeli Bilim Sistemi (FOSS) ses (dördüncü sınıf) ve güneş enerjisi (beşinci sınıf) modüllerini öğretti. Öğrenim

sonuçlarındaki farklılıklar ve gruplar arası (drama ve non-drama) ve zaman içindeki (dördüncü ve beşinci sınıflar) zamana (pre / post) karşı olan tutumları incelemek için $2 \times 2 \times 2$ Karışık ANOVA kullanılmıştır. Öğrenme, FOSS modülleriyle yapılan testler kullanılarak ölçüldü. Üç Boyutlu İlköğretim Fen Bilgisi Tutum Araştırması'nın kısaltılmış bir versiyonu, bilime yönelik tutumları ölçmüştür. Drama tedavi grubundaki öğrenciler, drama kontrol grubundaki öğrencilerden anlamlı olarak daha yüksek öğrenme kazanımlarına ($F = 160.2, p < 0.001$) sahiptiler ve 4. sınıfta öğrencilere anlamlı olarak daha yüksek öğrenme çıktıları ($F = 14.3, p < 0.001$) bildirdiler. Küçük bir değişiklik olsa da, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarında anlamlı bir azalma görülmüştür ($F = 7.5, p < 0.01$). Yaratıcı drama, önceden var olan sorgulamaya dayalı fen müfredatına aktif bir uzantı olarak kullanıldığında, çeşitli temel zenginleştirme öğrencilerinin bu gruptaki fen kavramsal öğrenimini arttırmak için etkili bir strateji olduğu görülmüştür.

Fen Eğitiminde Fen Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik İnancı Alanında Yapılan Çalışmalar

Çakıroğlu ve Savran (2001) tarafından yapılan çalışmada, biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji öğretimindeki öz-yeterlilik inançlarını belirlemektir. Bu amaçla, Orta Doğu Teknik Üniversitesinde, biyoloji öğretmenliği bölümünde okuyan 29 öğrenciye "Öğretmen Yeterlilik İnanç" anketi uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji yeterlilik inançları yüksek çıkmıştır.

Kiremit (2006) tarafından fen bilimleri öğretmen adaylarının fen bilimleri dersi kapsamındaki biyoloji konuları açısından özyeterlilik inancı seviyelerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. 3 farklı üniversitedeki İlköğretim Fen Bilimleri Öğretmenliği ana bilim dalı 1. Ve 4. Sınıf öğrencilerine özyeterlilik inancı ölçeği uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, 1. Sınıf ve 4. Sınıf öğrencilerinin sonuçları karşılaştırıldığında, sınıf seviyeleri arttıkça biyoloji öğretimine yönelik özyeterlilik seviyelerinin arttığı tespit edilmiştir.

Ercan (2007) tarafından ilköğretim kurumlarında görev yapmakta olan 4. Ve 5. Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine karşı özyeterlilik inancı düzeylerini belirlemek ve öğretmenlerin bilimsel süreç beceri düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemek ve değerlendirmektir. Çalışmaya 154 sınıf öğretmeni

katılmıştır. Araştırma verileri, Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilen ve Bıkmaz (2004) tarafından Türkçeye uyarlanan “Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretimindeki Öz-Yeterlik inancı Ölçeği”, kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda kıdem arttıkça bilimsel süreç becerilerinde anlamlı bir fark olduğu gözlemlenirken, köy öğretmenlerinin diğer öğretmenlere göre daha iyi seviyede bilimsel süreç becerilerine sahip olduğu belirlenmiştir.

Hamurcu ve Vural (2008) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının fen bilimleri dersine yönelik özyeterlik inançlarının araştırılmıştır. Bu araştırmada hem nicel hem nitel yöntemler kullanılmıştır. Çalışmaya 140 öğretmen adayı katılmıştır. Verileri elde etmek amacıyla Bıkmaz (2002) tarafından Türkçeye uyarlanan “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretiminde Özyeterlik inancı Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki grupta da fene karşı özyeterlik inancının olumlu yönde arttığı gözlemlenmiştir.

Kahyaoğlu (2009) tarafından ilköğretim öğretmen adaylarının Fen Bilimleri dersi çevresel problemlere karşı düşünceleri, hazırbulunuşlukları ve özyeterlik inançları tespit edilmek istenmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının fen bilimleri dersindeki çevresel problemlere bakış açıları, özyeterlik inançları ve hazır bulunuşlukları birbirinden farklılık göstermiştir..

Ekici, Fettahlıoğlu ve Matyar (2015) tarafından fen bilimleri öğretmen adaylarının özyeterlik ve tutumlarını öğrenme stilleri bakımından analiz etmek amaçlanmıştır. Araştırma 3 devlet üniversitesindeki birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflar toplam 902 fen bilimleri öğretmen adayıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının fen bilimleri eğitime karşı özyeterlik inançlarının iyi seviyede olduğu ve fen bilimlerine karşı pozitif tutum geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Fen Eğitiminde Fen Öğretimine Yönelik Tutum Üzerine Yapılan Çalışmalar

Altıntaş ve Kaya (2012) tarafından İlköğretim Bölümü Fen Bilimleri Öğretmenliği Anabilimdalı 3. Ve 4 sınıf 190 öğretmen adayıyla fen bilimleri dersinin yaratıcı drama yöntemi kullanılarak yürütülmesine ilişkin özyeterliklerini ve tutumlarını belirlemek amacıyla araştırılmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen 27 maddeden oluşan likert tipi ölçek öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre tutum puanlarında anlamlı bir fark olmadığı, cinsiyet

değişkenine göre kızlar lehine drama yöntemiyle ders işleme değişkenine göre ise drama eğitimi alan öğrenciler lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Başçı ve Gündoğdu (2011) tarafından yapılan araştırmada amaç drama dersi almış öğretmen adaylarının drama dersine yönelik düşüncelerini ve tutumlarını bazı değişkenler açısından incelenmesi ve bu dersi almış öğretmen adaylarının drama dersine yönelik görüşlerinin araştırılmasıdır. Araştırma 222 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiş ve tarama modeli kullanılmıştır. Öğretmen adaylarına 'yaratıcı dramaya ilişkin tutum ölçeği' uygulanırken, 14 öğretmen adayıyla görüşme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda tutum puanları açısından öğretmen adaylarında anlamlı bir fark bulunmazken, bilim dalları arasından fen bilimleri bölümü öğretmen adayları lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Fen Eğitiminde Kavramsal Anlama Becerileri Üzerine Yapılan Çalışmalar

Ateş (2010) yaptığı çalışmada, üniversite 1. Sınıf öğrencilerin mekanik konuları anlama düzeyini cinsiyet değişkeni üzerinden incelemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırmada İlköğretim Fen bilimleri Eğitimi ana bilim dalı 242 fen bilimleri öğretmen adayıyla çalışılmıştır. Araştırmanın başında ve sonunda öğrencilere 'kuvvet konuları Kavram Testi' uygulanmış ve dönem sonunda 'Temel Mekanik Bilgi Testi' uygulanmıştır. Sonuçlara bakıldığında temel mekanik bilgi testi sonuçlarında kız ve erkek öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir fark bulunamazken, kuvvet konuları kavram testinin hem ön hem son uygulamasında erkek öğrenciler lehine anlamlı sonuç çıkmıştır. Sonuçlardan, fizik problemleri çözebilmenin kavramsal anlamının gerçekleştiğini göstermediği anlaşılmıştır.

Türköz (2015) tarafından 'Bilimin doğası etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri ve bilimin doğası anlayışlarına etkisi' isimli çalışmada, bilimin doğası etkinliklerinin ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerin kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri ve bilimin doğası anlayışlarına etkisini araştırmaktır. Araştırmanın çalışma grubunu 65 4. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma karma araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada tek grup ön ölçüm-son ölçüm deneme öncesi model uygulanmıştır. Çalışmanın uygulama kısmı 9 hafta sürmüştür ve öğrencilere uygulama öncesi ve sonrasında veri toplama araçları uygulanmıştır. Araştırma bulguları bilimin doğası etkinliklerinin öğrencilerin

kavramsal anlamalarında, bilimsel süreç becerilerinde son ölçümler lehine gelişme olduğunu göstermiştir. Bunun yanında nitel kısımdaki bulgular incelendiğinde öğrencilerin bilim doğası etkinlikleri uygulandıktan sonra bilimin doğası anlayışlarında son test lehine, öğrencilerin tanımlamalarında ve bilim ve bilimin doğasına ilişkin anlayışlarında olumlu yönde gelişme olduğu görülmüştür.

Türkoğuz ve Cin (2013) tarafından yapılan araştırmada argümantasyona dayalı kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkileri incelenmiştir. Kavramsal anlama düzeylerine kavram karikatürlerinin etkisini incelemek amacıyla İlköğretim 7. Sınıf fen bilimleri 'Yaşamımızdaki elektrik' ünitesi konularına uygun hazırlanmıştır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak tasarlanan çalışma 7. Sınıfta eğitim gören 54 öğrenciden oluşmuştur. Deney grubuna kavram karikatürü etkinlikleri uygulanırken, kontrol grubuna klasik yöntemler uygulanmıştır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen 22 maddelik kavramsal gelişim testi ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda kavram karikatürleri ile ders işlenen deney grubunun konuyu geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubundan daha iyi öğrendikleri belirlenmiştir.

İlgili Araştırmalar Özeti

Yukarıda sözü edilen eğitimde drama ya da fen eğitiminde yaratıcı drama konulu tezlerin sadece birkaçının Fen eğitiminde kavramsal anlama ve kavram yanılgıları ile ilgisi bulunmaktadır. Çalışmaların büyük bir kısmında yaratıcı dramanın ele alınan düzey ya da konu alanlarındaki etkililiği araştırma konusu olmuştur. Bu bağlamda var olan çalışmalar yaratıcı dramanın öğrenme öğretme sürecindeki etkililiği hakkında bir yargıda bulunmak açısından araştırmacıların çalışmalarını destekler nitelikte görülebilir. Yaratıcı drama yöntemiyle, geleneksel yöntemin karşılaştırıldığı çalışmalarda, yaratıcı drama yöntemiyle ders işlenen sınıflarda, başarı oranının daha yüksek olduğu söylenebilir. Bununla beraber yaratıcı drama yönteminin fen bilimleri öğretmen adaylarında tutum ve öz yeterliğini araştıran çalışmalar sınırlıdır. Yaratıcı dramanın tutum ve öz yeterliliği araştırdığı çalışmalarda ise genel olarak öz yeterlik lehine olumlu sonuçlar gözlemlenirken, tutum lehine pozitif sonuçlar gözlemlenmemiştir. Kavramsal anlama ve yaratıcı drama yönteminin kavramsal anlamaya etkisi konularında ise çalışmalar sınırlıdır.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, etkinliklerin ve veri toplama araçlarının uygulanması ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Yöntemi

Yaratıcı drama tekniğiyle hazırlanan ders planlarıyla işlenen fen bilimleri dersinin öğretmen adaylarının tutum, özyeterlik inançları ve kavramsal anlama becerilerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın yöntemi karma yöntemdir. Karma yöntemin, hem felsefi varsayımları olan araştırma deseni hem de bir araştırma yöntemi olarak belirten ve tek bir araştırma veya araştırma dizisinde hem nitel, hem nicel verilerin toplanmasını, analiz edilmesini ve harmanlanmasını içeren bir yöntem olduğu Creswell ve Plano Clark (2014) tarafından belirtilmiştir. Karma yöntem araştırmaları, araştırmacının bir çalışma veya birbirini izleyen çalışmalar içerisinde nitel ve nicel yöntem, yaklaşım ve kavramları birleştirmesi olarak tanımlanır (Creswell, 2003; Johnson ve Onwuegbuzie, 2004; Tashakkori ve Teddlie, 1998). Creswell (2006) "nicel ve nitel yaklaşımları birlikte kullanmak, her iki yaklaşımı tek başına kullanmaya oranla araştırma problemlerini daha iyi anlamamızı sağlar" diyerek karma yöntem araştırmalarının temel önermesini yapmıştır. Creswell ve Plano Clark, (2007) karma yöntem araştırmasının, felsefi varsayımlarını açıklamanın yanı sıra bu yaklaşımın sorgulama yöntemleri ile de bir araştırma yöntemi olduğunu vurgulayarak karma yöntemin özelliklerini şu şekilde sıralamışlardır:

Bir metodoloji olarak karma yöntem, araştırma sürecinde nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanımını kapsayan bir yaklaşımdır, bir yöntem olarak karma yöntem tek bir araştırmada hem nitel hem de nicel verilerin toplanması, analizi ve birlikte kullanımına odaklanır, karma yöntem araştırmasının temel dayanağı, nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılmasıyla araştırma probleminin, her bir yöntemin tek başına yapacağından daha iyi anlaşılmasını sağladığıdır.

Karma Yöntem Araştırması yapacak olan kişilerin hangi karma yöntem desenini seçeceği ile ilgili bazı kriterler bulunmaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2014).

1. Nicel ve Nitel Arasında Etkileşim Seviyesini Belirleme: İki aşamanın hangi ölçüde birbirinden bağımsız ya da birbiriyle etkileşimde olduğunu ilgilendirir.

2. Nicel ve Nitel Aşamaların Önceliğini Belirleme: Nicel ve nitel yöntemlerin araştırma sorularını cevaplama ağırlıklarını ve göreceli önem seviyelerini ifade eder.

3. Nitel ve Nicel Aşamaların Zamanlamasını Belirleme: Nitel ve nicel aşamalar arasında bulunan zamana bağlı ilişkiyi belirlemektir. Nitel ve nicel aşamalar eş zamanlı, sıralı veya çok aşamalı olabilir.

4. Nicel ve Nitel Verileri Nasıl ve Nerede Birleştireceğini Belirleme: Araştırmanın nitel ve nicel aşamalarını belirgin bir şekilde ilişkilendirilip, birleştirilmesi sürecidir. Nitel ve nicel veriler yorumlama, veri çözümlemesi, veri toplama ve desen aşamalarında birleştirilebilir.

Karma Yöntem Araştırmalarında yukarıdaki dört kriter göz önünde bulundurularak uygun bir desen seçilmelidir. Başlıca karma yöntem araştırmaları altı desen içermektedir (Creswell ve Plano Clark, 2014).

1. Yakınsayan Paralel Desen: Bu desende amaç nicel verileri kuvvetlendirmek ve desteklemektir. Konunun daha derinlemesine anlaşılmasına yardımcı olur. Nitel ve nicel aşamalar araştırma sürecinde eş zamanlı ve bağımsız olarak yürütülür. Bu desende nicel ve nitel yöntemlere eşit değer verilir ve çözümleme sırasında bu aşamalar ayrı tutulur. Daha sonra genel yorumlama yaparken sonuçlar birleştirilir.

2. Açımlayıcı Sıralı Desen: Bu desen araştırma sorusuna öncelikle karşılık veren nicel verilerin toplanması ve çözümlenmesiyle başlayarak, ikinci aşamada nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesini içerir. Nitel sonuçlar, nicel sonuçların açıklanmasına hizmet eder.

3. Keşfedici Sıralı Desen: Bu desen araştırma sorusuna nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesi ile başlayıp, ikinci aşamada nicel verilerin toplanması ve çözümlenmesini içerir. Nitel verileri açıklamak için nicel veriler kullanılır ve yorumlanır.

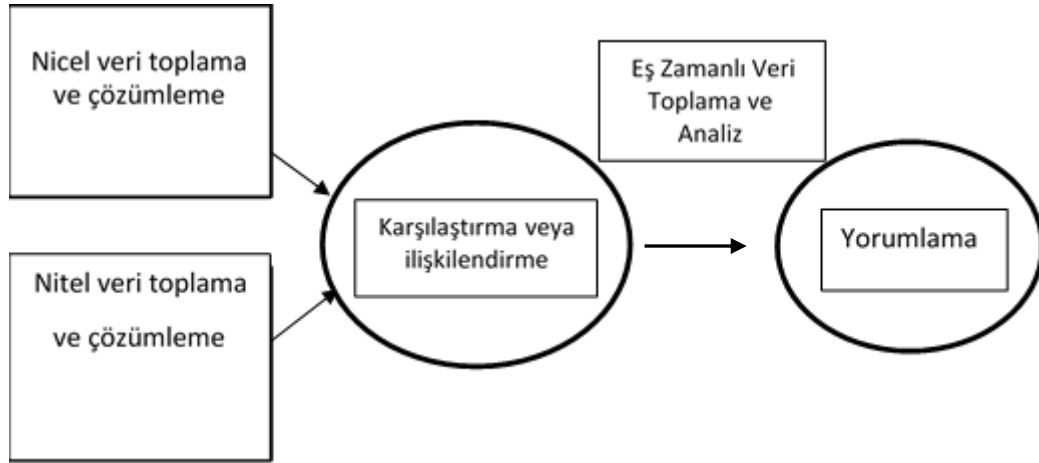
4. İç İç Karma Desen: İç içe karma desende, nicel bir çalışma içine nitel çalışma eklenebilir ya da nitel bir çalışma içine nicel çalışma eklenebilir. İç içe

karma desende destekleyici aşama genel deseni genişletmek ve geliştirmek için kullanılır. Farklı veri setlerinin kullanımını içerir.

5. Dönüştürücü Desen: Dönüştürücü desende araştırmacı çalışmasını dönüştürücü bir kuramsal çerçeve dâhilinde şekillendirir. Sosyal adalet teorisi bir kuramsal çerçeve olarak kullanılır.Örneğin; feminizm, ırkçılık.

6. Çok Aşamalı Desen: Bu desende nitel ve nicel veriler sıralı veya eş zamanlı olarak çok aşamalı şekilde toplanır. Program geliştirme ve değerlendirme gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Karma yöntem seçme ölçütleri göz önünde bulundurulduğunda, nitel ve nicel verilerin birbirinden bağımsız olması, verilen eş zamanlı toplanması ve her iki veriye de eş önem verilmesi sebebiyle yakınsayan paralel desen olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Yakınsayan paralel desen

Araştırmanın nitel boyutunda çalışma grubundaki fen bilimleri öğretmen adaylarının yaratıcı drama ders planlarıyla ders işlemek hakkında düşüncelerinin neler olduğu ve bu süreç hakkında neler düşündükleri araştırılmıştır. Bu yönüyle çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına girmektedir. Hitchcock ve Hughes (1995: 317)'e göre durum çalışması,

- Durum içerisindeki olayların zengin ve canlı bir şekilde tanımlanması,
- Durum içerisindeki olayların kronolojik olarak hikayelendirilmesi,
- Olayların tanımlanması ile analizi arasındaki içsel bir tartışmanın kurulması,

- Belirgin bireysel aktörler ya da aktör grupları ve onların algıları üzerine odaklanması,
- Durum içerisindeki belirgin olaylar üzerine odaklanması,
- Durum içerisinde araştırmacının bu durumun bir parçası olarak katılımı, araştırılan konunun zengin bir biçimde ortaya konulmasını sağlayacak özel durumu sunma yolu durum çalışmasının sahip olması gereken özelliklerdir.

Durum çalışmaları özellikle değerlendirme süreçleri gibi birçok alanda kullanılan, bir durum, eylem, program veya sürecin, bir veya birden fazla bireyin derinlemesine analiz edildiği araştırma desendir (Stake,1995).

Araştırma kapsamında uygulamalar tek bir grup üzerinden yapılmış ve araştırmada kontrol grubu kullanılmamıştır. Bu bağlamda araştırma deneysel desenlerden olan tek gruplu ön test-son test desenine göre yürütülmüştür. Tek gruplu ön test son test deseninde tek bir grup uygulama öncesinde ve sonrasında gözlemlenir (Frankel, Hyun and Wallen, 2012).Sürecin başında ve sonunda öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından geliştirilen yedi adet kavram örüntüsünden ve toplamda 34 sorudan oluşan “Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi”, Thomson ve Shrigley (1986) tarafından geliştirilen ve Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002) tarafından Türkçeye uyarlanan ‘Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği’ ile Riggs ve Enochs tarafından 1990 yılında geliştirilen ve 2002 yılında Bıkmaz tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği” uygulanmıştır.Tek grup ön test-son test tasarımında, gruba ön test uygulanır, uyarıcı verilir, son test uygulanır, ama kontrol grubu yoktur, rastgele atama yapılmaz.

Bu araştırmada çalışma grubu seçimi ulaşılabilir ve amaçlı örnekleme teknikleri kullanılarak oluşturulmuştur.

Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 Yaz Dönemi’nde Yaratıcı Drama dersini alan ve uygulamaya katılmaya gönüllü 23 fen bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Uygulama 2017-2018 eğitim öğretim yılı Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Anabilim Dalı fen bilimleri öğretmenliği üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarıyla yaz döneminde gerçekleştirilmiştir.

Uygulama, üç hafta ve yedi oturum şeklinde planlanmıştır. Uygulamanın en başında öğretmen adaylarına uygulama süreci hakkında bilgi verilmiş, ve uygulamalar henüz başlamadan uygulamada kullanılması planlanmış, araştırmacı tarafından geliştirilen yedi adet kavram örüntüsünden ve toplamda 34 sorudan oluşan “Fen Bilimlerinde Kavramsal Başarı Testi”, Thomson ve Shrigley (1986) tarafından geliştirilen ve Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan (2002) tarafından Türkçeye adaptasyonu yapılan ‘Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği’ ile Enochs ve Riggs tarafından 1990 yılında geliştirilen ve 2002 yılında Fatma Bıkmaz tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği” uygulanmıştır.

Her oturum için fen bilimleri dersinin bir konusuyla ilgili yaratıcı drama ders planı hazırlanmıştır. Her ders planı için de planla alakalı kazanımları kapsayan açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Çalışma öncesinde pilot uygulama yapıldığı için ders planları ve sorular uygulamadan önce belirlenmiştir. Yedi oturum öncesi yedi ders planını kapsayan 34 soruluk ‘Kavramsal Başarı Testi’ hazırlanmıştır. Uygulama öncesi öğretmen adayları soruların hepsini diğer ölçeklerle birlikte yanıtlamışlardır. Öğretmen adayları ile odak grup görüşmeleri uygulamanın başında ve sonunda yapılmıştır. Görüşmeler, gönüllülük ve akademik başarı düzeyleri (not ortalamaları ve fen bilimleri kavramsal gelişim testine verdikleri cevaplar dikkate alınarak üst orta alt şeklinde gruplara ayrılmıştır) dikkate alınarak amaçlı örnekleme (purposeful sampling) tekniğiyle 12 adaydan oluşmaktadır.

Yedi oturumluk uygulama sonunda, uygulanan yaratıcı drama ders planlarından sonra, araştırmacı tarafından geliştirilen yedi adet kavram örüntüsünden ve toplamda 34 sorudan oluşan “Fen Bilimlerinde Kavramsal Başarı Testi”, Thomson ve Shrigley (1986) tarafından geliştirilen ve Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan (2002) tarafından Türkçeye adaptasyonu yapılan ‘Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği’ ile Enochs ve Riggs tarafından 1990 yılında geliştirilen ve 2002 yılında Fatma Bıkmaz tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği” tekrar uygulanmıştır.

Tablo 1

Araştırma Deseni

GRUP	ÖN TEST	UYGULAMA	SON TEST
Katılımcılar	'Fen Öğretimi Tutum Ölçeği" ve 'Fen Öğretiminde Öz Yeterlik İnancı Ölçeği' 34 soruluk Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi Odak grup görüşmeleri	Yaratıcı drama hazırlanmış ders planları	'Fen Öğretimi Tutum Ölçeği" ve 'Fen Öğretiminde Öz Yeterlik İnancı Ölçeği' 34 soruluk Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi Odak grup görüşmeleri

Çalışma Grubu

Uygulama 2017-2018 eğitim öğretim yılı Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Anabilim Dalı fen bilimleri öğretmenliği üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarıyla yapılmıştır. Nicel ve nitel grubun ulaşılabilir örnekleme (convenience sampling) ile 23 öğretmen adayından oluşmaktadır. Görüşmeler, gönüllülük ve akademik başarı düzeyleri (not ortalamaları ve fen bilimleri kavramsal gelişim testine verdikleri cevaplar dikkate alınarak üst orta alt şeklinde gruplara ayrılmıştır) dikkate alınarak amaçlı örnekleme (purposeful sampling) tekniğiyle 12 adaydan oluşmaktadır.

Tablo 2

Amaçlı Örnekleme Tekniğiyle Seçilen Öğretmen Adaylarının Puan Dağılımları

Öğrenci başarı düzeyi	100-70 puan	70-45 puan	45-0 puan
Üst grup	4 öğrenci		
Orta grup		4 öğrenci	
Alt grup			4 öğrenci

Veri Toplama Araçları**Nitel veri toplama araçları.**

1- Görüşme Formu: Görüşme yapılacak kişiye sorulacak soruları, sondaları önceden belirleyerek, görüşme esnasında konunun dışına çıkmayı engelleyecek bir formdur. Bunun yanında, görüşmeci, görüşme formuna birebir bağlı kalınmak zorunda değildir. Görüşme formu görüşmeci için izlenilecek bir yol haritasıdır denilebilir. Görüşme türleri; yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşmeler olarak üçe ayrılır. Yarı yapılandırılmış görüşme,

araştırmacının önceden hazırladığı sorulara ek olarak katılımcılara soru yönetebildiği görüşme türüdür (Şimşek ve Yıldırım, 2011). Araştırmacı tarafından oluşturulan ve beş adet açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış odak grup görüşmelerinde öğretmen adaylarının süreçte yaşadıkları olumlu yönler, fen bilimleri dersinin drama tekniğiyle işlenmesinin olumlu ve olumsuz yönleri, fen bilimleri dersinin drama tekniğiyle işlenmesinin fene karşı öyeterlik, tutum ve kavramsal anlama becerilerine olumlu etkilerinin olup olmadığı, süreç ile ilgili geliştirilmesi gereken yönler ve geleceğe dair öneriler bulunmaktadır. Odak grup görüşmeleri araştırmacının başında ve sonunda amaçlı örnekleme tekniğiyle oluşturulmuş 12 aday ile yapılmıştır. Bu görüşmeler oturumlardan önce, drama dersliğinde yapılmış ve ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Odak grup görüşmesinde, nitel araştırmaların doğası gereği, katılımcılar kavramları ve çerçeveyi çizmeleri konusunda cesaretlendirilmektedir. Bu sayede katılımcılar birbirlerinden yeni şeyler öğrenme olanağına da sahip olmaktadır. Katılımcılar kendi bilgi ve tecrübelerine göre bilgi havuzu oluşturabilmektedir ve bu görüşmelerde istekli katılımcılar yer aldığından, araştırmalara gönülsüz katılımlar da engellenmiş olmaktadır (Morgan,1997). Odak grup görüşmesi yapılırken sorular katılımcılara tek tek yöneltilmiş, eğer başka bir soru sorulması gerekirse bu da görüşme esnasında eklenmiştir. Bu araştırmada görüşme, öğretmen adaylarının araştırmacının öncesinde ve sonrasında araştırmada konu edilen değişkenler ve drama tekniği ile fen öğretimi hakkında düşüncelerinde anlamlı bir değişiklik olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Öğrencilerin birbirlerinin fikirlerini desteklediği ya da birbirlerine katılmadıkları noktalar olmuştur.

Nicel veri toplama araçları.

1. Fen Öğretimine Karşı Özyeterlik İnancı Ölçeği

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını ölçmek amacı ile Enochs ve Riggs (1990) tarafından geliştirilmiş ve Hazır Bıkmaz (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan fen öğretimi öz-yeterlik inancı ölçeği kullanılmıştır. 5'li likert tipinde hazırlanan ölçek 23 maddeden ve Fen Öğretiminde Kişisel Öz-Yeterlik inancı (Personal Science Teaching Efficacy Belief) ile Fen Öğretiminde Sonuç Beklentisi (Science Teaching Outcome Expectancy) olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır. Fen Öğretimine Karşı Özyeterlik Ölçeği ön

test uygulaması sonucunda elde edilen cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.92 bulunmuştur.

2. Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği

11 pozitif 10 negatif önermeden oluşan bu ölçek ilk kez 1986 tarihinde Thomson ve Shrigley (1986) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçek Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu (2002) tarafından Türkçeye adaptasyonu yapılmış ve güvenilirliği 0.83 olarak bulunmuştur. Ölçekteki ifadeler fen eğitiminde hazırlık, uygulama, ölçme ve değerlendirme ile fen eğitimiyle ilgili diğer konular arasındaki ilişkilerden oluşmaktadır. Ölçme aracı tutum ölçeği olarak ifade edilmesine rağmen önermeler daha çok fen öğretimine ilişkin ilgi ve özgüvene yöneliktir.

3. Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen yedi adet kavram örüntüsünden ve toplamda 34 sorudan oluşan "Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi" uygulamanın başında ve sonunda katılımcılara uygulanmıştır. Yaratıcı drama tekniği kullanılarak yedi oturumluk ders planı hazırlanmıştır. Ders planları fen eğitiminde alanyazın taraması yapılarak öğrencilerin en çok zorlandıkları ve en çok kavram yanılgısı yaşadıkları konular hakkında hazırlanmıştır. Ders planları hazırlanırken, MEB ders kitapları, soru kitapları, fen bilimleriyle ilgili tez ve makalelerden yararlanılmıştır. Buna göre birinci hafta konusu olan 'Ağırlık, kütle, yerçekimi' konusuyla ilgili açık uçlu 7 soru, Hücrenin yapısı ve organelleri konusuyla ilgili 5 soru, Dolaşım sistemi konusuyla ilgili 6 soru, Yerkürenin katmanları konusuyla ilgili 4 soru, Maddenin Halleri konusuyla ilgili 3 soru, Katı basıncı konusuyla ilgili 3 soru ve Duyu organları konusuyla ilgili 6 soru olmakla birlikte toplam 34 sorudan oluşmuştur.

Ders planları sırasıyla;

- 1- Ağırlık, Kütle, Yerçekimi
- 2- Hücrenin Yapısı ve Organelleri
- 3- Dolaşım Sistemi
- 4- Yerkürenin Katmanları
- 5- Maddenin Halleri
- 6- Katı Basıncı
- 7- Duyu Organları

konularından oluşan yedi tane yaratıcı drama ders planı süreçte öğretmen adaylarıyla paylaşılmıştır. Bu konular aynı zamanda Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Sınavı'nın içeriğiyle tutarlı bir şekilde oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı

Yaratıcı drama ders planlarıyla yedi oturum boyunca sürdürülen derslerin öğrencilerin tutum özyeterlik ve fen dersinde kavram öğretimi konularına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, nicel ve nitel veriler birlikte toplanmıştır. Uygulamanın başında ve sonunda katılımcılara fen eğitiminde tutum ölçeği, fen eğitime karşı öz yeterlik inancı ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Fen Bilimlerinde Kavramsal gelişim testi uygulanmıştır.

Araştırmacı tarafından yaratıcı drama tekniğiyle hazırlanmış yedi ders planı katılımcılara uygulanmıştır. Yedi oturumluk yaratıcı ders planlarının uygulanmasından sonra, fen eğitiminde tutum ölçeği, fen eğitime karşı özyeterlik inancı ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Fen bilimlerinde kavramsal gelişim testi tekrar uygulanmıştır.

Ayrıca araştırmacının başında, gönüllülük ve akademik başarı düzeyleri dikkate alınarak amaçlı örnekleme tekniğiyle 12 adayla odak grup görüşmesi yapılmış, yedi oturumluk uygulamadan sonra aynı kişilerle tekrar odak grup görüşmesi yapılmıştır.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen görüşmelerin amacı, öğrencilerin bilimsel yaratıcı drama, yaratıcı dramayla kavram öğretimi, kavram yanılgıları, yaratıcı drama yöntemiyle kavram öğretimi ve kavram yanılgılarının giderilmesi konularında düşüncelerini derinlemesine öğrenmektir. Görüşmeler uygulama sürecinin sonunda, drama dersliğinde öğrencilerle grup halinde gerçekleştirilmiş ve yaklaşık 15-20 dk sürmüştür. Görüşmeler sırasında ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar yazılı hale dönüştürülerek ve uygun kod ve temaları belirlenerek betimsel analizleri yapılmıştır.

Araştırmanın Uygulanması

Uygulama 2017-2018 öğretim yılının Yaz Döneminde Ankara ili Hacettepe Üniversitesi'nde yürütülmüştür. Seçmeli yaratıcı drama dersinde gerçekleşen uygulama, toplam 3 hafta ve yedi oturum olarak sürdürülmüştür.

Uygulamaya başlamadan önce, araştırmacı tarafından, önceki çalışmaların etkisi ve eksikliklerin tespitiyle birlikte, fen eğitimi lisansı, ölçme ve değerlendirme yüksek lisansı, eğitim Programları doktorası olan ve biyoloji eğitimi lisansı, eğitim programları ve ölçme konusunda uzmanlaşmış, biyoloji eğitimi doktorası ve aynı zamanda drama lideri olan iki uzman kontrolünde yedi adet ders planı hazırlanmıştır. Ayrıca hikâyeler yazım, noktalama ve dil bilgisi uygunluğu açısından bir Türkçe öğretmeni tarafından kontrol edilmiştir.

Katılımcıların düzeyine uygun olmayacak içerikler ya da kavram yanlışlarına sebep olmamak için uzman kişilerin dönütleri doğrultusunda hikâyeler düzenlenmiş ve son haline getirilmiştir.

Bu bilgiler doğrultusunda hazırlanan ders planları hafta, konu ve hedefler tablodaki gibidir.

Tablo 3

Ders Planlarının Sahip Olduğu Konu ve Hedefler

Oturum	Konu Başlığı	Hedef
1. Oturum	Ağırlık, Yerçekimi	Kütle, Ağırlık ve kütle kavramlarını öğrenmek, var olan kavram yanlışlarını gidermek
2. Oturum	Hücrenin Yapısı ve Organelleri	Hücre ve hücre zarının yapısını, hücre zarından madde geçişlerini, organel ve organellerin yapıları kavramlarını öğrenmek, var olan kavram yanlışlarını gidermek
3. Oturum	Dolaşım Sistemi	Dolaşım sistemi organlarını, küçük ve büyük kan dolaşımı kavramlarını öğrenmek, var olan kavram yanlışlarını gidermek
4. Oturum	Yerkürenin Katmanları	Yer kürenin katmanlarını, kayaç ve maden kavramlarını öğrenmek, var olan kavram yanlışlarını gidermek
5. Oturum	Maddenin Halleri	Maddenin katı, sıvı, gaz ve plazma kavramlarını ve maddenin hal değişimlerini öğrenmek, var olan kavram yanlışlarını gidermek
6. Oturum	Katı Basıncı	Basınç, katı basıncı, basıncın artıp azaldığı durumlar kavramlarını öğrenmek, var olan kavram yanlışlarını gidermek
7. Oturum	Duyu Organları	Beş duyu organını ve duyu organlarının algılama şekilleri kavramlarını öğrenmek, var olan kavram yanlışlarını gidermek

Pilot uygulama. Araştırmanın iç geçerliğini sağlamak amacıyla ders planlarının nihai uygulama sürecinin öncesinde dönem içinde araştırma grubunun dışındaki 25 tane fen bilimleri dördüncü sınıf öğrencileriyle pilot uygulama yapılmıştır. Uygulamalarda öğretmen adaylarına kavramsal gelişimle ilgili yedi adet ders planı ve araştırmada kullanılacak olan ölçme araçları uygulanmıştır. Pilot uygulamalarda öğretmen adaylarının ders planındaki etkinliklere katılım durumları, görüşme formu ve başarı testlerine verdikleri cevaplar ve soruların anlaşılma düzeyleri dikkate alınarak ders planları, başarı testi ve görüşme formunda küçük değişikliklere gidilmiştir. Pilot uygulama sonucunda test ve ölçeklerin öğrenci düzeyi için uygun ve kullanışlı olduğu belirlendikten sonra asıl (nihai) uygulamaya geçilmiştir.

Araştırmanın uygulama süreci. Uygulamanın ilk oturumunda katılımcılardan ölçeklere ve ders planlarıyla ilgili araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Fen bilimlerinde kavramsal gelişim testine cevap vermeleri istenmiştir. Öğrenciler ölçeklere ve teste cevap verip ayrıldıktan sonra, gönüllülük esası, başarı durumları dikkate alınarak amaca yönelik olarak belirlenmiş öğrencilerle odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bir sonraki oturumda 'Ağırlık, Kütle, Yerçekimi', 'Hücrenin Yapısı ve Organelleri', 'Dolaşım Sistemi', 'Yerkürenin Katmanları', 'Maddenin Halleri', 'Katı Basıncı', 'Duyu Organları' ünitelerindeki konuları kapsayan yedi oturumluk süreç boyunca katılımcılar ile her oturum için 40'ar dakikalık 2 ders saatinde bir araya gelinmiştir. Araştırma süreci, fen eğitimi ve ölçme-değerlendirme alanında uzman iki katılımcı tarafından izlenmiş ve gözlem formları uygulama haftaları boyunca puanlanmıştır.

Uygulama sonrasında da 3x4 kişilik gruptan oluşan odak grup görüşmeleri yürütülmüştür. Odak grup görüşmeleri de fen eğitimi ve ölçme-değerlendirme alanında uzman iki araştırmacı tarafından puanlanmış olup iç geçerlik katsayısı 0.98 olarak tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında nicel veri toplama araçları da uygulanmış olup ön ve son test puan ortalamaları arasındaki farka bakılmıştır.

Verilerin İşlenmesi ve Çözülmesi

Bu bölümde elde edilen verileri analiz etmek için kullanılan istatistik yöntemleri ve analiz çeşitlerine yer verilmiştir.

Araştırma kapsamında uygulamalar tek bir grup üzerinden yapılmış ve araştırmada kontrol grubu kullanılmamıştır. Bu bağlamda araştırma zayıf deneysel desenlerden olan tek gruplu ön test-son test desenine göre yürütülmüştür. Tek gruplu ön test son test deseninde tek bir grup uygulama öncesinde ve sonrasında gözlemlenir (Hyun, Frankel and Wallen,2012).Ön test ve son test puanları arasındaki farklar bağımlı gruplarda t testi analizi ile incelenebilir. Ancak t testi analizinin yapılabilmesi için öncelikle varsayımlarının incelenmesi gerekir. T testinin en önemli varsayımı dağılımın normalliğidir. Normallik hem grafiksel hem de istatistiksel yollarla incelenebilir. Standart normal dağılımda çarpıklık ve basıklık değerleri sifıra eşittir. Bu değerler 1 ve -1 aralığında olduğunda dağılımın normal olduğu kabul edilir. Normal dağılımın bir diğer değerlendirilme şekli de Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testidir. Bu testlerin manidar olmayan sonuçları dağılımın normal olduğunun göstergesidir. Ancak büyük örneklerde bu test manidar çıkma eğilimindedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014). Bu nedenle büyük örneklerde çoğunlukla grafiksel yöntemler tercih edilirken küçük örneklerde istatistiksel yollar tercih edilir. Bu araştırmada da örneklem küçük olduğundan dağılımın normalliği istatistiksel yöntemlerle incelenmiştir. Bu araştırmada nicel verilerin çözümlenmesinde çalışma grubu küçük olduğundan ve verilerin evrende normal dağıldığı sayılı yapıları istatistiksel kontroller sonucu sağlanamadığından nicel verilerin çözümlenmesinde non parametrik istatistiklere başvurulmuştur.

Nitel verilerin elde edilmesinde ise 'Yarı Yapılandırılmış Görüşme Sorularından ve 'Gözlem Formu'ndan yararlanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin içerik ve betimsel analizleri yapılmıştır. Gözlem ve görüşme formları betimsel analiz ve içerik analizi kullanılarak çözümlenmiştir.

Tablo 4

Alt Problemler ve Analiz Süreci

Alt Problemler	Araştırma Grubu	Kullanılan Ölçek	Kullanılan Araştırma Yöntemi	Kullanılacak İstatik Yöntemi
Yaratıcı drama uygulama öncesi ve uygulama sonrasında fen öğretmen adaylarının fene karşı özyeterlik puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	Fen bilimleri 3. ve 4. Sınıf öğretmen adayları	Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri	ve Nicel Araştırma Yöntemi	Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi
Yaratıcı drama uygulamaları öncesi ve sonrasında fen öğretmen adaylarının fen öğretimine karşı tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	Fen bilimleri 3. Ve 4. Sınıf öğretmen adayları	Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri	ve Nicel Araştırma Yöntemi	Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi
Yaratıcı drama uygulamaları öncesi ve sonrasında fen öğretmen adaylarının Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	Fen bilimleri 3. Ve 4. Sınıf öğretmen adayları	Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri	ve Nicel Araştırma Yöntemi	Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi
Yaratıcı drama uygulama öncesi ve sonrası fen öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?	Fen bilimleri 3. Ve 4. Sınıf öğretmen adayları arasından seçilen 12 katılımcı	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları	Nitel Araştırma Yöntemi	Betimsel Analiz, İçerik Analizi

İlişkili Ölçümler İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi: Öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı puanları, tutum puanları ve öz yeterlilik puanları arasındaki farkın incelenmesi amacıyla ön test ve son test puanları arasındaki farkın manidarlığına ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır. Parametrik olmayan bir istatistik yöntemidir. İlişkili iki ölçüm setine ait puanlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını test eder. Test, az denekli çalışmalarda gruplar içi karşılaştırmalarda sıkça kullanılır. Puanlar normal dağılım göstermediği durumlarda ilişkili örneklem t- testinin yerine kullanılır. Aynı denekler üzerinde farklı zamanlarda yapılan ölçümlerin sonuçlarını karşılaştırmak için kullanılabilir (Büyüköztürk, 2008).

Betimsel Analiz: Betimsel analizde veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler, araştırma probleminin ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde oluşan temalara göre de belirlenebilir. Bu çalışmada öğrencilerle yapılan görüşmelerin temaları, öğrencilerin 'Görüş Formu' yanıtlarına göre oluşan temalar çerçevesinde şekillenmiştir. Doğrudan alıntılara sık sık verilmelidir. Betimsel analizde amaç bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde sunmaktır. Araştırmacı betimsel analizde şu basamakları izler (Şimşek ve Yıldırım, 2011).

1. Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma
2. Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi
3. Bulguların tanımlanması
4. Bulguların yorumlanması

İçerik Analizi: İçerik analizinde amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Toplanan veriler önce kavramsallaştırılır, daha sonramantıklı bir biçimde düzenlenerek temalaştırılır. İçerik analizi verilerin tanımlanarak, içerisinde saklı olan gerçekleri ortaya çıkarmayı yani derinlemesine bir inceleme yapmayı sağlar. İçerik analizi aşamaları şu şeklide yapılmıştır: (Şimşek ve Yıldırım, 2011).

- Verilerin kodlanması
- Temaların bulunması
- Kodların ve temaların düzenlenmesi
- Bulguların tanımlanması ve yorumlanması

Bu çalışmada öğrencilerin Görüş Formunda her bir soruya verdikleri cevaplar bir araya getirilerek, her soruya ait yanıtlardan ortak kodlar ve temalar belirlenmiştir. Temalar ve kodlar kendi içlerinde düzenlenerek mantıklı bir çerçeveye sokulup, yorumlanması yapılmıştır. Ayrıca her soruya verilen cevapların ortak temalar içermesi sonucu frekans (sıklık) değerleri bulunmuştur.

Etik, Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği

Araştırmanın amacı doğrultusunda fen bilimleri üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarıyla çalışılmıştır. Hacettepe üniversitesi Etik Kurulu'ndan gerekli

resmi izinler alınmıştır. Çalışmaya katılım gönüllülük ilkesine dayandığı için öğrencilerin onaylarının alındığı Gönüllü Katılım Formları hazırlanmıştır. Bu formlarda araştırmacının amacı, ne yapacağı, hangi araçları kullanacağı ve bu çalışmanın neye hizmet edeceği ayrıntılı bir şekilde yazılmıştır.

Araştırmanın nicel boyutunun iç geçerliği için;

- Dersler her hafta aynı sınıfta işlenmiştir.
- Ölçme araçlarının uygulama için gerektirdiği süreyi belirlemek ve oluşacak aksaklıkları önceden tespit edebilmek için pilot uygulamaları yapılmıştır.
- Test ve ölçekler katılımcılara sınıf ortamında ve araştırmacı tarafından uygulanmıştır.
- Fen eğitiminde kavramsal başarı testi için belirtke tablosu hazırlanmış olup, fen eğitimi alanında uzman iki kişiden kapsam geçerliliği için görüş alınmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunun iç geçerliği için;

- Görüşmeler yoluyla amaçlı olarak belirlenmiş öğrencilerin fikirleri derinlemesine incelenmiştir.
- Araştırmada toplanan verilerin analizinde veriler araştırmacı ve 2 uzman tarafından değerlendirilmiştir.
- Araştırmanın bulgular bölümünde birbiriyle ilişkili bulgular yorumlanarak sunulmuştur.

Araştırmanın nicel bölümünün dış geçerliği için;

Çalışma grubu örneklem sayısının az olması dış geçerliği tehdit eden bir durumdur. Bunu önlemek için gruptan elde edilen bulgular non-parametrik testlerle analiz edilmiştir. Non parametrik testler küçük örneklemler için sıklıkla kullanılan bir yöntemdir.

Araştırmanın nitel bölümünün dış geçerliği için;

Araştırmacı araştırma sürecini en iyi şekilde planlamış, oturumlar üç hafta süresince tam zamanında yapılmıştır. Araştırmadaki tüm aşamalar ayrıntılı bir şekilde yazılmıştır. Çalışma grubundaki katılımcılara ait bilgiler detaylı bir şekilde

aktarılmış, görüşmeler için seçilecek kişiler amaçlı örnekleme (purposeful sampling) tekniğiyle seçilmiştir.

Bölüm 4

Bulgular ve Tartışma

Nicel Verilerden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde alt problemlere ilişkin yapılan analizlerin sonuçları bulunmaktadır. Öğrencilerin Fen Öğretiminde öz yeterlik inancı ölçeği, Fene Yönelik Tutum Ölçeği ve Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testinden aldıkları puanların SPSS programındaki çeşitli istatistiksel analizlerine ait sonuçları verilmiştir. Bulgular tablolar halinde verilmiş olup, bulguların yorumlamaları yapılmıştır. Bu kısım çalışmanın nicel boyutunu oluşturmaktadır.

Araştırmanın nitel boyutunu ise amaçlı örnekleme ve gönüllülük ilkesiyle seçilmiş on iki katılımcıyla yapılmış yarı yapılandırılmış görüşmenin betimsel ve içerik analizleri oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında öğrencilere uygulama öncesinde ve sonrasında fen bilimleri kavramsal başarı testi, tutum ölçeği ve öz yeterlilik ölçeği uygulanmıştır. Ön test ve son test uygulamaları arasında üç hafta (yedi oturum) süresiyle uygulama yapılmıştır.

Ölçeklerin ön test uygulaması sonucunda elde edilen cronbach alfa güvenirlik katsayısı öz yeterlilik için 0.92; tutum ölçeği için ise 0.74 olarak hesaplanmıştır.

Ön test ve son test puanları arasındaki farklar bağımlı gruplarda t testi analizi ile incelenebilir. Ancak t testi analizinin yapılabilmesi için öncelikle varsayımlarının incelenmesi gereklidir. T testinin en önemli varsayımı dağılımın normalliğidir. Normallik hem grafiksel hem de istatistiksel yollarla incelenebilir. Standart normal dağılımda çarpıklık ve basıklık değerleri sifıra eşittir. Bu değerler 1 ve -1 aralığında olduğunda dağılımın normal olduğu kabul edilir. Normal dağılımın bir diğer değerlendirilme şekli de Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testidir. Bu testlerin manidar olmayan sonuçları dağılımın normal olduğunun göstergesidir. Ancak büyük örneklemlerde bu test manidar çıkma eğilimindedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014). Bu nedenle büyük örneklemlerde çoğunlukla grafiksel yöntemler tercih edilirken küçük örneklemlerde istatistiksel

yollar tercih edilir. Bu araştırmada da çalışma grubu küçük olduğundan değişkenlerin normalliği istatistiksel yöntemlerle incelenmiştir.

Araştırma kapsamında ele alınan değişkenlere ilişkin arpıklık, basıklık, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerine ilişkin bulgular tabloda verilmiştir.

Tablo 5

Değişkenlere İlişkin arpıklık, Basıklık, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri

		arpıklık	Basıklık	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
				İstatistik	p	İstatistik	P
Başarı	n test	-0.542	0.157	0.120	0.200*	0.956	0.500
	Son test	-0.951	0.908	0.201	0.042	0.911	0.077
Tutum	n test	0.432	-0.994	0.264	0.001	0.852	0.005
	Son test	-0.243	0.103	0.136	0.200*	0.952	0.377
z yeterlilik	ön test	-0.750	-0.532	0.182	0.069	0.906	0.047
	Son test	-0.584	0.107	0.129	0.200	0.953	0.393

Not. * Gerçek manidarlık için alt sınır (Bunun anlamı değişkenin normal dağıldığını kabul edebilmemiz için p değeri en az 0.200 olmalıdır)

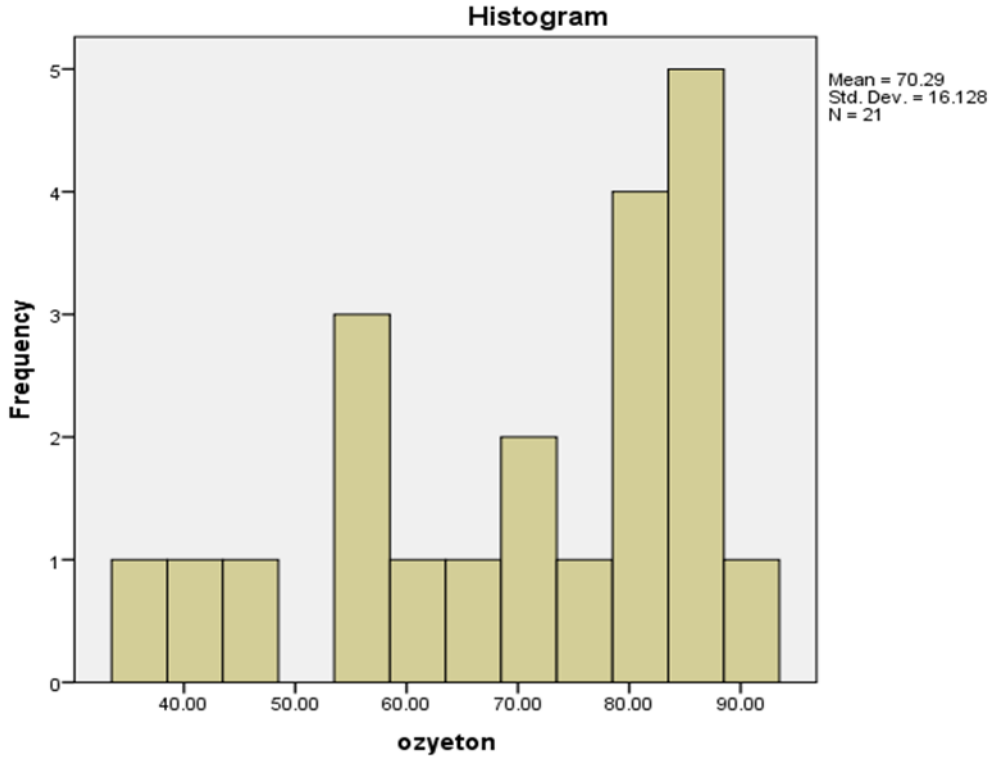
Başarı testinin ve ölçeklerin ön test ve son test puanlarına ilişkin istatistikler incelendiğinde basıklık ve arpıklık değerleri -1 ile +1 aralığında olduğu görülmektedir. Ancak son testlere ilişkin normallik testlerinin sonuçları son testlerin normal dağılmadığını göstermektedir. Bu nedenle ön test ve son test puanları arasındaki farklılıklar t testinin parametrik olmayan alternatifi olan Wilcoxon işaretili sıralar analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Fene karşı zyeterlik inancı leği bulguları. 1. Alt Problem: Yaratıcı drama uygulama öncesi ve uygulama sonrasında fen ğretmen adaylarının fene karşı zyeterlik inancı leği puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

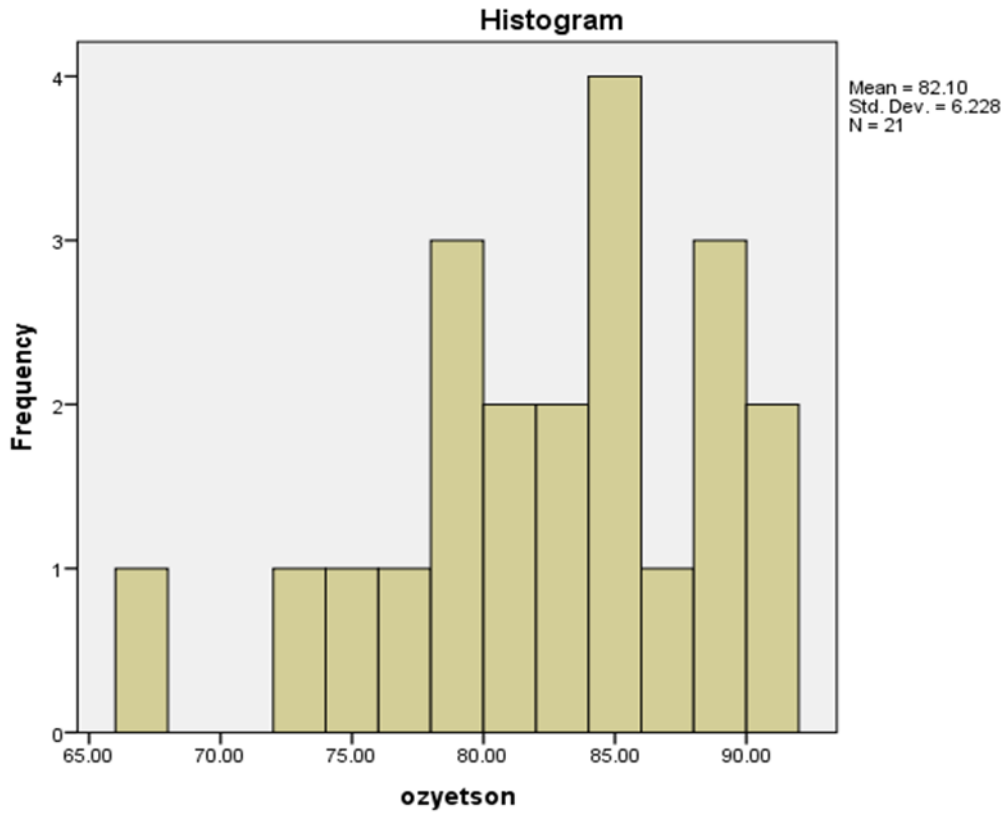
Tablo 6

Fene Karşı zyeterlik İnanıcı leği İstatistik Bilgileri

Grup	Test	min	max	Ortanca	Ortalama	Standart Sapma
z yeterlilik	ön test	36.0	90.0	75.0	70.28	16.12
	Son test	67.0	91.0	83.0	82.09	6.23



Şekil 2. Özyeterlik öntest



Şekil 3. Özyeterlik son test

Tablo 6, şekil 2 ve şekil 3'e göre Fene karşı özyeterlik inancı ölçeği ön testinde alınan minimum puan 36, maksimum puan 90, ortanca değeri 75,

ortalama 70.28 ve standart sapma değeri 16.12 dir. Son testte ise alınan minimum puan 67, maksimum puan 91, ortanca değeri 83, ortalama 82.09 ve standart sapma değeri 6.23 tür. Betimsel istatistik verilerine göre son testte özyeterlik ortalama puanlarının yükseldiği, standart sapma değeri yani değişkenliğin azaldığı özyeterlik değişkeni açısından sola çarpık bir dağılım halinin olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 7

Fene Karşı Özyeterlik İnancı Ölçeği Öntest-Sontest Sonuçları

		Ortalama Sıra	p
Öz yeterlilik	Negatif sıralar	6.25	
Son test- Ön test	Pozitif Sıralar	13.92	0.023*

Not: * $p < .05$ düzeyinde manidar

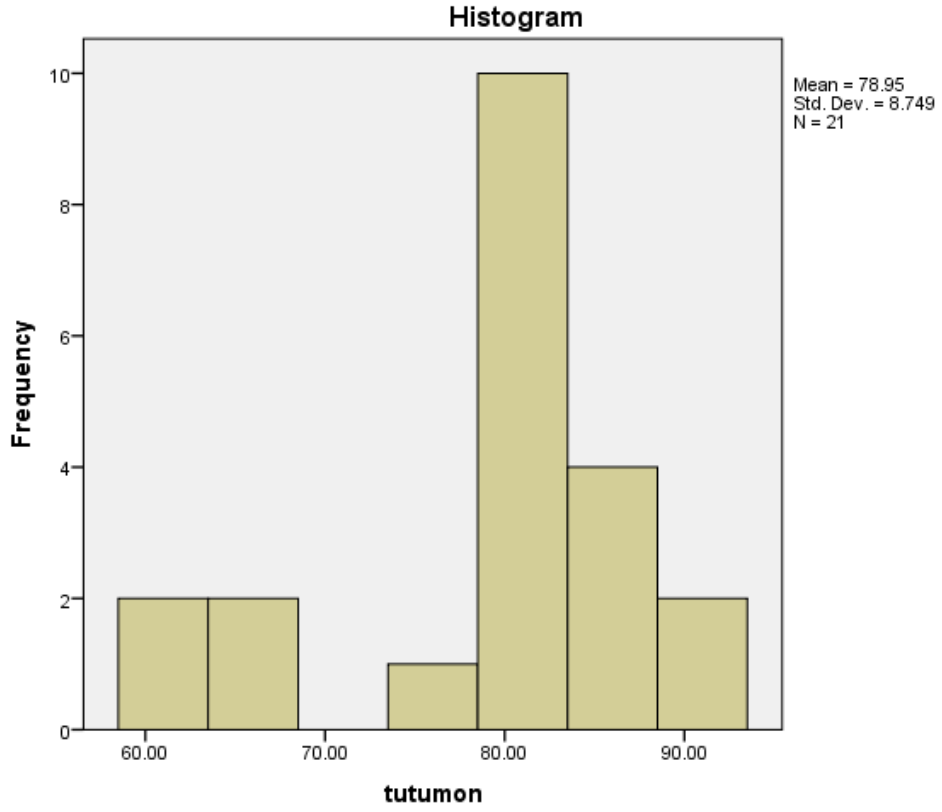
Tabloda görüldüğü gibi öğrencilerin öz yeterlik son test puanları ön test puanlarından manidar düzeyde yüksektir ($p < .05$). Bu durum yapılan yaratıcı drama uygulamasının öğretmen adaylarının fene karşı özyeterliklerini arttırdığını göstermektedir.

Fen eğitiminde tutum ölçeği bulguları.

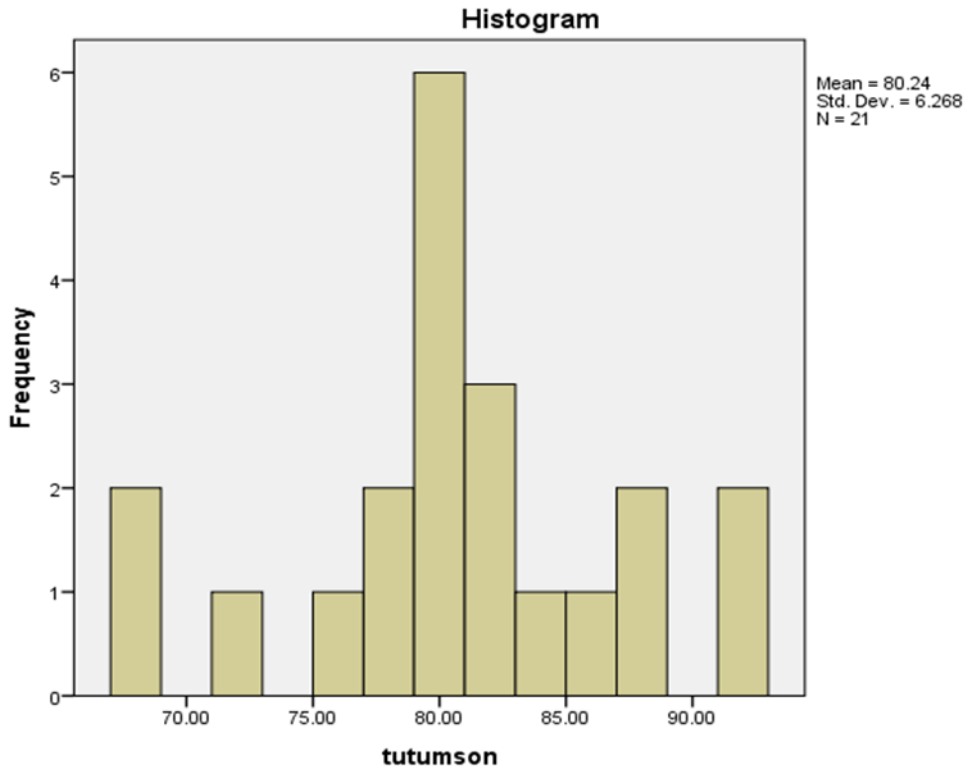
Tablo 8

Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği Betimsel İstatistikler

Grup	Test	min	max	Ortanca	Ortalama	Standart Sapma
Tutum	Ön test	61.0	93.0	81.0	78.95	8.74
	Son test	68.0	91.0	80.0	80.23	6.27



Şekil 4. Tutum grafiği ön test



Şekil 5. Tutum grafiği son test

Tablo 8 ve şekil 4'e göre tutum ölçeği ön testinde alınan minimum puan değeri 61 maksimum puan değeri 93, ortanca değeri 81, ortalama değer 78,95 ve standart sapma değeri 8,74 tür. Son testte alınan minimum puan değeri 68, maksimum puan değeri 91, ortanca 80, ortalama değer 80,23 ve standart sapma 6,27 dir. Tutum ölçeği betimsel istatistik değerlerine göre tutum puanı değerlerinde az da olsa bir artış standart sapma değerinde yine az da olsa bir azalma ve değerlerin pozitif yöne doğru kaydığı gözlenmektedir.

Tablo 9

Fen Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği Ön ve Son Uygulama Sonuçları

		Ortalama Sıra	P
Tutum	Negatif sıralar	10.05	0.862*
Son test- Ön test	Pozitif Sıralar	12.05	

Not: * $p < .05$ düzeyinde manidar

Tablo 9'da görüldüğü gibi öğrencilerin öz yeterlik son test puanları ön test puanlarından manidar düzeyde yüksek değildir ($p \geq .05$). Bu durum yapılan yaratıcı drama uygulamasının öğretmen adaylarının fen öğretimine karşı tutumlarını arttırmış olsa da bu artış istatistiki düzeyde anlamlı değildir. İlköğretim beşinci sınıf düzeyine kadar ilgiler sonrasında bilişsel gelişim dönemlerinden somut işlemler döneminin sonu soyut işlemler döneminin başlangıcında tutumlar oluşmaya başlamaktadır. Tutumlar kemikleşmiş psikolojik yapılar olduğundan değişim ve gelişimleri uzun süreçlerde olmaktadır. Bu nedenle tutum ölçeğinden alınan son test puanlarının artışının istatistiki düzeyde anlamlı olmaması beklendik bir durumdur.

Fen eğitiminde kavramsal başarı testi bulguları.

Tablo 10

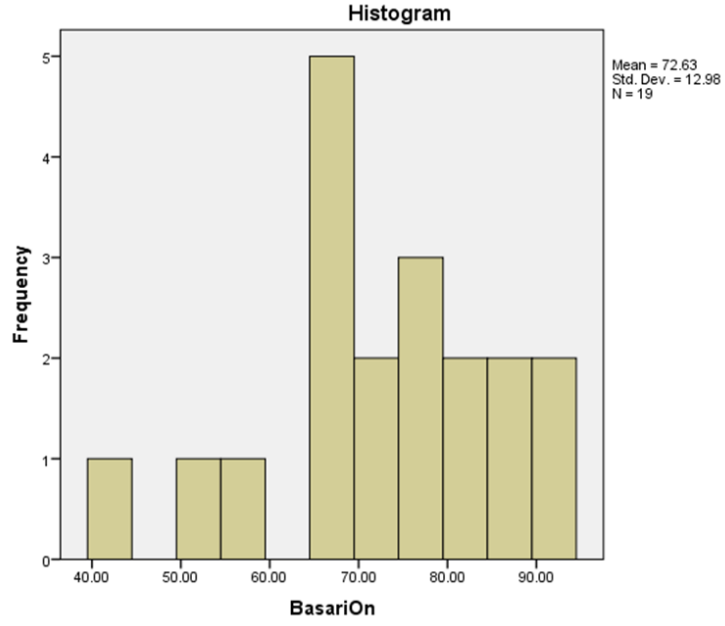
Fen Eğitiminde Kavramsal Gelişim Testi Betimsel İstatistik Bulguları

Grup	Test	min	max	Ortanca	Ortalama	Standart Sapma
Başarı	Ön test	42.0	91.0	71.0	72.73	12.97
	Son test	64.0	96.0	86.0	84.0	8.29

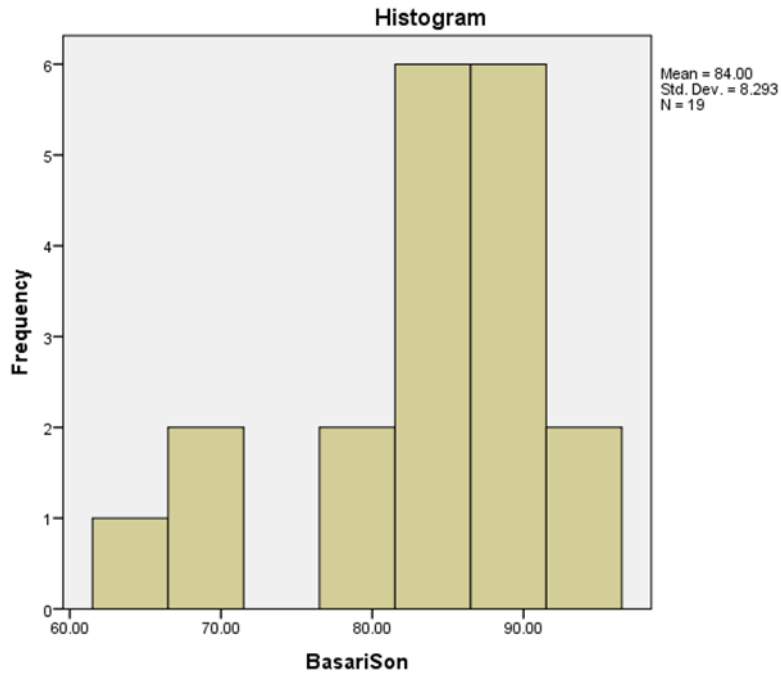
Tabloya göre ön testten alınan puanların minimum değeri 42, maksimum değeri 91, ortanca değeri 71, ortalama 72,73 ve standart sapma değeri 12,97'dir. Son testten alınan minimum değer 64, maksimum değer 96, ortanca değeri 86, ortalama değer 84 ve standart sapma değeri 8,29 dur. Betimsel istatistik verilerine

gore son testte fen eğitiminde kavramsal başarı testi ortalama puanlarının yükseldiği, standart sapma değeri yani değişkenliğin azaldığı özyeterlik değişkeni açısından sola çarpık bir dağılım halinin oluştuğu anlaşılmaktadır.

Fen eğitiminde kavramsal gelişim testi ön ve son test bulguları.



Şekil 6. Kavramsal başarı ön test



Şekil 7. Kavramsal başarı son test

Tablo 11

Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarına Yönelik Wilcoxon Testi Sonuçları

		Ortalama Sıra	p
Başarı	Negatif sıralar	0.0	0.00*
Son test- Ön test	Pozitif Sıralar	9.0	

Not: * $p < .05$ düzeyinde manidar

Tablo 11’de görüldüğü gibi öğrencilerin fen eğitiminde kavramsal gelişim testi son test puanları ön test puanlarından manidar düzeyde yüksektir ($p < .05$). Bu durum yapılan yaratıcı drama uygulamasının öğretmen adaylarının kavramsal gelişimlerini olumlu ve doğru bir şekilde geliştirdiğini göstermektedir.

Nicel veriler aşağıdaki gibi özetlenebilir.

1- Uygulama öncesi ve sonrası fen eğitiminde kavramsal gelişim test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmaktadır. Yaratıcı drama yöntemi ve bu yönteme ait öğrenci merkezli tekniklerin uygulanması öğretmen adaylarının kavramsal gelişimini olumlu yönde etkilemiştir.

2- Uygulama öncesi ve sonrası fen öğretimine karşı özyeterlik puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmaktadır. Yaratıcı drama yöntemi ve bu yönteme ait öğrenci merkezli tekniklerin uygulanmasının öğretmen adaylarının fen öğretmedeki özyeterliklerini olumlu düzeyde etkilediğini göstermektedir.

3- Uygulama öncesi ve sonrası fen öğretimine karşı tutum puanları arasında istatistiki olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamaktadır. Her ne kadar tutum puanı ortalamaları son testte bir miktar artış gösterse de çalışma grubu küçük ve uygulama süreci kısa olduğundan tutumlar da uzun süreçlerde değişen psikolojik yapılar olarak bilindiğinden bu sonucun çıkması beklendik bir durumdur.

Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular

Yaratıcı drama tekniğiyle işlenen fen dersine yönelik görüşme formundan elde edilen bulgular. 4. Alt Problem: Yaratıcı drama uygulama öncesi ve sonrası fen öğretmen adaylarının fen eğitiminde yaratıcı drama tekniğinin etkililiği hakkındaki görüşleri nelerdir?

Bu bölümde amaçlı örneklem ve gönüllülük ilkesiyle seçilen on iki katılımcının görüşme sorularına verdikleri cevaplar bulunmaktadır. Öğrencilerle

yapılan birebir görüşmelerin betimsel analizleri yapılarak tablolar halinde sunulmuş ve raporlaştırılmıştır.

Görüşme Soruları

1) Kavram yanlışlığı nedir? Fen eğitiminde karşılaştığınız, bildiğiniz kavram yanlışlıkları nelerdir?

2) Kavram yanlışlıklarının giderilmesine yönelik öğretim strateji, yöntem ve teknikleri nelerdir? Bu yöntem ve teknikler öğrenme-öğretme sürecinde nasıl kullanılır?

3) Yaratıcı drama nedir? Fen eğitiminde kavram yanlışlıklarının tespit edilip giderilmesinde yaratıcı drama yöntemine başvurulabilir mi? Örneklerle açıklayınız.

4) Yaratıcı drama yöntemiyle kavram öğretimi hakkında neler söyleyebilirsiniz? Fen eğitiminde yeni kavramların öğretiminde yaratıcı drama yöntemi uygulanabilir mi? Örneklerle açıklayınız.

5) Yaratıcı drama yöntemin fen eğitimi sürecinde kullanımına ilişkin olumlu yanlar ve geliştirilmesi gereken yanlar nelerdir? Yaşadığınız sürece bağlı olarak olası sorunlar ve çözüm önerilerinizi açıklayınız.

Tablo 12

Kavram Yanlışlığına Neden Olan Etmenler Sorusuna Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Ön ve Son Uygulamada Verdikleri Yanıtlar

Kodlar	Ön test		Son test	
	F	%	f	%
Konunun farklı şekilde anlatılması	1	%8	-	-
Düzeltilmesi zor	3	%25	2	%16
Konuyu tamamen zıt bir şekilde bilmek	1	%8	1	%8
Herhangi bir kavramı yanlış öğrenme	2	%16	1	%8
Yanlış öğrenerek öğrendiklerini hayata geçirmek	1	%8	-	-
Kısmen yanlış öğrenme	1	%8	2	%16
Kaynak üzerine yanlış bilgi ve içerik koymak	1	%8	3	%25
Yanlış bilgiyi kavram edinmek	1	%8	2	%16
Değişmesi zor	3	%25	2	%16
Başka kavramlarla karıştırmak	-	-	2	%16
Kavramları yanlış öğrenmek	-	-	1	%8
Kavramın anlamı konusunda yanlışlık.	-	-	2	%16

Tablo 12’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplar doğrultusunda kavram yanılgısıyla ilgili en yaygın düşünce kavram yanılgısının düzeltilmesinin zor olduğu yönündedir. Bunun nedeni; öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip olmaları, drama uygulamaları sonucunda bunu iyice fark etmeleri ve düzeltmekte zorlanmalarıdır.

Katılımcı A-(uygulama öncesi) Başarı düzeyi yüksek *“Kavram yanılgısı bence bir kavramı öğrenirken başka bir kavramla ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmanın sonucunda yanlış kavram öğrenmektir. İlişkilendirdiğin şeyin birbiriyle ilgisi yoktur. Benzer olduğu için yanlış öğrenirsin zaten. Bunu düzeltmek çok zor çünkü bir inşaatı yaptıktan sonra binayı komple yıkıp her şeyi düzleyip baştan yapmaya benzer çünkü. Tabi ki düzeltilmesi gerekiyor ama. Bunun için önce kafayı karıştırmak gerekiyor. Kafa karışınca yanlış bildiğini anlar insan şemalar değişir kafasında. Önce yıkarsın sonra tekrar yapmak gerekir.”*

Katılımcı K-(uygulama öncesi) Başarı düzeyi orta ise *“Ben bir şeyi öğrenirken başka bir şeyle ilişkilendiriyorum aklımda kalabilsin diye. Yanlış ilişkilendirince hepsi gidiyor.Kavram yanılgısını değiştirmek arkadaşların dediği gibi çok zor. Kavram yanılgısını düzeltebilmem için bütün ilişkilendirdiklerimi sıfırlamam gerekiyor.”* demiştir.

Öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre kavram yanılgısının nedenleri arasında en az söylenen ise kavramları yanlış öğrenmek ve konunun farklı şekilde anlatılmasıdır. Bunun nedeni; öğretmenlerin öğrencilerin seviyesine inip, dersi onların anlayacağı şekilde anlatamamaları olabilir. Kavramları yanlış öğrenmenin sebebi ise, fen dersinin doğası gereği çok fazla konu ve kavram barındırması, yeniliklere açık olması ve sürekli güncellenmesi olabilir. Bu konuda

katılımcı P-(uygulama sonrası)Başarı düzeyi düşük “ Kavram yanılgısı, bir öğrencinin herhangi bir kavramı tamamen yanlış olarak öğrenmesi yani tamamen yanlış olmasa bile bir kısmını yanlış öğrenmek de olabilir ve bu arkadaşlarımızın dediği gibi değiştirmek çok zor. Çünkü ön bilgiler var ve her şeyi onun üzerine temellendirdiği için bunu değiştirmek çok zor. Uygulama sonrası kavram yanılgılarının yaratıcı drama tekniğiyle daha kolay düzeltilebileceğini düşünüyorum”

Dersteki uygulamalardan sonra öğrencilerin kavram yanılgılarının farkına vardıkları gözlemlendi. Bu konuda

katılımcı K-(uygulama sonrası)Başarı düzeyi orta “ *Aslında ben çok düşünmemiştim ve kavram yanlışım olup olmadığını farkında da değildim. Ama dersten sonra gerçekten fark ettim ki varmış kavram yanlışlarım. Özellikle kütle-ağırlıkta çok net hissedildi bu.*”

Öğrenciler, kendilerinde hali hazırda var olan kavram yanlışlarının uygulamalardan önce bu kadar farkında olmadıklarını ama şu an bunu daha net gözlemleyebildiklerini dile getirdiler.

Tablo 13

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Kavram Yanılgısını Giderme Sorusu Hakkındaki Görüşleri

Kodlar	Ön test		Son test	
	F	%	f	%
İlişkilendirilenlerin sıfırlanması	1	%13	-	-
Bir kavramı öğrenirken başka bir kavramla yanlış ilişkilendirme	3	%38	2	%26
Kafayı karıştırma	2	%26	1	13
Şemaların değişmesi	2	%26	3	38
Önce yıkmaya sonra tekrar yapma	1	%13	1	%13
Öğretmenin yanlış bilmesi	1	%13	2	26
Öğrencinin-öğretmenin kavramı yanlış ifade etmesi	-	-	3	38
Yanlış ön öğrenmeler	-	-	1	13

Tablo 13’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre kavram yanlışlığının giderilmesiyle ilgili en yaygın düşünceler, ‘bir kavramı öğrenirken, başka bir kavramla yanlış ilişkilendirme, şemaların değişmesi ve öğrencinin-öğretmenin kavramı yanlış ifade etmesi’ şeklindedir. Bununla ilgili

Katılımcı B- (uygulama öncesi) Başarı düzeyi yüksek ‘*kavram yanlışlığı kavramları yanlış öğrenmek ya da başka kavramlarla karıştırmak. Başka kavramla karıştırsa çok zor zaten. Isı sıcaklık mesela bir kere yanlış öğrenilip öyle alışılıncaya düzeltmek çok zor*’ derken

Katılımcı E-(uygulama öncesi) Başarı düzeyi orta “*Kavramları öğrenebilmek için şemalar oluşturuyoruz kafamızda ve o şemalarla bir sürü bilgiyi de alıyoruz beynimize sonra bir bakıyoruz ki hepsi yanlışmış, bu sebeple kavram yanlışlığının giderilmesi zor diyorum. O şemayı silmek ve tamamen baştan oluşturmak gerekir. Tabi ki olmaz değil olur ama zaman ister bence*’

diyerek düşüncelerini dile getirmiştir. Tablodan ve katılımcıların yorumlarından kavram yanlışlarının giderilmesinin mümkün olduğunu düşünürlerken, düzeltilmesinin de zor olduğunu düşündüklerini görmekteyiz.

Bunun yanında öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre kavram yanlışlarının giderilmesiyle ilgili en az yaygın olan düşünceler, 'ilişkilendirilenlerin sıfırlanması ve yanlış ön öğrenmeler' şeklindedir. Bu konuda

Katılımcı F- (uygulama sonrası) Başarı düzeyi orta *“kavram yanlışlığı bir kavramı yanlış anlayıp, sonrasında bütün kavramları da yanlış anlamaya devam etmek. Üst üste yanlış bilgiler yani. Çünkü yanlış öğrenme olduğu zaman üstüne öğrenilebilir ama kavram yanlışlığı olduğu zaman yanlış şeyler öğrendiğimiz için zor kurtulabilir oluyor ama kavram yanlışlıkları tabiki doğru teknik ve yöntemlerle hem tespit edilip hem düzeltilebilir bence ve yaratıcı drama tekniği bunun için ideal”*

Katılımcı E(uygulama sonrası) - Başarı düzeyi orta- ise *“ben açıkçası uygulamadan önce aklımızdaki konu ile ilgili şemaları yıkıp yeniden öğrenmenin çok zor olduğunu düşünüyordum. Çünkü yaratıcı drama tekniğiyle ders işlememiştik hiç. Bu şekilde ders işlese hem yanlışlarımızı, kavram yanlışlarımızı fark edip düzeltiriz hem de bunu yaptığımızı anlamaya bile fırsat kalmaz eğlenmekten çünkü dersler çok eğlenceliydi”*

Öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi teması hakkındaki yorumları kavram yanlışlarının giderilmesinin zor olduğu fakat imkânsız olmadığı yönündedir.

Tablo 14

Fen Eğitiminde Karşılaşılan En Yaygın Kavram Yanılgıları

Kodlar	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Fiziksel değişim	1	%8	1	%8
Kimyasal değişim	1	%8	1	%8
Isı	2	%16	2	%16
Sıcaklık	2	%16	2	%16
Doğrusu öğrenilince diğer bilgilerin yıkılması	1	%8	2	%16
Biyoloji konuları	1	%8	3	%24
Biyolojide kavramlar karışık ve açıklayıcı değil	1	%8	1	%8
Astronomi modelleri	1	%8	2	%16
Dünya şekli (Küre-Geoid)	1	%8	1	%8
Ağırlık	2	%16	3	%24
Kütle	2	%16	3	%24
Sürat	-	-	2	%16
Hız	-	-	2	%16

Tablo 14’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre Fen eğitiminde karşılaşılan en yaygın kavram yanılgısı ‘kütle ve ağırlık’ konusundadır. Bu konuda

Katılımcı C- (uygulamadan önce) Başarı düzeyi yüksek “ *Bence ısı-sıcaklık, ağırlık-kütle konularında çok fazla kavram yanılgısı var. Odanın ısısı diyoruz mesela sıcaklık dememiz gereken yerlerde hep ısı diyoruz. Benim kütle şu kadar diyoruz. Ayrımının farkında değil birçok insan*”

Katılımcı M-(uygulamadan önce) Başarı düzeyi düşük “ *Bence astronomi modellerinde kavram yanılgısı çok fazla. Mesela dünyanın şekli küre diyor öğrenci çünkü kitaplarda da küre yazıyor. Staj yaptığım okulda öğretmen de öğrencilere dünyanın şekli küre diyor. Halbuki Geoid demesi gerekir. Kitap böyle yazarken öğretmen küre derken öğrenci nasıl doğrusunu öğrenebilir ki. Astronomide fazla olduğunu düşünüyorum*” demiştir.

Öğrencilerin yorumlarından da anladığımız gibi öğrencilerin birçok fen konusunda kavram yanılgıları bulunmaktadır. Kavram yanılgılarının en yaygın olduğu konular, ısı-sıcaklık, kütle-ağırlık ve biyoloji konularıdır. Bunun yanında kimya, astronomi ve fizik konularında da öğrencilerin kavram yanılgıları bulunmaktadır. Yapılan son görüşmelerden sonra öğrencilerin bir kısmı kendilerinde var olan kavram yanılgılarının farkında olmadıklarını, ders esnasında fark ettiklerini dile getirmişlerdir.

Katılımcı E-(uygulamadan sonra) *Başarı düzeyi orta* " Bence karşılaşılan en yaygın kavram yanılgısı kütle-ağırlıktır. Ama dersten sonra kolay kolay gitmez artık aklımdan" *derken*

Katılımcı M – (uygulamadan sonra) *Başarı düzeyi düşük*" *Aslında ben çok düşünmemiştim ve kavram yanılgım olup olmadığının farkında da değildim. Ama dersten sonra gerçekten fark ettim ki varmış kavram yanılgılarım. Özellikle kütle-ağırlıkta çok net hissedildi bu. Ama bunun dışında fen dersi çok geniş derya deniz bir ders sonuçta. Isı-sıcaklık, hız-sürat ya da tork ağırlık merkezi ben bunları da karıştırıyorum mesela*"

Diyerek, uygulamadan sonra kavram yanılgılarının çok daha rahat fark edilip düzeltilebileceğini söylemişlerdir.

Tablo 15

Kavram Yanılgısı Nedenleri

Kodlar	Ön test		Son test	
	F	%	f	%
Yanlış öğretilme	1	%14	2	%28
Konuları işleyememe	2	%28	1	%14
Kavramların karışık olması	3	%42	3	%42
Kavramların açıklayıcı, derinlemesine anlatılmaması	2	%28	4	%56
Öğrencilerin yanlış anlamaları gidermeye çalışmaması	-	-	1	%14
Öğretmenin kavram yanılgısı olması muhtemel konuları hızlı ve üstünkörü geçmesi	-	-	3	%42
Kavramları ilişkilendirememe	-	-	2	%28

Tablo 15'de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre kavram yanılgısının nedenleriyle ilgili en yaygın düşünceler 'kavramların karışık olması' ve 'kavramların açıklayıcı derinlemesine anlatılmaması'dır. Bu konuda

Katılımcı A-(uygulama öncesi)başarı düzeyi yüksek " fen bilimleri dersi kolay bir ders değil. Fizik, kimya, biyoloji, yer bilimi, çevre bilimi, astronomi gibi birçok kendi içinde ayrı birer ders ve bilim dalı. Hepsinde dünya kadar kavram var ve hepsi öğrencilere öğretilmeye çalışılıyor. İster istemez kavram yanılgıları ortaya çıkar çünkü kavram yanılgısına öğretmenler de sahip, ders kitaplarında yanlış kavramlar var, bunun gibi bir sürü örnek." *derken*

Katılımcı L- (uygulama sonrası) başarı düzeyi orta " kavram yanılgılarının nedenleri öğretmenlerin anlattıkları konuya tam hâkim olmamaları bence. Belki de

birçoğu kavram yanılığı bile olduğunun farkında değil mesela biz de değildik. Bu sebeple öğrencilerde kavram yanılığı oluşuyor olabilir” demiştir.

Öğrencilerin yorumlarına bakarak, kavram yanılıklarına kitaplardaki yanlış bilgilerin ve bazen de öğretmenlerin kavramlara tam hâkim olmamalarının neden olduğunu dile getirmektedirler.

Tablo 15’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre kavram yanılığının nedenleriyle ilgili en az yaygın düşünceler, ‘Öğrencilerin yanlış anlamaları gidermeye çalışmaması’dır. Bu konuda

Katılımcı P- (uygulama sonrası) başarı düzeyi düşük “Öğrenciler de aslında iki kavramı karıştırdığının farkında olmuyor. Fakat merak edip sormuyor ya da araştırmıyor. Kafası karışıkken sorup öğrense ya da araştırırsa kavram yanılığı ortadan kalkabilir aslında çünkü kafasının karıştığı an yeni öğrenmelere yol açılmış demektir ve yaratıcı drama tekniği de bunun için ideal bence”

Katılımcı L- (uygulama sonrası) başarı düzeyi orta “kavram yanılıklarını anlamak için yaratıcı drama tekniği ideal bence çünkü öğretmenler bile farkında değil diye düşünüyordum kavram yanılıkları var mı yok mu diye. Liderler ya da öğretmenler bile süreçte fark edebilirler kavram yanılıklarını” demiştir.

Öğrencilerin yorumlarından ve sorulara verdikleri cevaplardan öğrencilerin de kavram yanılıklarını düzeltmek için yeterince çaba harcamadıklarını düşündüklerini görüyoruz.

Tablo 16

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Dramaya İlişkin Ön Bilgileri

Kodlar	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Özgüvenin artması	1	%10	3	%30
Kendimizi ifade etme	1	%10	4	%40
Tiyatroya benzeme	1	%10	1	%10
Bireyleri kaynaştırma	2	%20	4	%40
Birey olduğunu hissettirme	2	%20	1	%10
Çekingenliği ortadan kaldırma	3	%30	3	%10
Alışma	-	-	3	%30
Tabuları yıkma	-	-	2	%20
Doğaçlamaların akıcı olması	-	-	2	%20
Kursa gidenlerin daha başarılı olması	-	-	2	%20

Tablo 16'da öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre Fen bilimleri öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya ilişkin ön bilgileriyle ilgili en yaygın düşünceler 'Bireyleri kaynaştırma' ve 'Çekingenliği ortadan kaldırma' olmuştur. Bu konuda

Katılımcı B- (uygulama öncesi) Başarı düzeyi yüksek " *Yaratıcı drama deyince aslında insan biraz çekinerek bakıyor. Doğaçlama yapmak zor geliyor çünkü o an yapıyorsun derken*

Katılımcı S- (uygulama sonrası) Başarı düzeyi düşük " *Ben de daha önce yaratıcı dramaya hiç dahil olmamıştım. Aslında çok çekingen de değilim ama burda tek başımıza gitmediğimiz için ve doğaçlama yaptığımız için biraz beni zorladı başta ama sonra alıştıkça birbirimizle kaynaştıkça daha da rahat ettim"*

Öğrecilerin yorumlarından yaratıcı drama derslerinde önce bir çekingenlik yaşadıklarını fakat daha sonra bunu aşip sürece daha rahat dahil olduklarını anlıyoruz.

Tablo 16'da öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre Fen bilimleri öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya ilişkin ön bilgileriyle ilgili en az yaygın düşünceler 'Tabuları yıkma', 'Doğaçlamaların akıcı olması', 'Kursa gidenlerin daha başarılı olması' şeklindedir. Bu konuda

Katılımcı B – (uygulama sonrası) Başarı düzeyi yüksek " *Ben daha öncede dediğim gibi yaratıcı drama tekniği hakkında çok az şey biliyordum ama çok bir şey duymamıştım ama çok faydasını gördüm. Ben çok çekingendim çünkü ama biraz tabularımın yıkıldığını düşünüyorum şu an"* derken

Katılımcı K- Başarı düzeyi orta " *Artık yedi hafta sonunda bir şeyler biliyoruz bence. Ders planı hazırlamak ona göre ısınma çalışmaları yapmak mesela. Rol oynama, doğaçlama bunları öğrendik. Bence baya bilgi sahibiyiz şu an. Yani kursa falan devam etmedik profesyonel değiliz ama baya bilgi sahibi olduk. Yani biz de derslerimizde bu tekniği kullanabilir miyiz diye düşündük"*

Öğrencilerin yorumlarından ve sorulara vermiş oldukları yanıtlardan yaratıcı drama yöntemini ve yaratıcı dramayla işlenen fen dersi hakkında olumlu düşünceleri olduğunu düşünebiliriz.

Tablo 17

Fen Eğitiminde Kavram Yanılgılarının Tespit Edilip Giderilmesinde Yaratıcı Drama Yöntemi Kullanılması

Kodlar	Ön test		Son test	
	f	%	f	%
Doğaçlama yapılması	1	%11	2	%22
Hikaye vererek tamamlamasını isteme	1	%11	1	%11
Tartışma yöntemi	1	%11	-	-
Yaratıcı dramada kendini konu ile özdeşleştirme	2	%22	3	%33
Yaratıcı dramanın kavram öğretimi,kavramsal anlama ve kavram yanılgılarını düzeltmede çok etkili olması	1	%11	4	%44
Herkese görev verildiği için eğlenerek öğrenme	-	-	3	%33
Doğaçlama ön hazırlık etkileşim	-	-	2	%22
Ağırlık ve kütle drama ile kalıcı hale gelme	-	-	4	%44
Drama ile canlandırmanın kalıcı öğrenmeler sağlaması	-	-	2	%22

Tablo 17’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre Fen eğitiminde kavram yanılgılarının tespit edilip giderilmesinde yaratıcı drama yöntemi kullanılması konusunda en yaygın düşünceler “Yaratıcı dramada kendini konu ile özdeşleştirme’ ve ‘Yaratıcı dramanın kavram öğretimi ve kavram yanılgılarını düzeltmede çok etkili olması’dır. Bu konuda

Katılımcı F- (uygulama öncesi) Başarı düzeyi orta “ öğrencinin bir konuda yaratıcı drama doğaçlama yapmasını istediğimiz zaman öğrenci çekinebilir yapmak istemeyebilir ama zamanla alışabileceğini ve sürece adapte olabileceğini düşünüyorum” derken,

Katılımcı R- (uygulama öncesi) Başarı düzeyi düşük “Zaten mesela öğrenci bir konuda doğaçlama yapınca onu asla unutmaz ki toplumun önünde bir şey yapıyor, utangaçlığını yeniyor ve yaşadıkları kalıcı olur diye düşünüyorum ben de” demiştir.

Öğrencilerin yorumlarından yaratıcı drama yöntemiyle işlenen ders sonrası, kavram öğretiminde ve var olan kavram yanılgılarının giderilmesinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının uygun olabileceğini düşündüklerini görmekteyiz.

Tablo 17’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre Fen eğitiminde kavram yanılgılarının tespit edilip giderilmesinde yaratıcı drama yöntemi kullanılması konusunda en az yaygın düşünceler ‘Tartışma yöntemi’, ‘Hikâye vererek tamamlamasını isteme’, ‘Doğaçlama ön hazırlık etkileşim’ başlıklarıdır.

Katılımcı F- (uygulama sonrası) Başarı düzeyi orta” *Ben de arkadaşlarıma katılıyorum. Hem herkese bir görev verildiği için görevlerini unutmuyorlar hem de eğlenerek öğreniyorlar birlikte. Mesela grupta doğaçlama yapacakken arkadaşlarla üç beş dakika hazırlık yaparken bile baya etkileşim oluyor bir de mesela sizin gibi bir hikâye verip onu kendisinin doğaçlayarak tamamlamasını istersek kavram yanlışlarını gözlemle fırsatımız olur. Çünkü bütün öğrenciler izlemiş olacak arkadaşları da fark edebilir kavram yanlışlarını” derken*

Katılımcı C- (uygulama sonrası) Başarı düzeyi yüksek ‘ ‘ Öğrenci burda birini ya da bir şeyi temsil ediyor, kendini onunla özdeşleştiriyor. Daha önce kavram yanlışsı varsa bile bunu fark etme fırsatı oluyor. Yaratıcı drama yöntemiyle bence hem kavram öğretilir hem de var olan kavram yanlışsı düzeltilebilir ayrıca kütle ağırlık konusunda kavram yanlışsı fark edilebildi bence. Ağırlık mı değişiyor kütle mi değişiyor karışabilir ama drama yapılırken bu daha kalıcı hale geldi bence. Bir kitabı bilgi vermek var bir de dramayla kafalarında canlandırmak var bu çok daha kalıcı.

öğrencilerin uygulamalardan sonraki görüşmelerde yaratıcı drama yöntemine daha hakim oldukları yorumlarından anlaşılmaktadır.

Tablo 18

Yaratıcı Drama Tekniğinin Fen Başarısına Etkisi

Kodlar	Ön test		Son test	
	F	%	f	%
Deneylere yaparak yaşayarak aktif öğrenme	1	%10	3	%30
Yaratıcı drama öğrenci aktif öğretmen rehber	2	%20	4	%40
Laboratuvar ile benzer	1	%10	2	%20
Yaparak yaşayarak öğrenme çağdaş eğitimin parçası	2	%20	4	%40
Öğrenci ve arkadaşı aktif	1	%10	3	%30
Kalıcı öğrenme	1	%10	2	%20
Derse aktif katılım	1	%10	3	30
Kavram yanlışlarını eğlendirerek giderme	-	-	3	30
Kalıcı öğrenme	-	-	2	20
Kazanımlara uygun ders planı hazırlama	-	-	1	10

Tablo 18’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre Yaratıcı drama yönteminin fen başarısına etkisi konusunda en yaygın düşünceler, ‘Yaratıcı drama öğrenci aktif öğretmen rehber’, ‘Yaparak yaşayarak öğrenme çağdaş eğitimin parçası’ olmuştur. Bu konuda,

Katılımcı A- (uygulama öncesi) Başarı düzeyi yüksek, “ *Deneyleri yaptığımız zaman öğrencilerin aktif olabileceği şeylerin yani etkinlikleri yapmaya çalışıyoruz fen dersinde. Öğretmenin rehber olduğu ve merkezde öğrencinin olduğu bir fen bilimleri eğitimi devreye giriyor şu andan sonra. Yaratıcı dramayı da düşündüğümüz zaman öğrencinin aktif olduğu öğretmenin rehber olduğu bir şey. Aynı ben bunu fen dersinde laboratuvar gibi düşünüyorum. Nasıl laboratuvar da öğrenci bir şeyleri yaparak yaşayarak öğreniyorsa bu teknik de bana öyle deneysel geliyor yani. Bu sebeple öğrenci başarısını olumlu etkiler”* derken,

Katılımcı D- (uygulama öncesi) Başarı düzeyi yüksek, “ *Ben de önemli olduğunu düşünüyorum fenin dramada. En doğru yöntemlerden biri yaparak yaşayarak öğrenme olduğu için öğrencinin aktif olması gerekiyor. Sadece öğrenci için değil bizim için bile öyle. Fende de kavram yanılgıları olduğu için öğrenci öğrenemediği için ya da yanlış öğreniyor ya da anlayamıyor bu sebeple fenden korkuyor. Sadece teorik değil de öğrencileri eğlendirerek dersi işlemenin uygun olacağını düşünüyorum”*

Tablo 18’de öğretmen adaylarının verdiği cevaplara göre Yaratıcı drama yönteminin fen başarısına etkisi konusunda en az yaygın düşünceler, ‘Kazanımlara uygun ders planı hazırlama’ ve ‘kalıcı öğrenme’ dir. Bu konuda,

Katılımcı A- (uygulama sonrası) Başarı düzeyi yüksek “ *mesela ben staja gittiğim zaman öğrencilere mikroskopta bir şeyler gösteriyorum. Ya da öğrenciden bazen dersi kendisinin anlatmasını istiyoruz. Böyle durumlarda öğrenciler çok mutlu oluyorlar çünkü hem yaparak yaşayarak öğrenme var burda hem de aktif olarak derse katılma var. Dramada da ikisi de olduğu için dramayla fen eğitimi çok önemli ve çok kalıcı bence”* derken,

Katılımcı P-Başarı düzeyi düşük, “ *Bence fen eğitiminde drama tekniği dersin kazanımlarına uygun planlar hazırlanırsa çok kullanışlı olur. Çünkü bizler üniversite öğrencisiyken bu kadar eğlendiysek ve kavram yanılgılarımızı fark ettiysek bizim öğrencilerimiz çok daha fazla eğlenir ve öğrenir’* demiştir.

Öğrencilerin yorumlarından ve sorulara verdikleri yanıtlardan, yaratıcı dramayla fen eğitimi konusunda genelde olumlu bir algı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin dersten önce ve dersten sonra, aralarındaki etkileşim ve derse olan ilgileri artmıştır.

Uygulama süreci sonunda 23 öğretmen adayından kavram yanılgısı yaşanan fen kavramlarından istediklerini seçip kendi yaratıcı drama ders planı oturumlarını hazırlamaları istenmiş ve uygulamalardan sonra öğretmen adayları kendi ders planlarını sınıfta uygulamışlardır. Oturum sonlarında yapılan değerlendirmeler ve ders planları incelendiğinde öğretmen adaylarının uygulama sonrası fen kavramlarını doğru ve işevuruk bir biçimde kullanıp günlük yaşam durumlarıyla ilişkilendirerek yaratıcı drama yöntemi ve tekniklerini etkili bir şekilde kullandıkları gözlemlenmiştir.

Bölüm 5

Sonuç ve Öneriler

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma kapsamında yaratıcı drama yöntemi uygulamalarının fen öğretmen adaylarındaki fen kavramsal anlama becerileri, fen öğretimine karşı tutum ve özyeterlik becerilerine etkisi açısından incelenmiştir.

- Nicel veri analizi sonucunda fen kavramlarının öğretimine yönelik yaratıcı drama yöntemi uygulamalarının fen öğretmen adaylarının fen kavram öğretimi becerileri ve fen öğretimine karşı özyeterliklerine olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulama süreci sonunda ön uygulamaya göre fen öğretimine karşı tutum puanı ortalamalarında da bir artış olmasına rağmen çalışma grubu küçük ve uygulama süresi kısa olduğundan, tutum da uzun süreçlerde değişebilen bir psikolojik yapı olduğundan tutum puanları açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

- Araştırmanın nitel verileri de nicel verilerini destekler niteliktedir. Uygulama öncesi ve sonrasında öğretmen adaylarıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacıların hem uygulama sürecinde hem de uygulama sonrasında öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planlarını sergiledikleri liderlik denemeleri sürecinde kavram öğretimi konusunda yetkinlik kazandıkları, uygulama öncesinde yaratıcı drama yöntem ve teknikleri hakkında fikir sahibi değilken uygulama sonrasında hem yaratıcı drama uygulamaları konusunda istekli oldukları hem de varolan kavram yanlışlarını giderdikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Görüşmelerde öğretmen adaylarına yöneltilen alt problemlere bağlı olarak elde edilen veriler tartışılmıştır.

- Öğretmen adayları, “kavram yanlışsı nedir, nasıl düzeltilir” sorusuna uygulamanın başında kavram yanlışlarının değiştirmenin zor hatta neredeyse imkansız olduğunu söylerlerken, uygulamadan sonra kavram yanlışlarının değiştirilebileceğini, yaratıcı drama tekniğinin bunun için uygun bir yol olduğunu düşündüklerini dile getirmişlerdir. Tablo 12’e baktığımızda kavram yanlışlarını giderme konusunda anlamlı bir fark olduğunu görebiliriz.

- Öğretmen adaylarına yöneltilen 'en yaygın kavram yanlışları' sorusuna verdikleri yanıtlardan öğrencilerin daha önce bu konuda çok düşünmedikleri ve bilgi sahibi olmadıklarını görebiliriz. Uygulama sonrasında öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlardan hem kavram yanlışlarının ne olduğunu daha iyi anladıklarını hem de kendilerinde var olan kavram yanlışlarının bir çoğunu yeni fark ettiklerini tablo 14'e baktığımızda anlayabiliriz. Kavram yanlışlarını fark eden öğretmen adaylarının, ilerde kendi derslerinde hem var olan kavram yanlışlarının giderilmesi hem de kavram öğretimi konularında yaratıcı drama tekniğini kullanmak istediklerini belirtmişlerdir (Tablo 17).

- Öğretmen adaylarına yaratıcı drama tekniğine ilişkin süreç başlamadan önce neler bildiklerini ve uygulamalar sona erdiğinde neler bildiklerini sorduğumuzda, öğretmen adaylarının çok azının uygulama öncesi yaratıcı drama tekniği hakkında bilgi sahibi olduğunu görebiliriz (Tablo 16).Uygulamadan sonra öğretmen adaylarının yaratıcı drama tekniği hakkında neler düşündüklerini ve öğrendiklerini tabloya bakıp (Tablo 16) incelediğimizde yaratıcı drama tekniğinin kendilerini ifade etmek, çekingenliği üstlerinden atma, özgüvenlerini artırma,bireyleri kaynaştırma konularında pozitif etkilere sahip olduğunu gözlemleyebiliriz.

- Fen eğitiminde var olan kavram yanlışlarının giderilmesi ve kavramsal anlama konularında yaratıcı drama tekniğinin etkililiği ile ilgili yöneltilen soruya öğretmen adaylarının uygulama öncesi çok spesifik bir yanıtı yokken uygulama sonrası yaratıcı dramanın kavram öğretimi, kavramsal anlama ve kavram yanlışlarını düzeltmede çok etkili olduğunu düşündüklerini Tablo 17'yi incelediğimizde görebiliriz. Bunun yanında uygulama öncesi hiç değinilmeyen 'herkese görev verildiği için eğlenerek öğrenme', 'drama ile canlandırmanın kalıcı öğrenmeler sağlaması' gibi maddeler uygulama sonrasında öğrencilerin çoğu tarafından dile getirilmiştir. Bu da bize drama tekniğinin etkililiğinin, kavram yanlışlarının giderilmesi ve kavramsal anlama becerilerini geliştirme konularında yüksek olduğunu göstermektedir.

- Yaratıcı drama tekniğinin fen başarısına etkisinin araştırıldığı soruya öğretmen adaylarının uygulamadan önce çok net yanıtlar veremezken, uygulamadan sonra yaratıcı drama tekniğinin fen başarısına olumlu etkiler yapacağını düşündüklerini söyleyebiliriz (Tablo 18).

Öğretmen adayları özellikle 'yaparak, yaşayarak öğrenme' nin çağdaş eğitimin bir parçası olduğunu ve drama tekniğiyle bunun sağlanabileceğini düşündüklerini ve yaratıcı drama tekniğinin kavram yanılgılarını eğlendirerek gidermesinin mümkün olduğunu düşündüklerini Tablo 18'e baktığımızda görebiliyoruz.

Araştırma problemlerine bağlı olarak elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilen ilgili alanyazın kapsamında tartışılmıştır.

- Fen eğitiminde yaratıcı drama yöntemi kullanımının fen bilimleri öğretmen adaylarının tutum ve özyeterlik inançlarına etkisinin incelendiği bu araştırmada, öğrencilerin özyeterlik inançlarında anlamlı bir değişiklik olurken, tutum ölçeğinin ön ve son test sonuçlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu açıdan Selvi ve Öztürk (1999) tarafından fen bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin etkili olup olmadığı sorusuna yanıt aranmaya çalışılan araştırmada deneme modellerinden "Öntest - Sontest Kontrol Gruplu Model" uygulanan çalışmada fen tutum ölçeği öntest ve sontest sonuçlarında her iki grup açısından bir fark gözlenemediğinden benzerdir diyebiliriz.

- Bununla birlikte, Altıntaş ve Kaya (2012) tarafından yapılan araştırma, 2010-2011 yılı bahar döneminde Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 190 öğretmen adayının (120 kız ve 70 erkek), fen ve teknoloji dersinin drama yöntemi ile işlenmesine ilişkin öz-yeterlik ve tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada Tutum puanlarının, sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermediği, drama eğitimi alma değişkenine göre ise drama eğitimi alan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur.

- Yapılan uygulamanın başında ve sonunda fen bilimleri öğretmen adaylarının fen bilimlerinde drama yönteminin kullanımına ilişkin başarıları ve düşünceleri olumlu yönde değişmiştir. Fen eğitiminde drama yönteminin kullanımına ilişkin başka çalışmalarda da benzer sonuçlar alınmıştır. Labow ve Sewell (1993) tarafından, 4. sınıf, 5. sınıf ve 6. sınıf fen programlarını içeren 20 ve 30 dakikalık Newton, Arshimed gibi bilim adamlarının hayatları hakkında yazılan ve sunulan oyunların etkisi araştırılmıştır. Oyunlarda sunumlar öğrencilerin yaratıcılığına bırakılmıştır. Oyunlar hazırlanırken çalışmalar, sınıfların bazen kendi

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

- Uygulamanın öncesinde ve sonrasında öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde, dersten önce daha çekingen olduklarını fakat uygulamalardan sonra, kendilerine daha çok güvendiklerini ve daha sosyal olduklarını ifade etmişlerdir. Daha önce bu alanda yapılmış olan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Akın (1993), yaratıcı dramının öğrencilerin sosyalleme düzeyine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda yaratıcı dramının çocukların sosyalleme düzeyleri üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.

- Yine Başçı ve Gündoğdu (2011) tarafından yapılan çalışmada, 222 üniversite öğrencisine Yaratıcı drama derslerine ilişkin tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda ise, cinsiyet ve akademik not ortalamasına göre öğretmen adaylarının tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak anabilim dalları arasında öğrencilerin drama dersine ilişkin tutum puanlarında fen bilgisi öğretmenliği lehine anlamlı fark görülmüştür.

- Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde ortaya çıkan temalara göz atıldığında, fen ile ilgili kavram ve kazanımlara drama yoluyla daha kolay ulaşılabileceği söylenebilir. Bu bağlamda drama yoluyla dersin zevkli geçmesinin de sağlandığı öğretmen adaylarınınca dile getirilen önemli bir konudur. Bu durum Üstündağ'ın (1998) çalışmasında drama ile ders islenen deney grubu öğrencilerinin dersi zevkli ve değişik buldukları verileriyle de örtüşmektedir. Özellikle araştırmaya katılan öğretmen adaylarının, drama yönteminin sınıfta yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi sağlayacağı, atanacakları okullarda bu yöntemi çeşitli derslerde yeri geldiğinde kullanabileceklerini de göstermektedir.

- Öğretmen adaylarının, fen bilimlerinde kavramsal gelişim testi ön test sonuçlarıyla son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Dolayısıyla fen bilimlerinde drama yönteminin kavram eğitimi için başarılı olduğunu düşünebiliriz. Bunu destekler şekilde Akbaş ve Akınoğlu (2010) tarafından yapılan çalışmada, deney grubu öğrencilerinin fen bilimlerine ilişkin kavramları anlama yüzdelerinin kontrol grubu öğrencilerinin anlama yüzdelerinden fazla olması, drama tekniğinin, kavram gelişimi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir

Bu araştırmanın sonuçlarına bakılarak, drama yönteminin fen eğitiminde kavram öğretimi konusunda olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür. Öğretmen adaylarının uygulamadan önce yaratıcı drama yöntemine hâkim olmadıkları fakat uygulamadan sonra yöntemi çok sevdiklerini ve ilerde çalışmaya başladıklarında derslerinde kullanmak istediklerini anlıyoruz. Bunun yanında drama yöntemiyle işlenen fen bilimleri uygulamasının sonucunda öğretmen adaylarının fene karşı özyeterlik inancı ölçeklerinde anlamlı bir fark gözlenirken, tutum ölçeklerinde anlamlı bir fark gözlenememiştir. Bunun sebebi grubun küçük ve zamanın üç haftayla kısıtlı olması olabilir.

Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgulara dayanarak, öğrenme-öğretme süreçlerine ve gelecekteki araştırmacılara yol gösterebilecek önerilere yer verilmiştir.

Sürece yönelik öneriler.

1- Yaratıcı drama dersi, öğretmen adaylarının hem kendi disiplinlerinde kavramsal gelişimlerini sağlayan hem de özyeterliklerini arttıran etkili bir öğrenci merkezli yöntem olduğundan bu yönetime ait tekniklerin, materyallerin ve diğer öğelerin öğretimi ve uygulanması önem taşımaktadır. Tıpkı sınıf eğitimi anabilim dalında olduğu gibi yaratıcı drama dersinin eğitim fakültelerinin diğer anabilim dallarında da öğretmen adaylarına seçmeli değil zorunlu ders olarak okutulması önerilir.

2- Yaratıcı drama yönteminin kavram öğretimine yönelik hem yükseköğretim hem de ilk ve ortaöğretimde kullanıldığı üniversiteler, yaratıcı drama eğitimi veren kuruluşlar ve Milli Eğitim Bakanlığınca desteklenen projelerin geliştirilmesi önerilir.

Gelecekte yapılacak araştırmacılara yönelik öneriler.

1. Benzer özellikte bir çalışma deney ve kontrol grupları örneklem sayıları artırılarak yapılabilir.

2. Bu çalışma öğretmen adaylarıyla yapılmıştır. İlköğretim ve ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerle de yaratıcı drama yöntemiyle kavram öğretimi yapılabilir.

3. Özyeterlik ve tutum gibi özelliklerin etkilenme süreleri uzun süreçleri gerektirdiği için, benzer bir çalışma daha uzun uygulama süreçleri içerisinde boylamsal olarak yürütülebilir.

4. Yaratıcı drama yönteminin fen eğitiminde tutum, özyeterlik ve kavram öğretimi konularına etkisi üzerine bir çalışma yapılmıştır. Motivasyon, öğretmen düşünme, karar verme ve planlama gibi Farklı bağımlı değişkenler açısından incelenebilir.

5. Bu araştırma alanyazın incelenerek en fazla kavram yanılgısına düşülen fen kavramları kapsamında gerçekleştirilmiştir. Araştırma, öğretim programında yer alan diğer fen kavramları ve sosyal bilgiler, hayat bilgisi gibi farklı disiplinler bağlamında da gerçekleştirilebilir.

6. Yaratıcı drama yöntemi, fen eğitiminde olduğu gibi diğer derslerde de kavram öğretimi ve kavram yanılgılarının fark edilmesi ve düzeltilmesi alanında kullanılabilir. Ayrıca dramanın kavramsal öğretimine etkisinin yanı sıra, diğer değişkenlere olan etkisi de araştırılabilir.

Kaynaklar

- Adıgüzel, Ö. (2006).Yaratıcı drama kavramı, bileşenleri ve aşamaları. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1, 17-31.
- Akinoğlu, O. ve Akbaş, H. ř. (2010). *Fen eğitiminde problem çözmeye stratejisi olarak drama uygulamalarının kavramsal anlamaya etkisi*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications. Antalya-Turkey, 360-366.
- 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.
- Altıntaş, E. & Kaya, H. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının drama yöntemiyle fen ve teknoloji dersinin işlenmesine yönelik öz-yeterlik ve tutumları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 28(4), 287-295.
- Anderson, C. (1987). *The role of education in the academic disciplines in teacher preparation*. New Brunswick, NJ: CRC Press.
- Ateş, S. (2010). Mekanik konularındaki kavramları anlama düzeyi ve problem çözmeye becerilerine cinsiyetin etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(148), 3-12.
- Aydoğan, S., Güneş, B. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Isı ve sıcaklık konusunda kavram yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 111-124.
- Başçı, Z. ve Gündoğdu, K. (2011). Öğretmen adaylarının drama dersine ilişkin tutumları ve görüşleri: Atatürk üniversitesi örneği. *İlköğretim Online*, 10(2), sayfa sayısı.
- Büyüköztürk, ř. (2008). *Veri analizi el kitabı. İstatistik, araştırma deseni, spss uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem-Akademi.
- Ceylan, E. (2004). *Kavramsal değişim stratejileri kullanımına dayalı öğretimin kimyasal reaksiyonlar ve enerji kavramlarını anlamaya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Creswell, J.W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications,

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2006). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Creswell, J. (2014). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları: Araştırma deseni*. (S. B. Demir çev.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J., & Plano Clark, V. L. (2007). Understanding mixed methods research. In J. Creswell (Ed.). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2014). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Coştu, B., Karataş, F.Ö. ve Ayas, A. (2003). Kavram öğretiminde çalışma yapraklarının kullanılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 33-48.
- Coştu, B., Ünal, S. ve Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Çam, F., Özkan, E. ve Avinç, İ. (2009). Fen ve Teknoloji Dersinde Drama Yönteminin Akademik Başarı ve Derse Karşı İlgi Açısından Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi Köy ve Merkez Okulları Örneği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 459-483.
- Çalık, T. ve Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 55-66.
- Çalışkan, İ. (2009). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanma becerileri ile fen ve teknoloji öğretmen ve öğretmen adaylarının bu yaklaşımlarla ilgili görüşleri hakkında durum belirleme çalışması Ankara ili ve Hacettepe üniversitesi örneği*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji* (4.baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Çokluk, Ö. Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Dilber, R. (2006). *Fizik öğretiminde analogi kullanımının ve kavramsal değişim metinlerinin kavram yanlışlarının giderilmesine ve öğrenci başarısına etkisinin araştırılması*. (Doktora tezi), Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Doymuş, K., Canpolat, N., Pınarbaşı, T., Bayrakçeken, S. ve Gürses, A. (1998). *Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bazı kimya kavramlarını anlama düzeyleri*. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Enochs L. G. ve Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*. 90(8), 694-706.
- Ercan, S (2007). *Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri ile fen bilgisi öz-yeterlik düzeylerinin karşılaştırılması (Uşak ili örneği)*. (Yüksek lisans tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Ergün, M. ve Özdaş, A. (1997) Öğretim İlke ve Yöntemleri, Türkiye Sanal Eğitim Bilimleri Kütüphanesi, Haziran 2006 tarihinde <http://www.egitim.aku.edu.tr/metod03.htm> adresinden erişildi.
- Eş, H. ve Sarıkaya, M. (2010). İlköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesi kazanımları ile ilgili öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *EJournal of New World Sciences Academy Education Sciences*,6(1), 32-45.
- Fettahlıoğlu, P., Matyar, F. ve Ekici, G. (2015). Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ile tutumlarının öğrenme stillerine göre analizi. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(205), 125-149.
- Fleming, M. (1995). *Starting drama teaching*. London: David Fulton Publishers.
- Frankel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H., H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. NY: McGraw-Hill.
- Freeman, G. D.; Sullivan, K., & Fulton. C. R. (2003). Effects of creative drama on self-concept, social skills, and problem behavior. *Journal of Educational Research*, 96(3), 131-139.
- Güneş, T., Dilek, N. Ş., Demir, E. S., Hoplan, M. ve Çelikoğlu, M. (2010, November). *Öğretmenlerin kavram öğretimi, kavram yanlışlarını saptama*

ve giderme çalışmaları üzerine nitel bir araştırma. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 936-944, Antalya-Turkey.

Gürcan, A. (2005). Bilgisayar özyeterliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eğitim Araştırmaları*, 19, 179–193.

Gürol, A. (2003). Okulöncesi öğretmenleri ile okul öncesi öğretmen adaylarının eğitimde dramaya ilişkin kendilerini yeterli bulma düzeylerinin belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 147-165

Güzel, H. E. (2001) *İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde dramatizasyon yönteminin başarıya etkisi*, (Yüksek lisans tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Bayram, H., Sökmen, N. ve Savcı, H. (2013). Temel fen kavramlarının anlaşılma düzeyinin saptanması. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(9), 89-100.

Hazır Bıkmaz, F. (2002). Fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2), 197-210.

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.

Hitchcock, G. & Hughes D. (1995), Research and the teacher: A qualitative introduction to school-based research 26.02.2010, Retrieved from http://books.google.com/books?id=qRuNQ6_KLSsC&printsec=frontcover&q=hitchcock+hughes&hl=tr&cd=1#v=onepage&q=&f=false

Jackson, C. L. (1997). *Creative dramatics as an effective teaching strategy*. (M.A. thesis), Project, University of Virginia, Virginia.

Jahanian, S. (1997). *Building bridges of understanding with creative drama strategies: An introductory manual for teachers of deaf elementary school students*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418537.pdf>

Jensen, I., Rechis, R., & Luna, J. D. (2002). Learning trough drama. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED468867.pdf>

- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kahyaoğlu, M. (2009). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde çevresel problemlerin öğretimine yönelik bakış açıları, hazır bulunuşlukları ve öz-yeterliliklerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 28-40.
- Kahyaoğlu, H., Yavuzer, Y. ve Aydede, M. (2010). Fen bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 741-758.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (1999). "Fen Bilgisi Öğretimi" İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı. Ankara: UNİCEF-MEB Yayınları.
- Karakaya, N. (2007) *İlköğretimde drama ve örnek bir uygulama*. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(27), s 103-139
- Kayhan, M. ve Koca, S. (2004). Matematik eğitiminde araştırma konuları: 2000-2002. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 72-81.
- Kırıkkaya, E. B. ve Güllü, D. (2008). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin ısı-sıcaklık ve buharlaşma-kaynama konularındaki kavram yanılgıları. *İlköğretim Online*, 7(1), 15-27.
- Kiremit, H. Ö. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili öz-yeterlilik inançlarının karşılaştırılması*. (Doktora tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Labow, B. J., & Sewell, R. (1993). Command Performances, *Science and Children*, 31(2), 23-24.
- McNaughton, M. J. (2004) Educational drama in the teaching of education for sustainability, environmental education research, Retrieved from <http://www.ingentaconnect.com/>
- McCaslin, N. (1990) *Creative drama in the classroom*. California: Longman 5th.Ed.
- McNeil, J. D. (1985) *Curriculum: A comprehensive introduction*. Canada: Little, Brown and Company.

- Nixon, Jon. (1988) *Teaching drama: A teaching skills workbook* (Focus on Education). London: MacMillan Education Ltd.
- MEB. (2018). Öğretim programının özel amaçları, Aralık 2017 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> adresinden erişildi.
- Morgan, D.L. (1997). *Focus groups as qualitative research*. California: SAGE.
- O'Neil, Cecily. (1989). Dialogue and Drama: The Transformation of Events, Ideas and Teachers. *Language Arts*, 66, 147-159.
- Ömeroğlu, E. (1990) Anaokuluna giden 5-6 yaşındaki çocukların sözel yaratıcılıklarının gelişiminde yaratıcı drama eğitiminin etkisi. (Yayınlanmamış doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Önder, A. (1999). *Yaşayarak öğrenme için eğitici drama. kuramsal temellerle uygulama teknikleri ve örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Önder, A. (2004) *Yaşayarak öğrenme için eğitici drama kuramsal temellerle uygulama teknikleri ve örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Özdemir, P. ve Üstündağ, T. (2007). Fen ve teknoloji alanındaki ünlü bilim adamlarına ilişkin yaratıcı drama eğitim programı. *İlköğretim Online*, 6(2), 226-233. Aralık 2017 tarihinde Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/ilkonline/issue/8604/107170> adresinden erişildi.
- Özkan Ö., Tekkaya C. ve Çakıroğlu J. (2002). *Fen bilgisi aday öğretmenlerinin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz-yeterlik inançları*. V. Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, ODTÜ- Ankara.
- Özsoy, N. (2016). İlköğretim matematik derslerinde yaratıcı drama yönteminin kullanılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 112-119.
- Pinciotti, P. (1993). Creative drama and young children: The dramatic learning connection. *Arts education policy review*, 94(6), 24-28.
- Püsküllüoğlu, A. (2004). *Arkadaş Türkçe sözlük* (S. Baskı). Ankara: Arkadaş Yayınevi.

- Riggs, I. M., & Enochs, L. G. (1990). Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument. *Science Education*, 74(6), 625-637.
- Rowell, A. J. Dawson, C. J. & Harry, L. (1990). Changing misconceptions: a challenge to science education. *International Journal Science Education*, 12(2), 167-175.
- Sağırılı, H. E. ve Gürdal, A. (2002). *Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Savran, A. ve Çakıroğlu, J. (2001). Preserve biology teachers' perceived efficacy beliefs in teaching biology. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 105-112.
- Selvi, K. ve Öztürk, A. (2000). Yaratıcı drama yöntemi ile fen öğretimi. *Eğitim ve Bilim*, 25(116), 42-46.
- Sharon, J. (1997). *Building bridges of understanding with creative drama strategies: an introductory manual for teachers of deaf elementary school students*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 418 537, EC 306 346).
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tashakkori, A. ve Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tekkaya, C., Çakıroğlu, J. ve Özkan, Ö. (2002). Fen bilgisi öğretmen adayları üzerine bir durum çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 27(126), 15-21.
- Tekkaya, C., Çapa, Y. & Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji konularındaki kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Thomson, C.L. & Shrigley, R., L. (1986). What research says: Revising the science attitude scale. *School Science and Mathematics*, 86 (4), 331-334

- Türkoğuz, S., ve Cin, M. (2013). Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2013), 155-173.
- Türköz, G. (2015). *Bilimin doğası etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri ve bilimin doğası anlayışlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Ülgen, G. (2001). *Kavram geliştirme* (3. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Ünal, S. (1993). Fen bilgisi öğretiminde ilköğretim öğretmenlerinin yeterliliği. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5, 157-167.
- Ünüvar, T. (2007). *İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde canlıların iç yapısına yolculuk ünitesinde yaratıcı drama ile öğretimin öğrencilerin erişimine etkisi* (Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Üstündağ, T. (1994). Günümüz eğitiminde dramanın yeri. *Yaşadıkça Eğitim*, 37, 7-10.
- Üstündağ, T. (1995). Temel eğitimde drama. *Eğitim ve Bilim*, 19(95), 35-43.
- Üstündağ, T. (1998). Vatandaşlık ve insan hakları eğitimi dersinin öğretimde yaratıcı dramanın erişime ve derse yönelik öğrenci tutumlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 133-138.
- Üstündağ, T. (2002). *İlköğretim programlarında eleştirel düşünme becerileri ve yaratıcı drama*. Türkiye 4. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri, Ankara.
- Vural, E. D. ve Hamurcu, H. (2008). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi dersine yönelik öz-yeterlik inançları ve görüşleri". *Elementary Education Online*, 7(2), 456-467.
- Wessel, W. E. (2000). Knowledge construction in high school physics: A study of student/teacher interactions. *Physics in Canada*, 56(4), 205-210.
- San, I. (1998). The development of drama in education in Turkey. *Research in Drama Education*, 3(1), 96-99.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

EK-A: Gönüllü Katılım Formu (Öğrenci)

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

..../..../.....

Merhaba,

Yapacak olduğum çalışmaya gösterdiğin ilgi ve bana ayırdığın zaman için şimdiden çok teşekkür ederim. Bu formla, kısaca sana ne yaptığımı ve bu araştırmaya katılman durumunda neler yapacağımızı anlatmayı amaçladım.

Bu araştırma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan izin alınmıştır. Araştırma, fen bilimleri öğretmen adaylarının fen eğitiminde drama uygulamalarına yönelik çalışmaların etkililiğini tespit etmek amacıyla, Doç. Dr. İlke ÇALIŞKAN danışmanlığında hazırlanacak bir yüksek lisans tezidir. Bu sebeple de, sınıfta yapılan etkinliklere katılman ve bu etkinliklerle ilgili görüşlerin çok önemli.

Araştırmaya gönüllü olarak katılım esastır. Katıldığın dersler kamera ile kaydedilecektir. Dersler ile ilgili seninle yapacağımız görüşme sırasında ses kaydı yapmak istiyorum. Aynı zamanda sınıf içerisinde yapılan etkinliklerde de fotoğraf çekmek ve gerekirse tezime eklemek istiyorum. Kayda alınmış olacak bu görüşme ve ders kayıtları, sadece bilimsel bir amaç için kullanılacak ve bunun dışında hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Senin isteğin doğrultusunda kayıtlar silinebilecek ya da sana teslim edilebilecektir. Uygulamanın başında ve sonunda uygulama sorularına cevap vermeni isteyeceğim Ayrıca Fen eğitiminde Öz yeterlik ölçeği ve Fen eğitiminde Tutum ölçeği de uygulamanın başında ve sonunda uygulanacaktır. Adının araştırmada kullanılması gerekecekse, bunun yerine takma bir ad kullanılacaktır. İstedüğün zaman görüşmeyi kesebilir ya da çalışmadan ayrılabilirsin. Bu durumda yapılan kayıtlar ve görüşme verileri kullanılmayacaktır. Bu bilgileri okuyup bu araştırmaya gönüllü olarak katılmanı ve sana verdiğim güvenceye dayanarak bu formu imzalamanı rica ediyorum. Sormak istediğin herhangi bir durumla ilgili benimle her zaman iletişime geçebilirsin. Araştırma sonucu hakkında bilgi almak için iletişim bilgilerimden bana ulaşabilirsin. Formu okuyarak imzaladığın için çok teşekkür ederim.

Katılımcı Öğrenci

İmza :

Sorumlu araştırmacı:

Adı, soyadı: Doç. Dr. İlke ÇALIŞKAN

Adres: HÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü

0 (312) XXX XXXX /XX

clsknilke@gmail.com

İmza:

Araştırmacı: Münevver TARHAN

Adres

0 (312) XXX XXXX / X

muntarhan@gmail.com

İmza

EK-B: Görüşme Soruları

Görüşme Soruları

Sevgili katılımcılar, fen bilimleri dersinde kullandığımız yaratıcı dramayla fen eğitimi üzerine yapmış olduğum çalışmayla ilgili sizin görüşlerinizi almak istiyorum. Soracağım sorulara samimi cevap vermeniz beklenmektedir. Vereceğiniz cevaplar sadece bilimsel-akademik amaçlı kullanılacaktır. İsminiz araştırmacı tarafından saklı tutulacaktır. Anlayamadığınız soruları araştırmacıya sorabilirsiniz. Cevap vermek istemediğiniz soruları geçebilirsiniz. Katılımınız için teşekkür ederim.

Münevver TARHAN
Hacettepe Üniversitesi
İlköğretim-Fen Bilgisi Eğitimi
Yüksek Lisans Öğrencisi

- 1) Kavram yanılgısı nedir? Fen eğitiminde karşılaştığınız, bildiğiniz kavram yanılgıları nelerdir?
- 2) Kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik öğretim strateji, yöntem ve teknikleri nelerdir? Bu yöntem ve teknikler öğrenme-öğretme sürecinde nasıl kullanılır?
- 3) Yaratıcı drama nedir? Fen eğitiminde kavram yanılgılarının tespit edilip giderilmesinde yaratıcı drama yöntemine başvurulabilir mi? Örneklerle açıklayınız.
- 4) Yaratıcı drama yöntemiyle kavram öğretimi hakkında neler söyleyebilirsiniz? Fen eğitiminde yeni kavramların öğretiminde yaratıcı drama yöntemi uygulanabilir mi? Örneklerle açıklayınız.
- 5) Yaratıcı drama yöntemin fen eğitimi sürecinde kullanımına ilişkin olumlu yanlar ve geliştirilmesi gereken yanlar nelerdir? Yaşadığınız sürece bağlı olarak olası sorunlar ve çözüm önerilerinizi açıklayınız.

EK-C: Fen Eğitime Karşı Tutum Ölçeği

Fen öğretime karşı Tutum ölçeği

EKLER

1= Kesinlikle Katılmıyorum

2= Katılmıyorum

3= Karasızım

4= Katılıyorum

5= Kesinlikle Katılıyorum

1. Fen öğretirken kendimi rahatsız hissetmem 1 2 3 4 5
2. İlköğretim sınıflarında fen dersini öğretmek önemlidir. 1 2 3 4 5
3. Feni yeterince öğretemeyeceğimden korkuyorum. 1 2 3 4 5
4. Feni öğretmek çok zaman alır. 1 2 3 4 5
5. Fen öğretirken laboratuvar çalışmaları ve basit aktiviteler yapmaktan zevk alırım. 1 2 3 4 5
6. Feni anlamada zorlanıyorum. 1 2 3 4 5
7. İlköğretim programında yer alan fen konularında kendimi rahat hissediyorum. 1 2 3 4 5
8. Deneye dayalı fen programında çalışmak ilgimi çekiyor. 1 2 3 4 5
9. Fen öğretmek beni endişelendiriyor. 1 2 3 4 5
10. Sınıfta fen ile ilgili bir olayı göstermekten korkmuyorum. 1 2 3 4 5
11. Sınıfımda fen öğretmek için sabırsızlanmıyorum. 1 2 3 4 5
12. Öğrencilerime, fen ile ilgili araç-gereç oluşturmalarında yardımcı olmaktan zevk duyarım. 1 2 3 4 5
13. Laboratuvar için gerekli olan araç-gereçleri kurmak

- için zaman harcamaya istekliyim. 1 2 3 4 5
14. Öğrencilerimin cevaplayamayacağım sorular sormalarından korkuyorum. 1 2 3 4 5
15. Fen ile ilgili gerekli araç ve gereçlerle uğraşmaktan zevk alırım. 1 2 3 4 5
16. Sınıfta fen deneylerinin beklenen sonucu vermemesinden endişe duyuyorum. 1 2 3 4 5
17. Öğrencilerimin fene karşı ilgilerini arttırabileceğimi umuyorum. 1 2 3 4 5
18. Feni öğretmek çok çaba gerektirir. 1 2 3 4 5
19. Çocukların bilimsel olaylar hakkında meraklı olmadığını düşünüyorum. 1 2 3 4 5
20. Feni diğer alanlara entegre etmeyi planlıyorum. 1 2 3 4 5
21. Fen, okuma, yazma ve dört işlem kadar önemlidir. 1 2 3 4 5

EK-D: Fen Öğretiminde Özyeterlik İnanci Ölçeği

Fen Öğretimine Yönelik Özyeterlik Ölçeği Fen Öğretimine Yönelik Özyeterlik Ölçeği

1= Kesinlikle Katılmıyorum

2= Katılmıyorum

3= Karasızım

4= Katılıyorum

5= Kesinlikle Katılıyorum

1. Fen öğretirken kendimi rahatsız hissetmem 1 2 3 4 5
2. İlköğretim sınıflarında fen dersini öğretmek önemlidir. 1 2 3 4 5
3. Feni yeterince öğretemeyeceğimden korkuyorum. 1 2 3 4 5
4. Feni öğretmek çok zaman alır. 1 2 3 4 5
5. Fen öğretirken laboratuvar çalışmaları ve basit aktiviteler yapmaktan zevk alırım. 1 2 3 4 5
6. Feni anlamada zorlanıyorum. 1 2 3 4 5
7. İlköğretim programında yer alan fen konularda kendimi rahat hissediyorum. 1 2 3 4 5
8. Deneye dayalı fen programında çalışmak ilgimi çekiyor. 1 2 3 4 5
9. Fen öğretmek beni endişelendiriyor. 1 2 3 4 5
10. Sınıfta fen ile ilgili bir olayı göstermekten korkmuyorum. 1 2 3 4 5
11. Sınıfımda fen öğretmek için sabırsızlanmıyorum. 1 2 3 4 5
12. Öğrencilerime, fen ile ilgili araç-gereç oluşturmalarında yardımcı olmaktan zevk duyarım. 1 2 3 4 5
13. Laboratuvar için gerekli olan araç-gereçleri kurmak için zaman harcamaya istekliyim. 1 2 3 4 5
14. Öğrencilerimin cevaplayamayacağım sorular sormalarından korkuyorum. 1 2 3 4 5

15. Fen ile ilgili gerekli araç ve gereçlerle uğraşmaktan zevk alırım. 1 2 3 4 5
16. Sınıfta fen deneylerinin beklenen sonucu vermemesinden endişe duyarım. 1 2 3 4 5
17. Öğrencilerimin fene karşı ilgilerini arttırabileceğimi umuyorum. 1 2 3 4 5
18. Feni öğretmek çok çaba gerektirir. 1 2 3 4 5
19. Çocukların bilimsel olaylar hakkında meraklı olmadığını düşünüyorum. 1 2 3 4 5
20. Feni diğer alanlara entegre etmeyi planlıyorum. 1 2 3 4 5
21. Fen, okuma, yazma ve dört işlem kadar önemlidir. 1 2 3 4 5

EK-E: Görüşme Formu Örnek Kod Listesi

Odak Grup Görüşmesi

Arkadaşlar öncelikle hoşgeldiniz. Görüşme yapmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ederim. Hemen sorularıma başlıyorum.

1. Sizce kavram yanılığı nedir?

A: kavram yanılığı bence bir konuyu çok farklı bir şekilde anlatıp, öğrencilerin farklı bir şekilde anlamalarına sebep oluyolar.

Farklı anlamak
Farklı anlatmak

B: kavram yanılığını düzeltmek çok zor bir kere öncelikle onu söyleyeyim. Bir konuyu tamamen zıt bir şekilde bilmek gibi geliyor bana.

Kavram yanılığını düzeltmek

C: Bir öğrencinin herhangi bir kavramı tamamen yanlış olarak öğrenmesi yani tamamen yanlış olmasa bile bir kısmını yanlış öğrenmek de olabilir ve bu arkadaşımızın dediği gibi değiştirmek çok zor. Çünkü ön bilgiler var ve her şeyi onun üzerine temellendirdiği için bunu değiştirmek çok zor.

Kavramı tamamen yanlış

D: Ben bir şeyi öğrenirken başka bir şeyle ilişkilendiriyorum aklımda kalabilsin diye. Yanlış ilişkilendirince hepsi gidiyor. Kavram yanılığını değiştirmek arkadaşların dediği gibi çok zor. Kavram yanılığını düzeltebilmem için bütün ilişkilendirdiklerimi sıfırlamam gerekiyor.

İlişkilendirilenlerin

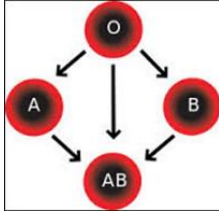
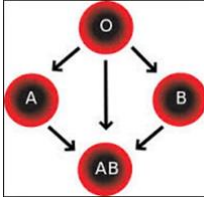
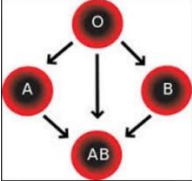
E: Kavram yanılığı bence bir kavramı öğrenirken başka bir kavramla ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmanın sonucunda yanlış kavram öğrenmektir. İlişkilendirdiğin şeyin ya birbiriyle ilgisi yoktur. Benzer olduğu için yanlış öğrenirsin zaten. Bunu düzeltmek çok zor çünkü bir inşaatı yaptıktan sonra binayı komple yıkıp her şeyi düzleyip baştan yapmaya benzer çünkü. Ama düzeltilmesi gerekiyor ama. Bunun için önce kafayı karıştırmak gerekiyor. Kafa karışınca yanlış bildiğini anlar insan şemalar değişir kafasında. Önce yıkarsın sonra tekrar yapmak gerekir.

Kavramı başka bir kavramla ilişkilendirme, şemaların yıkılması

EK-F: Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testine Ait Rubrik

	3 puan	2 puan	1 puan
1. Kütle ne olduğunu bilir	bir cisimdeki madde miktarıdır, m simgesiyle gösterilir. Bir cismin kütle miktarı her yerde her zaman aynıdır.	bir cisimdeki madde miktarıdır	madde miktarıdır
2. Kütle nasıl ölçüldüğünü bilir	Eşit kollu terazi ile ölçülür. Eşit kollu terazinin bir kefesine ölçmek istediğimiz cisim, diğer kefesine kütlelerini bildiğimiz cisimler konulur. Terazi dengeye geldiğinde cismin ölçümü yapılmıştır.	Eşit kollu terazi ile ölçülür.	Teraziyle
3. Ağırlığın ne olduğunu bilir	Bir cisme etki eden yerçekimi kuvveti. Cisimleri kütleleriyle orantılı olarak yere doğru çeken kuvvettir. Ağırlığı, yerçekiminin kuvveti meydana getirir.	Bir cisme etki eden yerçekimi kuvveti.	yerçekimi kuvveti
4. Ağırlığın nasıl ölçüldüğünü bilir	Ağırlık bir kuvvet olduğundan dinamometre ile ölçülür. Dinamometreler kuvvetin bir yay üzerinde oluşturduğu şekil değişikliği yardımı ile ağırlığı ölçmemize olanak sağlar.	Ağırlık dinamometre ile ölçülür	dinamometre
5. Yer çekiminin ne olduğunu bilir	Yer çekimi kütlesi olan tüm cisimleri etkileyen ve uzun menzile sahip bir çekim kuvvetidir.	Yere doğru çeken bir kuvvet	kuvvet
6. Neil Armstrong 20 Temmuz 1969'da aya basan ilk insandır. Dünyada belirli bir kütleyle sahip olan Neil Armstrong'un, aydaki kütlesi hakkında nasıl bir yorum yapacağını bilir	Kütle, değişmeyen madde miktarı olduğu için ayda ya da dünyada fark etmez. Hiçbir zaman değişmez	Hiçbir zaman değişmez	değişmez
7. Neil Armstrong 20 Temmuz 1969'da aya basan ilk insandır. Dünyada belirli bir ağırlığa sahip olan Neil Armstrong'un, aydaki ağırlığı hakkında nasıl bir yorum	Dünya üzerinde bir cisme uygulanan çekim kuvveti, Ay'daki çekim kuvvetinin 6 katıdır. Bu nedenle bu cisimlerin Ay üzerindeki ağırlıkları, Dünya üzerindeki ağırlıklarının Kütleleri ise değişmez. 1/6'i oluyordur. Kütleleri ise değişmez.	Ay'daki çekim kuvvetinin 6 katıdır	6 kat

yapacağını bilir			
8. Hücrenin varlığı nasıl anlaşılmış olabileceğini tahmin eder	Hücreleri incelemek için mikroskop kullanılır. İlk çalışmalar Mikroskobun en temel parçası olan merceklerle yapılmış olabilir.	merceklerle yapılmış olabilir.	merceklerle
9. Hücrenin ne olduğunu bilir	Bütün canlılar bir ya da daha fazla hücreden meydana gelmiştir. Bir canlıyı oluşturan en küçük yapı birimine hücre denir.	en küçük yapı birimine hücre denir.	en küçük yapı
10.Hücre zarının yapısını açıklar	Hücre Zarı ya da Hücre Membranı, hücrenin dış kısmında bulunan, molekülleri özelliklerine göre hücre içine alan veya dışarı bırakan katmandır. Bütün bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan canlı, saydam, esnek ve seçici geçirgen bir zardır.	bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan canlı, saydam, esnek ve seçici geçirgen bir zardır.	seçici geçirgen bir zardır.
11.Hücre zarından madde giriş-çıkışının nasıl olduğunu bilir	Madde geçişinin enerji harcanmayanlarına pasif taşıma, enerji harcananlarına ise aktif taşıma denir. isim olarak aktif taşıma hücre zarından geçebilecek maddelerin enerji harcanarak geçirilmesi olayıdır. Daha büyük maddelerin taşınmasında aktif olarak enerji harcadığı halde bunları endositoz ve ekzositoz olarak adlandırırız.	Madde geçişinin enerji harcanmayanların a pasif taşıma, enerji harcananlarına ise aktif taşıma denir	Aktif, pasif taşıma
12.Hücredeki organelleri bilir	Hücre organelleri mitokondri, kloroplast, koful, lizozom, ribozom, sentrozom, endoplazmik retikulum, golgi aygıtı ve plastitlerdir.	Hücre organelleri mitokondri, kloroplast, koful, lizozom, ribozom, sentrozom, endoplazmik retikulum	ribozom, sentrozom, endoplazmik retikulum
13.Dolaşım sistemi organlarını ve görevlerini bilir	Dolaşım sisteminin üç temel bileşeni vardır; Kalp-bir pompa görevi görür,Kan-gerekli molekülleri taşır,Kan damarları-vücuttaki bölgelere kanı taşır.	Kalp-bir pompa görevi görür,Kan-gerekli molekülleri taşır	Kalp, damar
14.Küçük kan dolaşımının ne olduğunu bilir	Sağ karıncıktaki kirli kan akciğer atar damarı ile akciğerlere götürülüp orada temizlenir. Temizlenen kanın akciğer toplar damarıyla kalbin sol kulakçığına getirilmesine küçük kan dolaşımı denir.	Sağ karıncıktaki kirli kanın akciğere gidip temizlenip kalbe dönmesi	Kalp ve akciğer arasındaki dolaşım
15.Büyük kan dolaşımının ne	Sol karıncıktaki temiz kan aort atardamarıyla tüm	Sol karıncıktaki temiz kan vücuda	Vücut ve kalp arasında olan

olduğunu bilir	vücuda gönderilir. Vücuttan toplanan kirli kan toplardamar ile kalbi sağ kulakçığına gelir.	gönderilir. Vücuttan toplanan kirli kan kalbe gelir	dolaşım
16. Atardamar, toplardamar ve kılcal damarların görevlerini bilir	<p>Atardamarlar; Kalpten pompalanan kanı vücudumuzda bulunan organ ve dokulara dağıtan damar sistemimizdir. Ana damar sistemimizdir. Genelde temiz kan taşırlar. Vücudumuzda sadece akciğer atardamarı kirli kan taşıma yapmaktadır.</p> <p>Toplardamarlar; kanı dokulardan toplayan ve kalbe geri götüren damar sistemimizdir. Kalbin kulakçıklarından çıkarlar. Organ ve dokularda bulunan kanı toplarlar. Genelde kirli kan taşırlar. Sadece akciğer toplardamarı temiz kan taşımaktadır. Kılcal damarlar; Atar damar ve toplardamar arasında olan küçük damarlardır.</p> <p>Bu damarlar sayesinde dokulara kadar vücudun her bölgesine rahatlıkla kan girer. Bir ağ gibi vücudun tamamına yayılmışlardır.</p>	<p>Atardamarlar; Kalpten pompalanan kanı vücudumuzda bulunan organ ve dokulara dağıtan damar sistemimizdir</p> <p>Toplardamarlar; kanı dokulardan toplayan ve kalbe geri götüren damar sistemimizdir</p> <p>Kılcal damarlar; Atar damar ve toplardamar arasında olan küçük damarlardır</p>	<p>Atardamarlar; Kalpten pompalar</p> <p>Toplardamarlar; kanı dokulardan toplar</p> <p>Kılcal damarlar; Atar damar ve toplardamar arasındaki damar</p>
17. Kan grupları ve kan grupları arasındaki alışverişi bilir	<p>İnsanlarda dört farklı kan grubu bulunmaktadır. Bu kan grupları A, B, AB VE 0 şeklinde isimlendirilir. Bu gruplar arasındaki kan alışverişinde her gruptan kan alamazlar. AB grubu tüm gruplardan kan alabilirken kendi grubu dışında kan veremez.</p> 	<p>Kan alışverişi şeklindeki gibidir. 0 genel verici AB genel alıcı</p> 	
18. Dolaşım sisteminin sağlığının korunması için neler yapılacağını	Dolaşım sistemimizin sağlığını korumak için sigara, alkol ve uyuşturucu gibi zararlı maddelerden uzak durmalıyız. Dengeli ve düzenli	Fazla çay ve kahve içmemeli, aşırı tuzlu yiyecekler yememeliyiz.	Dolaşım sistemimizin sağlığını korumak için sigara, alkol ve

bilir	beslenmeye dikkat etmeli, hazır ve kızartılmış gıdalar tüketmekten kaçınmalıyız. Fazla çay ve kahve içmemeli, aşırı tuzlu yiyecekler yememeliyiz. Ayrıca düzenli olarak spor yapmalıyız. Kalbimizi fazla zorlamamak için stres ve aşırı yorgunluktan kaçınmalı, damarlarımıza baskı uygulayacak derecede dar giyecekler giymemeliyiz. Hava kirliliği de dolaşım sistemimize zarar verdiğinden hava kirliliğine maruz kalmamalıyız.	Ayrıca düzenli olarak spor yapmalıyız. Kalbimizi fazla zorlamamak için stres ve aşırı yorgunluktan kaçınmalı, damarlarımıza baskı uygulayacak derecede dar giyecekler giymemeliyiz.	uyuşturucu gibi zararlı maddelerden uzak durmalıyız.
19.Yer kürenin katmanlarını bilir	Dünya, iç içe geçmiş katmanlardan oluşur. İlk tabakada nefes alıp vermemizi sağlayan hava tabakası (atmosfer) bulunur. Okyanuslar ve denizler, su tabakasını (su küre) oluşturur. Bu iki tabakanın üzerinde yaşadığımız karaların oluşturduğu yer küredir (taş küre). Bu tabakalar dışında göremediğiniz tabakalar da vardır. Yerkürenin içinde ateş küre (magma) bulunur. Dünya'nın en iç tabakasında ağır küre (çekirdek) bulunur. 1. Hava Küre (Atmosfer) 2. Su Küre 3. Taş Küre (Yer Kabuğu) 4. Ateş Küre (Magma Tabakası) 5. Ağır Küre (Çekirdek)	1. Hava Küre (Atmosfer) 2. Su Küre 3. Taş Küre (Yer Kabuğu) 4. Ateş Küre (Magma Tabakası) 5. Ağır Küre (Çekirdek)	1. Hava Küre (Atmosfer) 2. Su Küre 3. Taş Küre (Yer Kabuğu)
20.Kayaçları bilir	Bir veya birden fazla mineralin bir araya gelmesiyle doğal olarak oluşmuş kütlelere kayaç (taş) adı verilir. Kayaçlar mineral topluluğudur. Kayaçlar jeolojinin petrografi alt bilim dalı tarafından incelenir.	Kayaçlar mineral topluluğudur.	mineraldir
21.Madenleri bilir	Maden, yer kabuğunda filiz olarak isimlendirilen bileşimler halinde bulunan, çeşitli iç ve dış etkenlerle kendiliğinden doğal yollarla oluşan mineraller olarak	kendiliğinden doğal yollarla oluşan mineraller olarak tanımlanır.	mineraldir

	tanımlanır.		
22.Madenle kayaç arasındaki farkı bilir	Kayaç, bir ya da daha fazla mineralin bir araya gelmesiyle oluşmuş bütündür. Mineral ile kayaç birbirine karıştırılmamalıdır. Belirli bir minerali kayaçtan ayıran temel özellik, o mineralin her zaman aynı kimyasal bileşime sahip olmasıdır. Kayaçlar genellikle çeşitli mi neral karışımlarından oluşur.kayaçlar birkaç mineralin oluşturduğu bir unsurdur. Maden ise işlenebilen, ekonomik değeri olan minerallerdir.	Kayacın maddi bir değeri yoktur, Maden ise işlenebilen, ekonomik değeri olan minerallerdir.	Kayaç değersiz, maden değerli
22.Maddenin ne olduğunu bilir	Madde, <u>kütlesi olan, boşlukta yer kaplayan yani hacmi olan, eylemsizlik özelliğine sahip</u> ve yapısında en az bir tanecik olan her çeşit malzemeye verilen addır. Kütle, hacim, eylemsizlik ve tanecikli yapı maddenin ortak özellikleridir.	Madde, <u>kütlesi olan, boşlukta yer kaplayan yani hacmi olan, eylemsizlik özelliğine sahip</u> maddeye denir	Kütlesi, hacmi, eylemsizliği olan madde
23.Maddenin hallerini bilir	Maddenin katı hali belirli bir şekle ve hacme sahiptir. Katı maddeyi oluşturan atom ve moleküller yok denecek kadar azdır. Atom ve moleküller arasında bir düzenlilik vardır. Atomlar titreşim hareketi yaparlar. Maddenin en düzenli halidir Maddenin sıvı hali, belirli bir şekle sahip değildir. Sıvılar akışkan olduklarından buldukları kabın şeklini alır. Sıvı halde atom veya moleküller katılardan daha düzensiz olup tanecikler arası boşluklar katılardan daha fazladır ama sıkıştırılmazlar. Atom veya moleküllerin arasında boşlukların en çok olduğu haldir. Gaz tanecikleri arasında boşluk fazla olduğunda gazlar sıkıştırılabilirler. Gaz halindeki maddeye enerji vermeye devam edersek, atomların dış kabuklarındaki elektronlar atomdan ayrılmaya başlar. Bu durumda madde, artı ve eksi yüklü parçacıklardan oluşan	Maddenin katı hali belirli bir şekle ve hacme sahiptir. Maddenin sıvı hali, belirli bir şekle sahip değildir Atom veya moleküllerin arasında boşlukların en çok olduğu haldir	Katı, sıvı, gaz, plazma

	yüksek enerjili bir gaz haline gelir. Artı ve eksi yükler, birbirlerini çekmelerine rağmen, birleşerek nötr bir atom oluşturamazlar çünkü parçacıkların kinetik enerjileri, aralarındaki elektrostatik bağ enerjisinden fazladır. Güneş ve diğer yıldızlar (nötron yıldızları hariç) tamamen plazma halindedir.		
24.Erime, buharlaşma, donma, yoğuşma, süblimleşme kavramlarını bilir	Erime Katı, ısı alarak sıvı hale geçer. Bu olaya erime denir. Süblimleşme Katı, ısı alarak gaz hale geçer. Bu olaya süblimleşme denir. Kaynama - buharlaşma Sıvı, ısı alarak gaz hale geçer. Bu olaya kaynama, buharlaşma denir. Yoğunlaşma Gaz, ısı vererek sıvı hale geçer. Bu olaya yoğunlaşma denir.	Erime Katı, ısı alarak sıvı hale geçer. Bu olaya erime denir. Süblimleşme Katı, ısı alarak gaz hale geçer. Bu olaya süblimleşme denir. Kaynama - buharlaşma Sıvı, ısı alarak gaz hale geçer. Bu olaya kaynama, buharlaşma denir.	Erime katı-sıvı Süblimleşme katı-gaz Kaynama sıvı-gaz Yoğuşma gaz sıvı
25.Basıncın ne olduğunu bilir	Katı sıvı ve gazlar ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye bir kuvvet uygularlar. Kuvvetin kaynağı ne olursa olsun birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete basınç(P) denir.	birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete basınç(P) denir.	dik olarak etki eden kuvvettir.
26.Katı basıncının ne olduğunu açıklar	Katı cisimler ağırlıkları nedeniyle buldukları yüzeye basınç yaparlar. Katılarda basınç kuvveti daima katının ağırlığı kadardır. Basınç, yüzey alanı arttıkça azalır, yüzey alanı azaldıkça artar.		
27.Karlı günlerde büyük tabanlı kar botları giyilmesinin sebebini tahmin eder	Katıların basıncı, Basınç, yüzey alanı arttıkça azalır, yüzey alanı azaldıkça artar. Bu sebeple karlı günlerde büyük tabanlı kar botları giyilirse karda batılmaz.	Katıların basıncı, Basınç, yüzey alanı arttıkça azalır, yüzey alanı azaldıkça artar.	Batmamak için
28.Duyu organları neler olduğunu	Burun, koku alma duyusu organımızdır.	Burun-koku Dil-tat	Deri,burun,kulak, göz,dil

bilir	Burnumuzla dışarıdan temiz hava alırız. Dil, tat alma duyusu organımızdır. Dilimiz aynı zamanda konuşmamıza da yardımcı olur. Göz, görme duyusu organımızdır. Kulak, işitme duyusu organımızdır. Kulağımız ile çevremizdeki sesleri rahatça duyabiliriz.	Deri-dokunma Göz-görme Kulak-duyuma	
29.Görme olayının nasıl gerçekleştiğini bilir	Cisme bakıldığında cisimden çıkan veya yansıyan ışık ışınları önce saydam tabakaya gelir ve burada kırılır. Saydam tabakada kırılan ışınlar göz bebeğine gelir. Göz bebeği, gelen ışığın miktarını iris sayesinde ayarlar ve ışınlar göz bebeğinden geçerek göz merceğine gelir. Işınlar göz merceğinde tekrar kırılarak ağ tabakadaki sarı benek üzerine düşer. Sarı benek üzerine düşen ışınlar ters görüntü oluşturur ve burada oluşan görüntü görme duyu hücreleri tarafından alınarak görme duyu sinirlerine aktarılır. Görme duyu sinirleri görüntüyü beynin görme duyu merkezine iletir. Görme duyu merkezinde görüntü ile ilgili bilgiler değerlendirilir, ters olan görüntü düzeltilir ve görme olayı gerçekleşir.	Saydam tabakada kırılan ışınlar göz bebeğine gelir. Göz bebeği, gelen ışığın miktarını iris sayesinde ayarlar ve ışınlar göz bebeğinden geçerek göz merceğine gelir. Işınlar göz merceğinde tekrar kırılarak ağ tabakadaki sarı benek üzerine düşer.	Işık-göz merceği- sarı benek- görme hücreleri- görme olayı
30.Duyuma olayının nasıl gerçekleştiğini bilir	Sesler kulak kanalına girer Ses dalgaları kulak kanalı içinde ilerler ve kulak zarına çarpar. Kulak zarı ve işitme kemikleri titreşir Bu ses dalgaları kulak zarını ve orta kulakta bulunan üç kemiği (kemikçikleri) titreştirir. Sıvı orta kulak içinde akar Oluşan titreşimler –koklea olarak bilinen– spiral şekilli iç kulaktaki sıvı içinde hareket eder ve kokleadaki tüylü hücreleri hareket ettirir. Tüylü hücreler hareketi algılar ve bunu işitme siniri için kimyasal sinyallere dönüştürür. İşitme sinirleri beyinle iletişim	Ses dalgaları kulak kanalı içinde ilerler ve kulak zarına çarpar. Kulak zarı ve işitme kemikleri titreşir Bu ses dalgaları kulak zarını ve orta kulakta bulunan üç kemiği (kemikçikleri) titreştirir. Bunun ardından, işitme siniri aldığı bilgileri elektrik darbeleri ile beyne gönderir ve bu darbeler beyinde ses	Ses Dalgaları — Kulak kepçesi — Kulak yolu — Kulak zarı — Çekiç, örs, üzengi—Oval pencere

	<p>kurar</p> <p>Bunun ardından, işitme siniri aldığı bilgileri elektrik darbeleri ile beyne gönderir ve bu darbeler beyinde ses olarak algılanır.</p>	olarak algılanır.	
<p>31.Koku alma olayının nasıl gerçekleştiğini bilir</p>	<p>Herhangi bir cismin kokusunun algılanabilmesi için o cisimden çıkan gaz halindeki koku taneciklerinin havaya karışması gerekir. Havaya karışan koku tanecikleri hava ile birlikte burun deliklerinden girerek burun boşluğundan geçer. Bu sırada havadaki toz ve mikroplar tutulur, hava ısıtılıp nemlendirilir ve hava sarı bölgeye gelir. Sarı bölgeye gelen koku tanecikleri mukus içinde çözünerek, mukus içinde gömülü olan koku alma duyu hücrelerini uyarır. Koku alma duyu hücreleri bu uyarıları koku alma duyu sinirlerine aktarır ve uyarılar koku alma duyu sinirleri ile beynin koku alma duyu merkezine iletilir. Gelen uyarılar beyin tarafından değerlendirilir ve koku alma olayı gerçekleşir.</p>	<p>.Havaya karışan koku tanecikleri hava ile birlikte burun deliklerinden girerek burun boşluğundan geçer. Bu sırada havadaki toz ve mikroplar tutulur, hava ısıtılıp nemlendirilir ve hava sarı bölgeye gelir. Sarı bölgeye gelen koku tanecikleri mukus içinde çözünerek, mukus içinde gömülü olan koku alma duyu hücrelerini uyarır ve koku alma gerçekleşir.</p>	<p>Hava-sarı bölge-burun-koku alma olayı</p>
<p>32.Deride hissetme olayının nasıl gerçekleştiğini bilir</p>	<p>Alt derideki duyu almaçları sıcak, soğuk, basınç, sertlik, yumuşaklık gibi duyu algıları. Duyu almaçları ile alınan duyu, sinirler yoluyla beyne iletilir ve burada değerlendirilip algılanır. Derinin her yerinde aynı oranda duyu almaç yoktur. Bu yüzden de algılama duyusu derimizin her bölgesinde aynı değildir. Parmak uçları, dudaklar gibi bölgelerde algılama daha fazladır.</p>	<p>Duyu almaçları ile alınan duyu, sinirler yoluyla beyne iletilir ve burada değerlendirilip algılanır.</p>	<p>Duyu almaçları-sinirler-beyin-hissetme</p>
<p>33.Tat alma olayının nasıl gerçekleştiğini bilir</p>	<p>Dilin ucunda, yanlarında ve arkasında tat alma tomurcukları yer alır. Tat alma tomurcuklarında tatları algılamaya yarayan almaçlar bulunmaktadır. Dilimizin her bölgesi her tadı alabilir. Ama bazı tatları alan tat tomurcukları dilimizin bazı bölgelerinde daha fazladır. Dilimizin ucu tatlı, arkası acı,</p>	<p>1. Tükürükte çözünen maddeler, tat tomurcuklarındaki almaçları uyarır. 2. Almaçlar, aldıkları uyarıları tat alma sinirlerine iletir. 3. Tat alma sinirleri beyindeki</p>	<p>Tat tomurcukları-almaçlar-tat alma sinirleri-tat alma</p>

	<p>ön yanları tuzlu ve arka yanları da ekşi tatları daha fazla alır. 1. Tükürükte çözünen maddeler, tat tomurcuklarındaki almaçları uyarır.</p> <p>2. Almaçlar, aldıkları uyarıları tat alma sinirlerine iletir.</p> <p>3. Tat alma sinirleri beyindeki tat alma merkezini uyarır ve tat duyusu algılanır.</p>	<p>tat alma merkezini uyarır ve tat duyusu algılanır.</p>	
--	--	---	--

EK-G: Fen Bilimlerinde Kavramsal Gelişim Testi

1. Hafta: Kütle ve Ağırlık

1. Kütle nedir? Kısaca açıklayınız.
2. Kütle nasıl ölçülür?
3. Ağırlık nedir? Kısaca açıklayınız.
4. Ağırlık nasıl ölçülür?
5. Yer çekimi nedir? Kısaca açıklayınız.
6. Neil Armstrong 20 Temmuz 1969'da aya basan ilk insandır. Dünyada belirli bir kütleye sahip olan Neil Armstrong'un, aydaki kütlesi hakkında nasıl bir yorum yapabiliriz?
7. Neil Armstrong 20 Temmuz 1969'da aya basan ilk insandır. Dünyada belirli bir ağırlığa sahip olan Neil Armstrong'un, aydaki ağırlığı hakkında nasıl bir yorum yapabiliriz?

2. Hafta: Hücre

1. Hücrenin varlığı nasıl anlaşılmış olabilir? Tahminlerimizi yazalım.
2. Hücre nedir? Açıklayınız.
3. Hücre zarının yapısını açıklayınız.
4. Hücre zarından madde giriş-çıkışı nasıl olur? Her madde hücre zarından geçebilir mi?
5. Hücredeki organeller nelerdir? Organelleri yazıp kısaca görevlerini açıklayalım.

3. Hafta: Dolaşım Sistemi

1. Dolaşım sistemi organlarını yazarak görevlerini kısaca açıklayınız.
2. Küçük kan dolaşımı nedir?
3. Büyük kan dolaşımı nedir?
4. Atardamar, toplardamar ve kılcal damarların görevlerini kısaca açıklayınız.
5. Kan grupları nelerdir? Kan grupları arasındaki alışveriş nasıl olmaktadır? Kısaca açıklayınız.

6. Dolaşım sisteminin sağlığının korunması için neler yapılmalıdır?

4. Hafta: Yerkürenin Katmanları

1. Yer kürenin katmanları nelerdir? Kısaca açıklayınız.
2. Kayaç nedir? Açıklayınız.
3. Maden nedir? Madenlere örnekler veriniz.
4. Kayaç ve maden arasındaki fark nedir?

5. Hafta: Maddenin Halleri

1. Madde nedir?
2. Maddenin halleri nelerdir? Açıklayınız.
3. Erime, buharlaşma, donma, yoğuşma, süblimleşme kavramlarını açıklayınız.

6. Hafta: Katı Basıncı

1. Basıncı nedir? Açıklayınız.
2. Katı basıncı nedir? Hangi durumlarda artıp azalır?
3. Karlı günlerde büyük tabanlı kar botları giyilmesinin sebebi nedir? Açıklayınız.

7. Hafta: Duyu Organları

1. Duyu organları nelerdir? Organlarımızı yazarak kısaca açıklayalım.
2. Görme olayı nasıl gerçekleşir?
3. Duyma olayı nasıl gerçekleşir?
4. Koku alma olayı nasıl gerçekleşir?
5. Deride hissetme olayı nasıl gerçekleşir?
6. Tat alma olayı nasıl gerçekleşir?

EK-H: Fen Bilimlerinde Kavramsal Başari Testine Ait Belirtke Tablosu

Davranış düzeyleri / Soru adetleri				
Konular	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Toplam
Kütle-ağırlık	4	3	-	7
Hücre	2	3	-	5
Dolaşım sistemi	3	3	-	6
Yerkürenin katmanları	2	2	-	4
Maddenin halleri	2	1	-	3
Katı basıncı	1	2	-	3
Duyu organları	2	4	-	6
Toplam	16	18	-	34

EK-I: Yaratıcı Drama Ders Planları

1. OTURUM

Etkinlik 1 (ağırlık, kütle, yer çekimi, Newton)

Öğrencilerden çember olmaları istenir. Bir kişiden başlayarak ağırlık, kütle, yer çekimi diye her öğrenci adlandırılır. Bir ebe belirlenir. Ebe 'yer çekimi' dediği anda adı yer çekimi olan öğrenciler kendi aralarında yer değiştirir. Aynı şekilde 'kütle' deyince adı kütle olan öğrenciler, 'ağırlık' deyince de 'ağırlık' olan öğrenciler yer değiştirir. 'Newton' dediğinde ise bütün öğrenciler yer değiştirir. Öğrenciler yer değiştirirken, ebe de boşalan bir yere geçmeye çalışır. Yerini kapıldığı kişi yeni ebe olur.

Etkinlik 2 (Nasıl hareket edersin?)

Öğrencilerden, alanda serbest yürümleri istenir. Öğrenciler alanda serbest yürürken onlara yönergeler verilir ve bu yönergeler kendilerine ne çağırıyorsa ona göre yürümleri- hareket etmeleri istenir. 'şu an geniş yemyeşil bir arazidesiniz, nasıl hareket edersiniz? Biraz gözlemledikten sonra 'şu an ayın yüzeyindesiniz, nasıl hareket edersiniz?' bunu da biraz gözlemledikten sonra şimdi dünyanın merkezine çok yakın bir noktadasınız, nasıl hareket edersiniz' sorular sorarak, öğrencilerin hareketleri izlenir.

Gelişme

2. aşama (canlandırma –rol oynama – doğaçlama)

Siz çalışkan bir öğrencisiniz, üniversitede okumak istiyor, bilime katkıda bulunmak istiyorsunuz. Ailenizin durumu iyi, büyük bir çiftliğiniz var anneniz sizin çiftlikte kalmanız, tarımla uğraşmanız konusunda ısrarcı. Siz ise bahçe ve tarım işleriyle hiç ilgilenmeyip, bulduğunuz her boşlukta kitap okumaktasınız. Okumanızı istemeyen annenizi bu konuda ikna etmeye çalışın.

Anneniz, okumanıza ikna oldu çok mutlusunuz, çiftlikten ayrılmadan önce bir elma ağacının altına oturdunuz. Hayaller kurarken ve tam uyumak üzereyken, artık dalın taşıyamadığı bir elma hızla başınıza düştü.

Değerlendirme

Kütle ve ağırlık arasındaki farklar nelerdir? Günlük hayattan kütle ve ağırlığın ölçümüne ilişkin örnekler veriniz. Sürece ilişkin gözlemlerinizi aktarınız soruları öğrencilere yöneltilir.

İkinci hafta planı, hücre ve organeller konusu üzerinedir. Bu planda amaç, öğrencilerin hücrenin bütün kısımları ve organelleriyle koordinasyon içinde çalıştığını, çekirdeğin, sitoplazmanın, çekirdekçinin ve organellerin görevlerini anlamalarını ve varsa kavram yanlışlarının giderilmesini sağlamaktır.

2. OTURUM

Hücrenin Yapısı ve Organelleri

Giriş

Etkinlik 1 (Aklımızda kalanlar)

Lider, drama sınıfının duvarına büyük bir kağıt yapıştırır ve altına renkli kalemler bırakır. Müzik açılır, katılımcılardan müzik eşliğinde yürümeleri istenir. Müzik eşliğinde yürüyen katılımcılardan, 'hücre' deyince akıllarına gelenleri yazmaları ve sonra müzik eşliğinde yürümeye devam etmeleri istenir. Şarkı bitinceye kadar etkinlik devam eder.

Etkinlik 2 (Hücre zarından geçemezsin!)

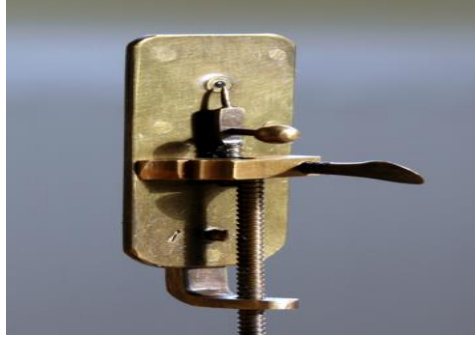
Lider, gruptan ikiye ayrılmasını ister. İkiye ayrılan grup, yüz yüze bakacak şekilde karşı karşıya dizilir. Gönüllü iki kişi seçilir. İkisinin de gözleri bağlanır. Karşılıklı dizilmiş kişilerin arasında biri kaçarken, diğeri de el yordamıyla ve duyduğu seslerle diğeri yakalamaya çalışır. Yakalayınca ebe değişir ve oyun devam eder. Lider bitinceye kadar oyun devam eder.

Etkinlik 3

Lider, gruptan çember olmalarını ister. Gönüllü bir ebe seçilir ve çemberin dışına alınır. Çemberin içi için de gönüllü bir katılımcı seçilir. Çemberdeki katılımcılar el ele tutuşurlar ve birbirlerine iyice yaklaşırlar. Çemberin dışındaki ebe, çemberin içindeki katılımcıya bir şekilde ulaşıp dokunmaya çalışır. Çemberdekilerin görevi, birbirlerine iyice yaklaşmış, ebe'nin içerideki katılımcıya dokunmasına izin vermemektir. Ebe, katılımcıya dokununca ebe ve katılımcı çemberden başka katılımcılarla değişir. Lider bitirene kadar oyun bu şekilde devam eder.

Gelişme (rol oynama-doğaçlama)

Etkinlik 1



Mikroskopla canlı hücreleri inceleyen ilk kişi ise **Antoni van Leeuwenhoek** (Anton van Lövenhuk)'tur.

Lider, katılımcılara bu resim gösterir. Sizce bu kim olabilir? Nerede hangi zamanda yaşıyor olabilir? İşi nedir? Kaç yaşlarındadır? Gibi sorular sorar. Sonra yönergeleri verir.

Antoni, 16. Yyda yaşayan, kumaş alıp satarak hayatını sürdüren bir esnafsınız. Kumaşları incelemek için merceklerden yararlanmış, sonra merceklere olan ilginiz giderek artmıştır. Boş zamanlarınızda mercekleri kullanarak daha çok büyütme yeteneğinde olan ve adına mikroskop denilen bir alet geliştirdiniz. Bir gün, kumaşları incelediğiniz mercekle başka bir şey inceleyip inceleyemeyeceğinizi merak ettiniz ve gölden aldığınız suyun bir damlasını mikroskobunuzda incelediniz ve gözlerinize inanamadınız...

Etkinlik 2 (rol oynama-doğaçlama)

Lider, katılımcıların sayısına göre sınıfı 2'ye veya 3'e ayırır ve yönergeleri verir. Siz, Hücrenus ülkesinin kralı-kraliçesi yüce Çeku'sunuz. Bu ülkenin yönetimi tamamen size ait. Yardımcılarınız çekirdekçik ve sitoplazma her an yanınızda. Sizden habersiz kuş bile uçmuyor. Emrinizde bir sürü hizmetçi var ve bunların her birine organel deniyor. Bu organeller, endoplazmik retikulum, mitokondri, lizozom, ribozom, golgi cisimciği, kloroplast, koful, sentrozom. Tahtınızda oturup, yardımcılarınızın ve her bir organelin nasıl çalıştığını izliyorsunuz ve gururlanıyorsunuz. Yardımcılarınızla bu mutluluğu paylaşıyorsunuz, muhabbet ediyorsunuz sonra organelleri tek tek yanınıza çağırıp, konuşmaya başlıyorsunuz.

Etkinlik 3 (donuk imge)

Lider, katılımcılardan, içlerinden hücrenin bir parçası ya da organellerden birini seçmelerini ister. Katılımcılar otururlar. İçlerinden seçilen kişiler kalkarak 5 donuk

imgeyle hücrenin hangi kısmı ya da hangi organel olduklarını anlatmaya çalışırlar. Bütün organaller ve hücre kısımları sayılıncaya kadar oyun devam eder.

Değerlendirme

Lider, grubun çember olmasını ister. Katılımcıların duygu ve düşüncelerini paylaşımları istenir.

Üçüncü haftanın planı, dolaşım sistemi üzerinedir. Öğrencilerin, bu planla, dolaşım sistemi kavramlarını, küçük kan dolaşımı, büyük kan dolaşımı arasındaki farkları iyice öğrenmeleri ve var olan kavram yanlışlarının tespit edilip düzeltilmesi beklenmektedir.

3. OTURUM

Dolaşım Sistemi

Giriş

Etkinlik 1 (kalbin ritimi vardır Lub-Dub-Tıp)

Lider, grubun çember olmasını ister ve gruba ritim çalışmaları yaptırır. Grubun yapılan ritimlere eşlik etmesi beklenir.

Etkinlik 2 (Dolaşımı hissetme)

Lider, grubun çember olmasını ister. Herkes el ele tutuşur. Lider elini tuttuğu katılımcılardan ister ister sol taraftan başlayarak elini sıkarak akım gönderir. Katılımcıların hiç konuşmadan sadece eli kaç kere ve ne sıklıkta sıkıldıysa aynı şekilde yanındaki katılımcının elini sıkması istenir. Lider nasıl bir akım gönderdiyse, o akımın aynı şekilde lidere ulaşması beklenir.

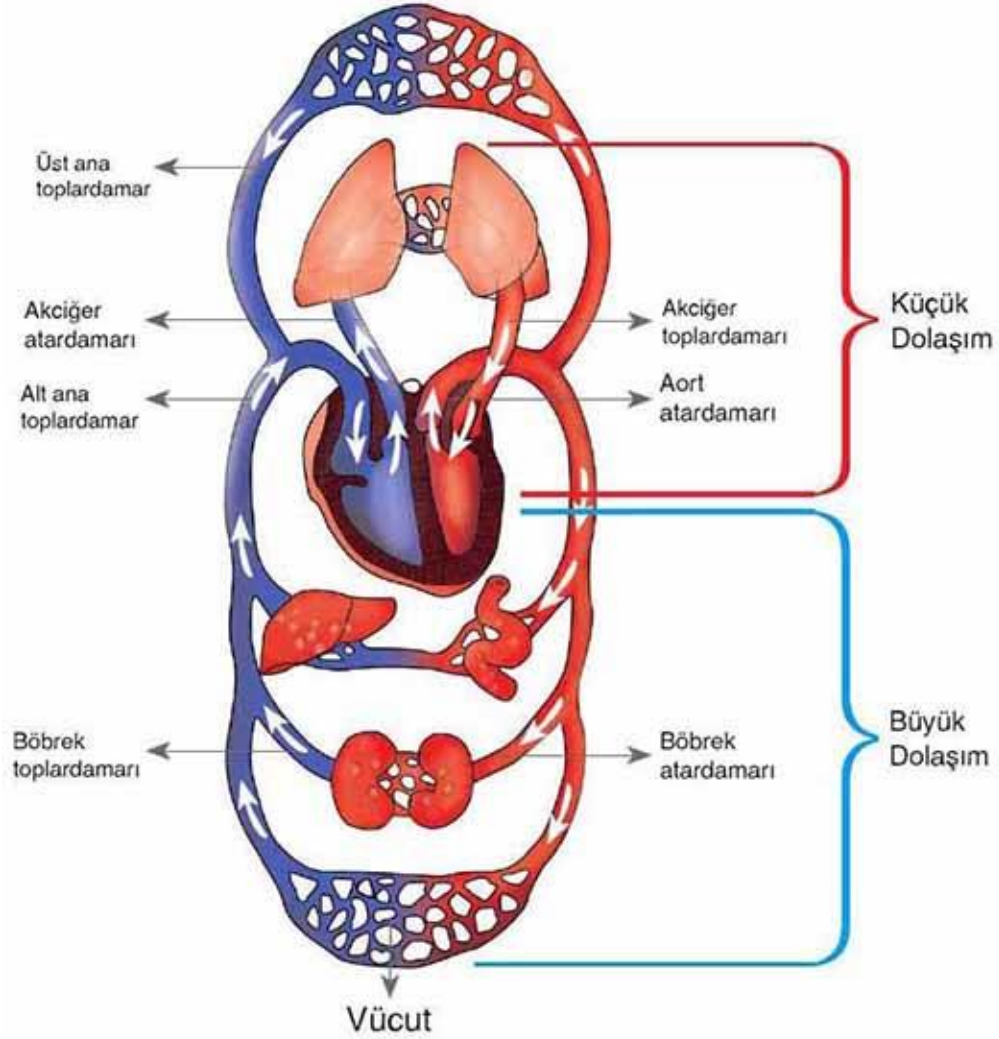
Gelişme

Etkinlik 1

Kalp, her zamanki gibi tüm temposuyla çalışıyordu. Kah yavaşlıyor kah hızlanıyor ama asla çalışmasını aksatmıyordu. Organlar arada birbirlerine misafir oluyordı. Kalple akciğerler oturmuş hem çalışıp hem sohbet ederken, mide ziyarete geldi. Birkaç gündür sürekli abur cubur yiyen, yediklerine dikkat etmeyen ve kendisini çok yoran sahibini cezalandırmak için akciğerle kalbi birbirine düşürmeye karar verdi. 'Ey kalp, aslan nasıl ormanların kralıysa, sen de bu vücudun kralısın. Bu beden bütünü senin omuzlarında akciğerler ise boş boş oturuyor. ' bunu duyan akciğer celallendi: 'ben miyim boş oturan? Bütün gün çalışıyorum kalp bile

arada kaytariyor ama ben asla! Kalp sinirlenerek, kendi görevlerinin akciğerden çok daha fazla olduğunu söyledi. Ve ikisi de görevlerini saymaya başladı...

Etkinlik 2



Kalp, akciğer atardamarı, aort, akciğer toplardamarı, üst ve alt ana toplardamarları çağırır. 'arkadaşlar, hepinize görevlerinizi tekrar tekrar anlatmama rağmen, aranızda hala yolunu şaşırınlar oluyormuş. Geçen gün az daha kriz olacaktı. Şimdi size bölümlerimi gösteren bir harita veriyorum ve herkes görevlerini tekrar ediyor...

Etkinlik 3

Lider, katılımcıları A,B,AB ve 0 olarak sınıflandırır. 0 genel verici olduğu için herkesi ebeleyebilir, bütün gruplar üzerinde söz sahibidir. A'lar ve B'ler 0 dan kaçarken, eğer 0 onlara dokunursa donarlar ve öylece kalırlar. Onları sadece AB kurtarabilir. Eğer AB, donmuş A ve B lere dokunursa, A ve B ler çözünür ve oyuna tekrar dahil olurlar.

Etkinlik 4 (bilinç koridoru)

Lider, katılımcılara, dolaşım sisteminin korunmasıyla ilgili bazı maddeler söyler. Gönüllü olan kişi, arkadaşlarının oluşturduğu bilinç koridorundan geçerek, sonuçta neye karar verdiye söyler.

'sigara içmemelisin'

'margarin gibi doğal olmayan yağlar tüketmemelisin'

Değerlendirme

Katılımcılardan çember olmaları istenir ve ders hakkında düşünce paylaşımı yapılır.

Dördüncü haftanın ders planı, yerkürenin katmanlarıyla alakalıdır. Öğrencilerin bu planla, yerkürenin katmanlarını, kayaçları ve madenleri öğrenmeleri, var olan kavram yanlışlarının tespit edilip düzeltilmesi beklenmektedir.

4. OTURUM

Yerkürenin Katmanları

Giriş

Etkinlik 1

Lider, grubun çember olmasını ister. Gruptakileri hava küre, su küre, ateş küre, taş küre şeklinde isimlendirir. Gönüllü bir ebe belirlenir. Lider ateş küre dediği anda ateş küre olarak adlandırılmış katılımcılar, taş küre dediği zaman taş küre olarak adlandırılmış olanlar, su ve hava küre dediği zaman da su ve hava küre olarak adlandırılmış olanlar kendi aralarında yer değiştirirler. Ebe de yer değiştirme esnasında boşalan yerlerden birine geçmeye çalışır. Herkes yerlerine geçtikten sonra, ortada kalan kişi yeni ebe olur. Lider durdurana kadar oyun devam eder.

Etkinlik 2

Lider, gruptan gönüllü katılımcılar ister. Katılımcılar iki yanda, lider ise ortada olacak şekilde konum alırlar. Liderin elinde ses çıkaran bir uyarı nesnesi(oyuncak..vb) vardır. Lider, madenlerle ilgili sorular sorar. İki katılımcıdan hangisi önce bilirse, uyarı nesnesine ilk önce basar ve cevap verir. Doğruysa, oyunda kalmaya devam eder, yanlış cevap veren elenir.

Gelişme

Etkinlik 1 Katmanların savaşı

Dünya, kendi içinde mutlu bir gezegendir. Katmanları birbiriyle çok güzel anlaşmaktadır. Yalnız hava küre biraz asabidir. Bir şeye sinirlendiği zaman esip gürler, tozu dumana katar. Taş küre bu duruma çok sinirlenir. 'dostum benim üzerimde 7 milyar insan yaşıyor, bu şekilde davranmamalısın, onlara zarar vereceksin'. Ama hava küre dinlemez, fırtınalar, hortumlar çıkarır. Ateş küre hava küreye kızar ' hava küre, dünyaya bakıldığında görülmüyor olabilirim ama sana hayal edebileceğinden çok daha fazla zarar verebilirim, benimle güç yarışına girme' der. Hava küre ateş kürenin bu çıkışından biraz korkar. Son olarak çekirdek konuşmaya dahil olur...

Etkinlik 2 Madenler konuşuyor

Ali, üniversite yıllarından beri sevdiği ve birlikte olduğu kız arkadaşı Ayşe'ye evlenme teklif edecektir. Fakat teklif edilirken ne yapılacağı konusunda bir fikri yoktur. Arkadaşlarından bu konuda fikir almak ister. Bir gün diğer erkek arkadaşlarıyla birlikteyken konuyu açar: 'arkadaşlar biliyorsunuz Ayşe'yi seviyorum ve ona evlenme teklif edeceğim. Sizce ne yapmalıyım, ne almalıyım?

Ahmet hemen atlar 'tabi ki tektaş almalısın kardeşim, hiçbir kız elmasa dayanamaz'. Okan söze karışır 'abi tek taş kurtarmaz en iyisi beş taş al sen' kimyager olan hamdi 'tektaş herkes alıyor sen kömür al' der. Kömürle elmasın kimyasal yapısı aynı hiçbir fark yok hem kimsede de yok, ayşe kendini özel hisseder'. Ali arkadaşlarıyla konuştuğundan sonra bir karar verir...

Değerlendirme

Katılımcılardan birer cümleyle ders hakkındaki duygu ve düşünceleri öğrenilir.

Beşinci hafta ders planı, maddenin halleri üzerinedir. Bu planla öğrencilerin maddenin hallerini öğrenmeleri, hal değişimini kavramaları ve var olan kavram yanlışlarını tespit edilip giderilmesi planlanmıştır.

5. OTURUM

Maddenin Halleri

Giriş

Etkinlik 1

Lider, katılımcılardan drama atölyesinde serbest yürümelerini ister. Katılımcılar, bir süre serbest yürüdükten sonra, lider atölyedeki minderlerle alanı küçültür ve katılımcıların bu belirli alanda yürümelerini ister. En son olarak da minderler yardımıyla alanı iyice daraltır ve katılımcılar yürüyemez hale gelir katıların titreşim hareketi yapması gibi sadece oldukları yerde hareket edebilirler.

Etkinlik 2 (katı, sıvı, gaz)

Öğrencilerden çember olmaları istenir. bir öğrenci oyuna başlar. Ellerini uzatarak silah gibi önünde birleştirerek bir arkadaşına ateş ediyormuş gibi yöneltir. Bu esnada da 'katı' der. Yöneltilen öğrenci, hemen bu atışı iki eliyle havada yakalıyormuş gibi yapar ve 'sıvı' der. Atışı yakalayan katılımcının sağındaki ve solundaki katılımcılar ellerini kılıç gibi birleştirerek 'gaz' derler. Öğrencilerin bu oyunda hızlı hareket etmeleri gerekmektedir. Öğrencilerden görevini şaşırır olursa oyundan çıkar. Son 3 kişi kalıncaya kadar oyun devam eder.

Gelişme

Zehra öğretmen, derste ısı etkisiyle maddelerin hal değişimi konusunu anlatacaktır. Bunun için bir kabin içine buz koyar. Taneciklerin birbirlerinden ayrılmalarını öğrencilerine göstermek istemektedir. Bu arada tanecikler kendi aralarında konuşurlar.

Tanecikler birbirlerini çok severler ve birbirlerinden ayrılmak istemezler. Özellikle iki tanecik birbirlerini çok severler ve ısı etkisiyle birbirlerinden kopmaya başlarlar. Ne kadar sıkı tutunurlarsa tutunsunlar daha fazla dayanamazlar ve farklı köşelere savrulurlar.

Öğrenciler taneciklerin ayrılışlarını gözlemledikleri için çok mutlu olurlar.

Sonuç

Maddenin plazma halini biliyor musunuz? maddenin hallerini uzayda yerçekimini de düşünerek nasıl çizersiniz?

Altıncı Plan

Duyu Organları

Giriş

Körebe oyunu

Öğrencilerden çember olmaları istenir ve oyunun talimatları verilir. Öğrenciler bir ellerini arkada kalkan gibi tutarlarken, diğer ellerinin işaret parmağını da kılıç gibi önde tutarlar. Amaç, diğer arkadaşının kalkanına kılıcını yani parmağını dokunmaktır. Dokunulan kişi oyundan çıkar. Son iki kişi kalana kadar oyun devam eder.

Görünce çığlık at!

Katılımcılardan çember olmaları istenir. Çemberdeki katılımcılar, işaretiyle başlarını aşağı eğerler. Lider alkış yapınca katılımcılar başlarını kaldırır ve birbirlerine bakarlar. Göz göze gelen katılımcılar çığlık atarak çemberden çıkarlar. Son iki kişi kalana kadar oyun devam eder.

Gelişme

Ali, Ahmet, Didem ve Ayşe anneleriyle birlikte pikniğe giderler. Ali, arkadaşlarıyla dışarda oyun oynamaktadır. Ahmet, Ayşe ve Didem uzaktaki bir uçurtmayı göstererek 'aa bakın ne güzel uçurtma' derler. Ali bakar bakar ama uçurtmayı göremez. 'hani nerde ben uçurtmayı göremiyorum' der. Arkadaşları 'bak işte orda Ali bak' deseler de Ali uçurtmayı göremez. Hasan Ali'ye 'ali senin gözlerin bozuk olmasın?' diye sorar. Ali 'hayır benim gözlerim bozuk değil' diyerek ağlamaya başlar. Arkadaşları 'bozuk işte bozuk bozuk olmasaydı uçurtmayı görebilirdin derler'. Çocuklar böyle bağırırken uzaktan onları izleyen anneleri koşarak yanlarına gelirler...

Değerlendirme

Öğrencilerden dersle ilgili düşüncelerini bir kelimeyle değerlendirmeleri istenir. Altıncı hafta, ders planı duyu organları üzerinedir. Bu planla öğrencilerin duyu organlarını, duyu organlarının birbiriyle olan etkileşimini öğrenmeleri ve varsa var olan kavram yanlışlarının tespit edilip düzeltilmesi beklenmektedir.

6. OTURUM

Duyu Organları

Giriş

Körebe oyunu

Öğrencilerden çember olmaları istenir ve oyunun talimatları verilir. Öğrenciler bir ellerini arkada kalkan gibi tutarlarken, diğer ellerinin işaret parmağını da kılıç gibi önde tutarlar. Amaç, diğer arkadaşının kalkanına kılıcını yani parmağını dokunmaktır. Dokunulan kişi oyundan çıkar. Son iki kişi kalana kadar oyun devam eder.

Görünce çığlık at!

Katılımcılardan çember olmaları istenir. Çemberdeki katılımcılar, işaretiyle başlarını aşağı eğerler. Lider alkış yapınca katılımcılar başlarını kaldırır ve

birbirlerine bakarlar. Göz göze gelen katılımcılar çığlık atarak çemberden çıkarlar. Son iki kişi kalana **kadar oyun devam eder.**

Gelişme

Ali, Ahmet, Didem ve Ayşe anneleriyle birlikte pikniğe giderler. Ali, arkadaşlarıyla dışarda oyun oynamaktadır. Ahmet, Ayşe ve Didem uzaktaki bir uçurtmayı göstererek 'aa bakın ne güzel uçurtma' derler. Ali bakar bakar ama uçurtmayı göremez. 'hani nerde ben uçurtmayı göremiyorum' der. Arkadaşları 'bak işte orda Ali bak' deseler de Ali uçurtmayı göremez. Hasan Ali'ye 'ali senin gözlerin bozuk olmasın?' diye sorar. Ali 'hayır benim gözlerim bozuk değil' diyerek ağlamaya başlar. Arkadaşları 'bozuk işte bozuk bozuk olmasaydı uçurtmayı görebilirdin derler'. Çocuklar böyle bağırırken uzaktan onları izleyen anneleri koşarak yanlarına gelirler...

Değerlendirme

Öğrencilerden dersle ilgili düşüncelerini bir kelimeyle değerlendirmeleri istenir. Yedinci haftanın ders planı konusu, katı basıncı. Bu planla öğrencilerin, basınç ve katı basıncı kavramlarını öğrenmelerini, varsa kavram yanlışlarının tespit edilip giderilmesi beklenmektedir.

7. OTURUM

Katı Basıncı

Giriş

Öğrencilerden ellerinin birini avuçları dışarı gelecek şekilde arkalarında tutmaları istenir. Diğer elleri de kılıçtır. Elleri açıkken başka bir katılımcı gelip, kılıca batırırsa katılımcı elenir. Oyun, son kişi kalana kadar devam eder.

Gelişme

Aslı ve erkek arkadaşı Berk, Uludağ'a tatile gideceklerdir. Alışverişe çıkarlar. Alışveriş merkezine gittiklerinde ikisi de alacaklarını almak üzere ayrılırlar. Tekrar buluştuklarında birbirlerinin aldıkları şeylere bakarlar. Aslı Uludağ'da giymek için tapuklu botlar, ayakkabılar almıştır. Berk Aslı'ya bunlarla karda yürüyemeyeceğini, karda batmadan yürüebilmesi için geniş tabanlı kar botlarından alması gerektiğini söylese de dinlemez. Uludağ'a giderler.

Değerlendirme

Öğrencilerden ders hakkındaki düşüncelerini bir cümleyle söylemeleri istenir.

EK-İ: Uygulama Esnasında Yaratıcı Drama Sınıfından Kareler







EK-J: Etik Komisyonuonay Bildirimi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük



Sayı : 35853172-300
Konu : Münevver TARHAN Hk.
(Etik Komisyon İzni Hk)

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencilerinden Münevver TARHAN'ın Doç. Dr. İlke ÇALIŞKAN danışmanlığında yürüttüğü "Fen Öğretmen Adaylarında Yaratıcı Drama Uygulamalarına İlişkin Durum Çalışması" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 5 Haziran 2018 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Rahime Meral NOHUTCU
Rektör Yardımcısı

Evrakın elektronik imzalı suretine <https://belgedogrulama.hacettepe.edu.tr> adresinden 87cad729-7d5b-4517-beb9-176907322768 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon:0 (312) 305 3001-3002 Faks:0 (312) 311 9992 E-posta: yazim@hacettepe.edu.tr İnternet Adresi: www.hacettepe.edu.tr

