

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAPSAMINDA YARATICI
DRAMA ETKİNLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

SELÇİN DEMİRAĞ

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ PROGRAMI**

DOÇ. DR. BURÇİN ACAR ŞEŞEN

İSTANBUL-2014



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAPSAMINDA YARATICI
DRAMA ETKİNLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

SELÇİN DEMİRAĞ

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ PROGRAMI**

DOÇ. DR. BURÇİN ACAR ŞEŞEN

İSTANBUL-2014

2601110097 Öğrenci numaralı Selçin Demirağ tarafından hazırlanan bu çalışma 16/05/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi programında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi


Doç. Dr. Burçin ACAR ŞEŞEN (Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi


Prof. Dr. F. Gülay KIRBAŞLAR
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi


Doç. Dr. Nihal KUYUMCU
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi


Yard. Doç. Dr. Zeliha ÖZSOY GÜNEŞ
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi


Yard. Doç. Dr. Elif İNCE
İstanbul Üniversitesi
Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim sırasında desteğini ve tecrübelerini her daim paylaşan, tezimin daha iyi olması için emeğini esirgemeyen akademik danışmanım Doç. Dr. Burçin ACAR ŞEŞEN'e,

Lisans ve yüksek lisans eğitimimde öğrenmemi sağlayan, araştırmaya sevk eden, mesleğimi en iyi şekilde yapmama örnek olan başta Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Fatma Gülay KIRBAŞLAR olmak üzere tüm HOCALARIMA,

Tezimin olmazsa olmazı etkinliklerimin uygulanması aşamasında izin ve uygulama süreçlerimi kolaylaştırmak için büyük çabalar sarf eden, yardımlarını benden esirgemeyen Hülya CÖMERT'e,

Etkinliklerimin rahatlıkla uygulanması sürecinde destek veren Ümraniye Mustafa Vasıf Karslıgil İlköğretim Okulu YÖNETİCİLERİNE,

Etkinliklerimi geliştirirken ufkumu genişleten sevgili arkadaşım Şeyma Edibe TOPUZ'a, bu süreçte engin tecrübelerini benimle paylaşan yaratıcı drama liderim Ali KIRKAR'a,

Tezimin hazırlanması ve verilerimin analizi sürecinde bilgisayar ve program kullanımı konusunda yardımcı olan, kolaylaştırıcılarım Recep ÇELİK ve Dinçer YILMAZ'a,

Öğrencilik hayatım boyunca kişisel ve akademik gelişimimde rol oynayan değerli ÖĞRETMENLERİME,

Bu süreçte beni dinleyen, motive eden, cesaretlendiren, yanımda olduklarını hissettiren kıymetli ARKADAŞLARIMA,

Zorlu tez yazma sürecimde her zaman destekçilerim olan, hayatımı kolaylaştıran canım AİLEME, yol arkadaşım, hayattaki rehberim olan ABLAMA, güzel yüreğiyle en büyük destekçim olan ANNEME, her zaman arkamda gücünü hissettiğim BABAMA çok ama çok teşekkür ederim.

ÖZET

İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAPSAMINDA YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışmada, 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik yaratıcı drama uygulamaları geliştirilerek, öğrencilerin bilgi düzeylerine, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi ve ayrıca öğrencilerin yaratıcı dramaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmaya İstanbul’da bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 36 6.sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrenciler, başarı testi ve fen ve teknoloji sınav sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretimi, deney grubunda geliştirilen yaratıcı drama etkinlikleri ile gerçekleştirilirken kontrol grubunda 2012-2013 eğitim öğretim yılında yürürlükte olan fen ve teknoloji müfredatı temel alınarak toplam 16 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi, Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Fen Tutum Ölçeği uygulama öncesi ve sonrasında iki gruba uygulanmıştır. Ayrıca uygulamanın ardından deney grubu öğrencileri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı puanları ($U=97.50$, $p<0.05$) ve motivasyon puanları ($U= 73.00$, $p<0.05$) arasında anlamlı düzeyde bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubunun tutum puanları arasında ise anlamlı farklılık olmamakla birlikte deney grubu öğrencilerinin daha yüksek ortalama puana sahip oldukları belirlenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarına göre yaratıcı dramayla öğrenmelerin anlamlı ve daha zevkli olduğu, öğrencilerin fen dersini daha çok sevdiği, derse olan motivasyonlarını arttırdığı sonucuna varılmıştır. Araştırma sonucuna göre yaratıcı dramanın öğrencilerin bilgi düzeylerine, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaratıcı Drama, Fen Eğitimi, Maddenin Tanecikli Yapısı

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF CREATIVE DRAMA ACTIVITIES IN PRIMARY SCHOOL SCIENCE AND TECHNOLOGY LESSON AND INVESTIGATING THEIR EFFECTS

In this study, it was aimed to investigate the effects of creative drama activities related to “particulate nature of matter”, on 6th grade on students’ understanding, attitudes and motivation towards science. In the study, pre and post testing control group design was used. Thirty six 6th grade students from the same class in a public primary school sited in Istanbul were participated in this study. Students were stratified in experimental and control groups according to their scores obtained from pre-achievement test and science and technology lesson exam. The subject of particulate nature of matter was taught via creative drama activities in the experimental and via traditional science and technology curriculum in the control groups during 16 class hours. For data collection, “Achievement Test”, “Students’ Motivation toward Science Learning Questionnaire” and “Science Attitude Scale” was used before and after the instructions. Moreover, following the experimental practice, semi-structured interviews regarding the creative drama method were conducted with the students in the experimental group. As a result of the experimental practice, it is understood that there is a significant difference between the achievement of the students ($U=97.50$, $p<0.05$) in both groups and their scores from the motivation ($U= 73.00$, $p<0.05$). On the other hand, while there is no significant difference between the attitude scores of experiment and control groups, it was found that experimental groups’ mean score was higher than control group. In addition, based on findings obtained as a result of the semi-structured interviews with the students about the creative drama method; the learning is more efficient and enjoyable, interest towards science is more than before, and students like science lesson more. As a conclusion it is claimed that creative drama is an effective method to improve students’ understanding, attitudes and motivations towards science.

Keywords: Creative Drama, Science Education, Particulate Nature of Matter

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
BÖLÜM I:GİRİŞ	1
1.1.PROBLEM DURUMU	1
1.2.ARAŞTIRMANIN AMACI	2
1.3. PROBLEM CÜMLESİ	3
1.3.1. Alt Problemler.....	3
1.4.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	3
1.5.SAYILTILAR.....	5
1.6.SINIRLILIKLAR.....	5
1.7.TANIMLAR	5
BÖLÜM II: ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1.TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİ.....	7
2.2.FEN ÖĞRETİMİNDE YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM.....	13
2.3.YARATICI DRAMA.....	14
2.3.1.Yaratıcı Dramanın Tarihsel Gelişimi	14
2.3.2.Drama ve Yaratıcı Drama.....	17
2.3.3.Yaratıcı Drama Teknikleri.....	19
2.3.4.Yaratıcı Dramanın Aşamaları	21
2.3.5.Yaratıcı Dramanın Faydaları	22
2.4. YARATICI DRAMANIN FENDE UYGULAMALARINA YÖNELİK GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR	23
2.5. MADDENİN TANECİKLİ YAPISINA YÖNELİK GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR	32
BÖLÜM III: YÖNTEM	49
3.1.ARAŞTIRMANIN MODELİ	49
3.2.ÇALIŞMA GRUBU.....	50
3.3.YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ.....	50
3.4.MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ÜNİTESİNİN UYGULANMA SÜRECİ.....	53
3.4.1.Deney Grubunda Gerçekleştirilen Uygulama Süreci.....	53
3.4.2. Kontrol Grubunda Gerçekleştirilen Uygulama Süreci.....	53
3.5.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	56
3.5.1.Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT).....	56
3.5.2.Fen Tutum Ölçeği (FTÖ).....	57
3.5.3.Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (ÖFÖYMÖ)	57
3.5.4.Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	58
3.6.VERİLERİN ANALİZİ.....	59

BÖLÜM IV: BULGULAR.....	61
4.1.BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	61
4.2.İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	63
4.3.ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	65
4.4.DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	67
BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
5.1.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	71
5.2.ÖNERİLER	75
KAYNAKLAR.....	76
EKLER.....	87
ÖZGEÇMİŞ	200



TABLolar LİSTESİ

Tablo 3-1: Araştırmanın Deneysel Deseni.....	50
Tablo 3-2: Grupların Cinsiyet Ortalamaları.....	51
Tablo 3-3: Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi'nin Konu Bazında Öğrenci Kazanımları.....	51
Tablo 4-1: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ve Sonrası MTYBT Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	62
Tablo 4-2: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi MTYBT Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	62
Tablo 4-3: Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası MTYBT İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	63
Tablo 4-4: Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası MTYBT İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	63
Tablo 4-5: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrası MTYBT İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney- U Testi Sonuçları.....	64
Tablo 4-6: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ve Sonrası FTÖ Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	64
Tablo 4-7: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi FTÖ İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	64
Tablo 4-8: Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası FTÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	65
Tablo 4-9: Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası FTÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	65
Tablo 4-10: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrası FTÖ İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney- U Testi Sonuçları.....	65
Tablo 4-11: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ve Sonrası ÖFÖYMÖ Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	66
Tablo 4-12: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ÖFÖYMÖ İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	66
Tablo 4-13: Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası ÖFÖYMÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	67
Tablo 4-14: Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası ÖFÖYMÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	67
Tablo 4-14: Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası ÖFÖYMÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	67
Tablo 4-15: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrası ÖFÖYMÖ İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney- U Testi Sonuçları.....	68
Tablo 4-16: Deney Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcı Drama Tanımı.....	68
Tablo 4-17: Fen ve Teknoloji Dersinde Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Kullanılmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri.....	69

BÖLÜM I:GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. PROBLEM DURUMU

Fen ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, bu gelişmeleri takip edebilen ve özümseyen, ihtiyacı olan bilgiye ulaşabilme ve bu bilgileri değerlendirme yeteneğine sahip, öğrendiği bilgileri hayatında aktif bir şekilde kullanabilen bireylere olan ihtiyacı da arttırmıştır (Kaptan ve Kuşakçı, 2002). Bu yeterliliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde fen eğitiminin oldukça önemli bir yeri vardır. Tüm bu ihtiyaçlar karşısında öğretmen merkezli eğitim anlayışı yetersiz kalmakta ve bu durum öğrencinin merkezde olduğu ve bilgiyi pasif olarak değil, aktif olarak yapılandığı eğitim yaklaşımlarını ön plana çıkarmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2006; National Research Council, 1996).

Nitelikli bireylerin yetiştirilmesi amacıyla, dünyada olduğu gibi ülkemizde de eğitim alanında çeşitli reformlar yapılmıştır. 2004 yılında yürürlüğe giren eğitim-öğretim programlarında, ülke genelinde öğrenci merkezli eğitim ve yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak geniş çaplı bir yenilenme gerçekleştirilmiştir (MEB, 2006). Eğitim-öğretim programlarındaki bu değişim ile birlikte öğrenmenin her aşamasında aktif olan, geçmiş bilgileri ile yeni bilgiyi zihninde yapılandıran, problem çözebilen, yaşam boyu öğrenen ve öğrendiklerini uygulayabilen aktif öğrencilerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Ünal, 2003; Sağırılı ve Gürdal, 2002). Fen ve teknoloji öğretim programı da yapılandırmacı yaklaşıma göre yeniden düzenlenmiş, öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlerin çözümünde bilimsel yöntem ve tekniklere başvuran, yeni ve akılcı çözüm yolları öneren, bilgiye hızla ulaşabilen ve bilgiyi verimli kullanan fen okur-yazarı olmaları hedeflenmiştir (Doğru ve Kıyıcı, 2005; Kaptan, 1999; MEB, 2006). Öğretim programındaki bu değişimle birlikte, öğrencilerin hedeflenen kazanımlara ulaşabilmelerini ve bilgileri kendi zihinlerinde ön bilgileriyle ilişkilendirerek yapılandırabilmelerini sağlayan öğretim yöntem ve teknikleri benimsenmiştir (Aydede, Çağlayan, Matyar ve Gülnaz, 2005; Balım, Kesercioğlu, Evrekli ve İnel, 2009). Bu doğrultuda eğitim-öğretim ortamını

zenginleştiren, öğrencilerin aktif katılımını ve günlük hayatla güçlü ilişki kurmalarını sağlayan, yaratıcılıklarını ortaya çıkarma fırsatı veren en doğal ve en güçlü yöntemlerden biri de bir aktif öğrenme yaklaşımı olan yaratıcı dramadır (Adıgüzel; 2006a; San, 1990; Önder, 2010).

Yaratıcı drama yönelik yapılan araştırmalar, yaratıcı dramanın öğrencilerin fen konularındaki başarılarının, derse olan ilgi, tutum ve motivasyonlarının artmasında, soyut olan kavramların somutlaştırılmasıyla konuları daha iyi öğrenmelerinde ve üst düzeyde kalıcı öğrenmenin sağlanmasında, olumlu yönde etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır (Arieli, 2007; Bailey ve Watson, 1998; Çam, Özkan ve Avinç, 2009; Çokadar ve Yılmaz-Cihan, 2010; Erkoca-Akköse, 2008; Gürdal ve Sağırılı, 2002; İspir ve Üstündağ, 2008; Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede, 2010; Oğur ve Kılıç, 2005; Ormancı ve Özcan, 2012; Selvi ve Öztürk, 2000).

2004 yılında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak yeniden düzenlenen fen ve teknoloji öğretim programı, yaratıcı dramanın etkin bir öğretim ve ölçme değerlendirme yöntemi olduğunu belirtmektedir (MEB, 2006). Ancak, gerek Öğretmen Kılavuz Kitapları, Öğrenci Ders Kitapları ve Çalışma Kitapları gerekse Öğretim Programları incelendiğinde; öğrencilerin hem zihinsel hem fiziksel olarak aktif olduğu, soyut kavramların somutlaştırılarak öğrencin çevresiyle etkileşimde olduğu yaratıcı drama etkinliklerinin yeterli nicelik ve nitelikte olmadığı görülmektedir (Demirağ ve Acar-Şeşen, 2012). Ayrıca, fen konularına ve özellikle Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesine yönelik yaratıcı drama uygulamaları da oldukça sınırlıdır. Bu durum, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanda olumlu etkileri olan yaratıcı drama uygulamalarının istenilen nitelikte geliştirilerek fen konularında yaygınlaştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

1.2.ARAŞTIRMANIN AMACI

Sunulan tez çalışmasında, 6.sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde yer alan “Maddeyi Oluşturan Tanecikler”, “Elementler ve Bileşikler”, “Fiziksel ve Kimyasal Değişim” ve “Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı” adlı konularına yönelik geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin başarıları, fen tutumları ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerindeki etkisinin

incelenmesi ve öğrencilerin yaratıcı dramaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.3. PROBLEM CÜMLESİ

Araştırmanın temel problemi “6. sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik geliştirilen yaratıcı drama uygulamalarının, öğrencilerin başarılarına, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi nedir?” şeklinde belirlenmiştir.

1.3.1. Alt Problemler

Çalışmada, araştırma problemine bağlı olarak aşağıda sunulan alt problemlere cevap aranmıştır.

1.Yaratıcı dramanın uygulandığı deney grubu ile mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu arasında “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik başarıları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2.Yaratıcı dramanın uygulandığı deney grubu ile mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu arasında fen tutumları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3.Yaratıcı dramanın uygulandığı deney grubu ile mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu arasında fen öğrenimine yönelik motivasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4.Yaratıcı dramanın uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaratıcı drama uygulamaları ile ilgili görüşleri nelerdir?

1.4.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

İlköğretim öğrencileri gelişim özellikleri gereği sınıfta hem fiziksel hem de zihinsel olarak sürekli hareket halinde ve sınıf içi etkinliklere aktif olarak katılma eğilimi içinde olurlar. Öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmeye karşı istekli olmaları ve etkinliklere aktif katılma istekleri, onların fen bilimleri konuları ile ilgili kavram, ilke ve genellemeler oluşturabilmelerinin yaparak ve yaşayarak deneyimledikleri öğrenme ortamları ile daha da kolaylaşacağını göstergesidir

(Aydede ve Matyar, 2009). Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılabilecekleri ortamların oluşturulabilmesi ise, uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimi ile mümkündür. Yaratıcı drama, diğer aktif yöntem ve teknikler gibi, öğrenme sürecinin yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak düzenlenmesinde ve öğrencilerin gelişimsel beklentilerinin karşılanmasında etkin öğrenci merkezli bir yöntemdir. Ancak, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'nin 2004 yılındaki eğitim reformuyla birlikte yeniden düzenlenen Fen ve Teknoloji Öğretim Programı kapsamında, Öğretmen Kılavuz, Öğrenci Ders ve Öğrenci Çalışma kitapları ve Öğretim Programları incelendiğinde yaratıcı drama etkinliklerinin yeterli nicelik ve nitelikte olmadığı, mevcut etkinliklerin yaratıcı drama aşamalarını içermediği ve öğrenci ile öğretmenlere uygulamaları kolaylaştıracak herhangi bir yönergenin olmadığı görülmektedir (Demirağ ve Acar-Şeşen, 2012). Aynı zamanda, fen konularında ve özellikle “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik yaratıcı drama çalışmaları sınırlı sayıda olmakla birlikte var olan çalışmaların çoğunda ise öğretmen merkezli öğretim yöntemleriyle yaratıcı drama karşılaştırılmaktadır (Başkan, 2006; Erkoca-Akköse, 2000; Gürdal ve Sağır, 2002; Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede, 2010; Kavak, 2007; Keleş, Uşak ve Aydoğdu, 2006; Meşeci, Karamustafaoğlu ve Bacanak, 2012; Meşeci, Karamustafaoğlu ve Çakır, 2012; Oğur ve Bağcı-Kılıç, 2005; Selvi ve Öztürk, 2000; Yalım, 2003; Yılmaz-Cihan, 2006). Bu çalışmada ise, kontrol grubundaki derslerin, MEB'in 2004 yılında benimsediği yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim programına göre işlenmektedir. Dolayısıyla, bu çalışma Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili geliştirilen yaratıcı dramaya dayalı etkinliklerin, konuya yönelik öğrenme başarılarına, fene karşı tutum ve motivasyonlarına etkisinin araştırılması ve yapılandırmacı yaklaşıma dayalı mevcut programla karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, literatürdeki bu boşluğu doldurmak açısından da önem taşımaktadır. Ayrıca, geliştirilen yaratıcı drama uygulamalarının, ders rehber materyali olarak öğretmenlere ve ders kitabı yazarlarına bir öneri amacı taşımaktadır.

1.5.SAYILTILAR

Bu çalışma kapsamında;

1. Kontrol altına alınamayan değişkenler, kontrol ve deney gruplarını aynı oranda etkilemiştir.
2. Öğrenciler kendilerine verilen her türlü ölçme aracını içtenlikle ve yansız bir şekilde cevaplamışlardır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında, yapılan uygulamalar açısından sonuçları etkileyebilecek herhangi bir etkileşimin gerçekleşmemiştir

1.6.SINIRLILIKLAR

Bu araştırma;

1. 2012-2013 öğretim yılı İstanbul Ümraniye Mustafa Vasıf Karslıgil İlköğretim Okulu 6. sınıflarında öğrenim gören 18 deney ve 18 kontrol grubu öğrencileriyle;
2. İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde yer alan “Maddeyi Oluşturan Tanecikler”, “Element ve Bileşikler”, “Fiziksel ve Kimyasal Değişim” ve “Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı” adlı konularının içeriğiyle,
3. 4 hafta ve 16 ders saatinde gerçekleşen uygulamalarla,
4. Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi, Fen Tutum Ölçeği, Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden elde edilen verilerle sınırlandırılmıştır.

1.7.TANIMLAR

Yaratıcı Drama: Her hangi bir konuyu, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir grupta ve grup üyelerinin birikimlerinden, yaşantılarından yola çıkarak canlandırmalar yapmaktır (Adıgüzel, 2006b, 21).

Motivasyon: İnsan organizmasını davranışa iten, bu davranışların kararlılığını ve enerjisini belirleyen, davranışları yönlendirip onların devamını sağlayan duyuşsal bir faktördür (Yılmaz ve Çavaş-Huyugüzel, 2007).

Tutum: Belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir (Tezbaşaran, 1996).

Yaratıcı Drama Etkinlikleri: “Maddenin Tanecikli Yapısı” adlı konuya yönelik geliştirilen ve deney grubunda kullanılan etkinliklerdir.

Mevcut Fen ve Teknoloji Öğretim Programı: “Maddenin Tanecikli Yapısı” adlı konuya yönelik MEB tarafından yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak hazırlanan ve çalışmada kontrol grubunda uygulanan öğretim programıdır.

Başarı: Öğrencilerin “Maddenin Tanecikli Yapısı” adlı konuya yönelik 25 sorudan oluşan ölçme aracından aldıkları puandır.

Fen Tutumu: Öğrencilerin 14 maddeden oluşan ölçme aracından aldıkları puandır.

Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonu: Öğrencilerin 33 maddeden oluşan ölçme aracından aldıkları puandır.

BÖLÜM II: ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırma konusu ile ilgili kuramsal temeller ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİ

Fen; fizik, kimya, biyoloji disiplinlerini kapsayan, fiziksel ve biyolojik dünyayı açıklamaya çalışan faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir (Çepni, 2007). Sistematik bir şekilde doğal dünyayı araştıran ve ulaşılan bilgileri organize eden fenin amacı; doğal dünyayı anlamak ve açıklamaya çalışmaktır. Fenin elde ettiği bilgileri bir ihtiyacı karşılamak ya da problemi çözmek için kullanan teknolojinin amacı ise ihtiyaç ve talepleri karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır (MEB, 2006).

Fen; doğanın ve doğa olaylarının incelenerek anlamlandırmaya çalışılması ve doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanan fen bilimleri (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001); sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil, aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma, düşünme yoludur (MEB, 2006).

Günümüzde sosyal, ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızla artması ile bilgi edinme becerisine sahip, gözlem, çevresindeki olaylardan haberdar olan, soran, tartışan, araştıran, deneyen, genelleme yapabilen, bilgilerini genişleten ve beraberinde bilimsel bir tutum geliştiren bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (MEB, 2006; NRC, 1996).

Toplumların her yönden gelişmesinde büyük önem taşıyan fen bilimlerindeki yenilikler; bilimsel ve teknolojik gelişmelerin de temel dayanağı olması nedeniyle ülkelerin fen bilimlerine ve fen eğitime verdikleri önem her geçen gün artmaktadır (Ayas, 1995; Özmen, 2004; Ünal, 2003). Çağın gerektirdiği nitelikli insanın yetiştirilmesinde fen eğitimi önemli bir yer tutmaktadır (Akınoğlu, 2001; NRC, 1996).

Mısır ve Mezopotamya uygarlıklarında M.Ö. 3000'li yıllarda başlayan fen bilimleri, birçok yenilik ve gelişme dönemlerinin ardından gerilemiştir. Ön Asya ve

Eski Yunanlılarda fen bilimleri alanında çalışmalar ve Türk-İslam dünyasında gelişmeler M.S. 16. Yüzyıla kadar devam etmiştir (Yılmaz ve Morgil, 1992). Ardından bilim, Batılı ülkelerde Rönesans ve Reform hareketleri, matbaanın bulunması, coğrafi keşifler, sanayi devrimi gibi faktörlerden etkilenerek büyük gelişmeler göstermiştir (Topdemir ve Unat, 2013).

Fen, ilk defa 1800'lü yıllarda ilköğretim programlarında önemli bir yer kazanmıştır. O dönemlerde eğitimde baskıcı metotlarla, öğretmenin merkezde olduğu, ezberci öğretim ilkeleri benimsenmiştir. 19. Yüzyılın ortalarında Pestallozi'nin görüşleriyle çocuğun yaşadığı çevreyi gözlemleyip algılayarak, dikkatini çeken nesnelere ait bilgileri karşılaştırıp, aralarındaki ilişkiyi açıklama yapma fırsatı veren nesnel öğretim hâkim olmuştur. (Arslan, 2005).

Türkiye'de ise Batı'daki gelişmelerin tersine fen eğitimine geç başlanmıştır. Selçuklular döneminden Osmanlı Devleti'ne geçen medreseler; 16. Yüzyılın ortalarına kadar gelişmiş bilimsel araştırma merkezleri iken siyasal ve toplumsal nedenlerden dolayı çağın gerektirdiği niteliklere erişememiştir. Medreselerde başta akli bilimler yerine nakli bilimlerin ağırlık kazanması, var olan bilgilerin ezberlenmesi gibi nedenlerle Osmanlı Devleti modern fen eğitiminden uzak kalmıştır (Yaka, 1994).

Avrupa'da 19. Yüzyılın sonlarında Endüstri Devrimi ile birlikte eğitim kurumlarında bilim ve teknolojik gelişmeleri sağlayacak bilim insanı ve mühendis yetiştirilmesi ön plana çıkmıştır. Bu doğrultuda fen eğitimi programlarında değişiklikler yapılmıştır (Arslan, 2005; Kaptan; 1999).

Fen dersleri, Türkiye'de ilk defa 1869 tarihli Maarif-i Umumiye Nizamnamesi'nde ilk kez "Malumat-ı Nafia" (Faydalı Bilgiler) adıyla yer almıştır. 1913'te "Eşya ve Ziraat" olarak okutulmuştur. Tevhid-i Tedrisat Kanunu'nun 1924 yılında kabulü ile o dönemdeki yeni nesillere Cumhuriyet rejimini ve önemini benimsetmeyi amaçlayan program geliştirme faaliyetleri başlamıştır. (Yüksel, 2003). Bu kapsamda bazı derslerin konuları değiştirilmiş ve programlar kız ve erkek öğrenciler için ayrı ayrı hazırlanmıştır (Tazebay, Çelenk, Tertemiz ve Kalaycı, 2000). Harf inkılâbıyla ise programlarda içeriğin genişletilmesi ve entelektüel insan yetiştirme fikri benimsenerek; daha çok dünyaya açılma ve gelişmiş ülkeleri örnek

alma ön plandadır (Yüksel, 2003). 1926'da Tabiat Dersleri ve Eşya Dersleri olarak iki ders halinde okutulmuştur (Yüksel, 2003). Cumhuriyet döneminin en kapsamlı ve devrim niteliğindeki programı olan 1926 tarihli ilkokul programının en önemli özelliği ve yeniliği “Toplu Tedris (toplu öğretim)” uygulamasını başlatmış olmasıdır. Uygulamaya göre ilk üç sınıfta Fen Bilgisi konuları Hayat Bilgisi dersi üniteleri içinde; 4. ve 5.sınıflarda ise “Tabiat Dersleri” ve “Eşya Dersleri” adıyla haftada iki saat olarak okutulmuştur (Arslan, 2007). 1936 programında ise ilkokul programında dersler haftada üçer saat olarak; 4. ve 5.sınıflarda okutulan dersin adı Tabiat Bilgisi olarak değiştirilerek okutulmuştur (Cicioğlu, 1985; Yüksel, 2003). 1939'daki ilk Maarif Şurası'nda, köylerdeki eğitimin kalitesini arttırmak için Hayat Bilgisi, Tabiat Bilgisi, İş ve Ziraat ders programlarında köy eğitimine uygun hale getirilmiştir (Cicioğlu, 1985). 4. ve 5.sınıflarda fen eğitimi 1948 yılı programında Tabiat Bilgisi, Aile Bilgisi ve Tarım İş derslerinin ünitelerinde verilmiştir (Anonymous, 1948). 20. Yüzyılın ortalarına kadar ülkemizde yerli ve yabancı eğitimcilerin inceleme ve önerileri sonucunda program geliştirme çalışmaları yapılırken; uygulama süreçlerinin değerlendirilmemesi büyük bir eksiklik olarak nitelendirilmiştir (Ayas, Özmen, Demircioğlu ve Sağlam, 1999).

İkinci Dünya Savaşı ve Sovyet Rusya'dan Sputnik adlı uzay gemisinin uzaya gönderilmesiyle Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayan fen eğitim programlarındaki değişim; 1950'lerin sonlarına doğru Avrupa ülkeleri eğitim programlarında bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları olayları anlamalarını sağlayan yeni konuları içeren fen ve matematik alanında öğretim programları yeniden oluşturulmuştur. Bu yeniliklerle birlikte öğretmen rehber materyalleri, laboratuvar kitapçıkları ve öğretim araçları da geliştirilmiştir. 1960'lı yıllarda Dünya'daki bu değişim hareketlerinden Türk Millî Eğitimi sistemi de etkilenecek 1961'de Ders Araçları Yapım ve Onarım Merkezi kurulmuş, 1962'de dünyadaki gelişmelerin önemsendiği VII. Millî Eğitim Şurası'ndan sonra Ankara Fen Lisesi'ni kurma adımları atılmıştır. Bir yıl sonra Öğretici Filmler Merkezi'nin Film Radyo ve Grafik Merkezi hâline getirilip aynı yıl içinde fen eğitiminde radyo ile eğitim programları başlatılmıştır (Ayas ve arkadaşları, 1999; Çilenti, 1985; Demirel, 1998).

1967 yılında “Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu” kurularak, TÜBİTAK iş birliği ve Ford Vakfı’nın mali desteği ile modern fen programlarının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, komisyon yurtdışındaki eğitim programlarını incelemiş ve ülkemiz eğitim sistemine uyarlayarak programlar oluşturulmuştur. Pilot uygulamaların ardından programın Türkiye genelinde uygulanmasına başlanmıştır (Demirbaş ve Soylu, 2000; Yılmaz ve Morgil, 1992).

1968 ilkokul programında öğrencilerin aktif katılımını sağlayan Fen ve Tabiat Bilgileri adıyla belirlenen derste, 1948 programındaki Tabiat Bilgisi, Tarım İş ve Aile Bilgisi dersi konuları bir bütün olarak ele alınıp birleştirilmiştir (Kaptan, 1999; Yüksel, 2003).

1974 Programında “Fen Bilgisi” olarak değiştirilen dersin ünitelerinin içeriklerinde de bazı değişiklikler yapılmıştır. İlkokul 3.sınıfa kadar Hayat Bilgisi dersinde fen konularının sosyal yarar felsefesi ile ön planda olması, 4. ve 5.sınıftaki bilimsel süreçleri dayanak olarak alan Fen Bilgisi dersi konularını desteklememiştir (Kaptan,1999).

1980 yılında “Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu” protokolünün yenilenmemesi ve mali desteğin çekilmesi sebebiyle 4 yıl sonra yenileşme çalışmaları uygulamadan tamamen kaldırılmıştır (Çilenti, 1985; Yılmaz ve Morgil, 1992).

Modern fen programlardan vazgeçilmesinin ardından MEB’de alan öğretmenleri, MEB müfettişleri ve üniversitelerin fen bölümlerinden gelen eğitim üyelerinin görev aldığı müfredat geliştirme komisyonları kurulmuştur. Müfredatlarda ders kitaplarının ön planda tutulması ile birlikte gözlemden, deneyden ve keşiften uzak kitaba, tebeşire ve tahtaya bağlı bir eğitim programı benimsenmiştir (Ayas, Çepni ve Akdeniz 1993; Akyüz, 1989).

28.07.1992 tarih ve 200 sayılı kararı ile MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın fen eğitiminin bütünlük içinde ele alınarak; ilk üç sınıfta Hayat Bilgisi dersi ile başlanıp 8. sınıfa kadar Fen Bilgisi dersi ile işlenmesi öngörülmüştür (Ekici, 2004; MEB, 1992). Ancak bu uygulamaya 1997 yılında geçilebilmiştir. Sekiz yıl zorunlu eğitimin gelmesiyle birlikte 2000 yılında Fen Bilgisi Programı, gelişmiş

ülkelerdeki öğretim programlarından faydalanılarak; öğretmene alternatif yöntemler uygulama fırsatı veren, öğrencileri bilimsel araştırmalara sevk eden, derse ilgilerini arttıran öğrencinin merkezde olduğu bir yaklaşımla tasarlanmıştır (Akpınar, 2002; MEB, 2000). Bu programın pilot uygulaması yapıldıktan sonra 2001-2002 yılları arasında uygulama konmuştur (MEB, 2001).

Amerika’da ise fen eğitimi ile ilgili “Project 2061” adlı projenin kapsamında fen eğitiminde fen okuryazarlığına ve amaçlanan düzeye erişmeleri gereken kavram ve prensipler *National Science Education Standards (NSES)* (Ulusal Fen Eğitimi Standartları) olarak oluşturulmuştur (NRC, 1996). Dünyadaki Fen Eğitimi alanındaki gelişmelere bakıldığında bireylere fen derslerinin yaşamları için ihtiyaç olduğu, üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği ve bilimsel okuryazarlığın oluşmasında gerekli olduğuna vurgu yapılmaktadır (American Association for Advancement of Science, 1989; American Association for the Advancement of Science, 1993; NRC, 1996).

Amerika’daki Ulusal Fen Eğitimi Standartları (NSES)’ndan ülkemizdeki fen eğitim programları da etkilenerek; 2004-2005 eğitim-öğretim yılında “Fen Bilgisi Dersi Özel İhtisas Komisyonu” tarafından pilot uygulaması yapılan Fen ve Teknoloji Öğretim Programı geliştirilmiştir. Program, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında ülke çapındaki tüm ilköğretim okullarında 4.sınıftan 8.sınıfa kadar 12.07.2004 tarih ve 2536 sayılı Tebliğler Dergisi kararınca haftada dört ders saati olarak uygulamaya konulmuştur (MEB, 2006; Uygur ve Yelken, 2010). Bu programın vizyonu; herkes için fen ve tüm öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetişmesidir (Çepni, 2007). Programın genel amaçları ise öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,

- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen içeriğine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmeye fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verilirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli karar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamak üzere düzenlendiği görülmektedir (MEB, 2006).

Fen ve teknoloji okuryazarlığı bilgi, bilimsel beceri, tutum ve değerlerin oluşturduğu kompleks bir kavramdır (Bybee, 1985). Fen okuryazarı bir birey, bilim ve bilimin doğasını, temel fen kavram, ilke ve kuramlarını anlayarak uygun şekilde kullanır, problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanır; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar; bilimsel ve teknik psikomotor becerileri geliştirir; bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir. Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problem çözmeye, fen ve teknoloji ile ilgili sorular hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireylerdir (MEB, 2006).

Fen ve Teknoloji okuryazarlığı için 7 boyut düşünülebilir (MEB, 2006):

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkileri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
6. Bilimin özünü oluşturan değerler
7. Fene ilişkin tutum ve değerler (TD)

Konular arası sarmallık anlayışı ile hazırlanan programda fen okuryazarlığı ile bilimsel yöntemlerin kazandırılması amaçlanırken; bir yandan da fen bilimlerindeki bilgilerin “halen en iyi bilinen en iyi açıklama” olduğu kazandırılması hedeflenmiştir (MEB, 2006).

2.2. FEN ÖĞRETİMİNDE YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM

Toplumlar, yetişen yurttaşlarına, hem kendi kültürünü öğretmeyi, hem de toplumsal kültürünün gelişmesini sağlayacak tutum ve davranışlar edinmelerini istediğinden, kazandırmak istediği davranışlarla ilgili eğitim amaçları belirler (Kaptan, 2005). Eğitim amaçlarında ise bireyin, içinde yaşadığı toplumun kültürüne uyum sağlayabilmesini, üretken olmasını hedefler (Uluğ, 2000). Eğitim sürecinin işleyebilmesi için öğrenme hakkındaki bakış açısının önemi büyüktür. İlk çağlarla birlikte “Daha iyi nasıl öğretebiliriz?” sorusuna cevap aranmaya başlanmıştır. Öğretimi, öğrencinin dış uyarıcılara karşı tepkilerini gözlemlemek ve istenen davranış görüldüğünde uygun bir pekiştireçle pekiştirme olarak açıklayan davranışçı yaklaşıma göre insan zihninin kara kutu olduğu varsayılr. İlerleyen zamanlarda eğitimi iyileştirme amacıyla “İnsanlar nasıl öğreniyor?” sorusu sorulmuştur. Bilişsel öğrenme teorilerinde birey, var olan zihinsel modellerden ve yeni deneyimlerini de kullanarak anlam oluşturmaya ve yorumlamaya çalışan aktif bir öğrenen olarak ele alınmıştır. Bilişsel öğrenme teorisinden etkilenerak öğrenme sürecinde zihindeki olayları açıklamakla uğraşlmış, bu uğraşı yapılandırıcı öğrenme teorisinin gelişmesini sağlamıştır. Yapılandırıcı öğrenme teorisi, bilginin dış gerçeklikten iç gerçekliğe aktarıldığında içselleştirileceği düşünülerek, bilginin öğrenen tarafından yapılandırıldığı şeklinde açıklamıştır (Köseoğlu ve Tümay, 2013). Yapılandırmacılık; var olanlarla yeni olan öğrenmeler arasında bağ kurma ve her yeni bilgiyi var olanlarla

bütünleştirme sürecidir (Coulburn, 2000; Yager, 2000). Öğrenci merkezli olan yapılandırmacılıkta, bilgi pasif edinilemez, her bir öğrenen bireysel olarak yapılandırır (Köseoğlu ve Tümay, 2013; Yager, 2000). Öğrenme sürecinde yeni bilgileri zihinde yapılandırırken, önceki deneyimler ve inançların yeni bilginin nasıl yorumlanacağı ve ne şekilde anlamlandırılacağı için son derece önemlidir. Bireyin yeni bilgiyle karşılaşmadan önce, ön bilgilerindeki eksiklikleri fark etmeleri ve öğrenmeye ihtiyaç duymaları sağlanmalıdır. Yeni bilgiyle karşılaştıktan sonra birey, yeni bilgileri uygulayarak ve değerlendirmeler yaparak yapılandırır (Köseoğlu ve Tümay, 2013). Ön bilgilerin önemi gibi yapılandırıcı öğrenmede öğrencilerin arkadaşlarıyla etkileşimde olacakları grup etkinliklerinin ve işbirliğinin önemi büyüktür (Köseoğlu ve Tümay, 2013; Yager, 2000).

Fen ve Teknoloji dersi, hayattaki olaylardan beslendiği için öğrenciler özellikle aktif olarak katılabilecekleri aktivitelere, öğrenmelerini geliştirecek ve kolaylaştıracak etkinliklere katılmaya ihtiyaç duyarlar (Wilke, 2003). Fen eğitiminde öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkaran yaklaşımların benimsediği metot ve tekniklerin kullanılması gerekir (Köseoğlu ve Kavak, 2001). Yager (2000)'a göre fen öğretimi iki boyutta ele alınmalıdır. Birincisi; doğada olan olaylar ve nesnelerin açıklamasını kabul eden yapılardır. İkinci boyut ise bilim insanların becerilerini kullanma yani bilimsel okuryazarlıktır. Fen eğitiminde öğrencilerin bilimsel okuryazar olmalarına, bir bilim insanı gibi bilimsel süreç becerilerini kazanmalarına olanak sağlanmalıdır (MEB, 2006). Öğrencilerin ezberden çok kavrayarak öğrenmesini, yeni problem durumlarıyla analitik ve yaratıcı düşünmesini, bilimsel süreç becerileri kullanarak çözüme ulaşmaları sağlanmalıdır (Kaptan, 2005). Yapılandırmacı yaklaşıma uygun fen eğitim programları düzenlenirken; öğrencinin ön bilgilerine, ilgi ve beklentilerine uygun organize edilmesine, gerçek yaşamla ilişkilendirmesine, bilimsel süreç becerilerini kazandıracak etkinliklere ve deneylere yer verilmesine dikkat edilmelidir (Yager, 2000).

2.3.YARATICI DRAMA

2.3.1.Yaratıcı Dramanın Tarihsel Gelişimi

Bir konuyu, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir grupta ve grup üyelerinin birikimlerinden, yaşantılarından yola çıkarak canlandırmalar

yapmalarına olanak sağlayan ve J.J. Rousseou'nun tiyatroyla eğitim dűşüncesine dayanan yaratıcı dramanın gelişiminde 18. Yüzyılda gelişen romantizmin etkisi görölür (San, 1990). Romantizmin etkisi, öğrenciyi merkeze alan ilerici eğitim hareketleri sonucu ortaya çıkar (Adıgűzel, 2010; San, 1990). O dönemlerde İngiltere'de dramaya verilen önemle, dramanın eğitime yerleşmesinde önder olan isimlerin başında Harriet Finlay Johnson, Caldwell Cook, Peter Slade, Brian Way, David Hornbrock, Dorothy Heathcote, Cecil O'neil, Gavin Bolton gelmektedir (Adıgűzel, 2010). 1897 ve 1910 yılları arasında Harriet Finlay-Johnson, İngiltere'de bir köy okulunda Halk Eđitimi, Bütünleştirilmiş Gün ve Drama Yoluyla Eđitim kapsamında büyük yankı uyandıran bir eğitim denemesi gerçekleştirmiştir (Bowmaker, 2002, akt: Adıgűzel, 2010, s.150). Finlay-Johnson, 1904 yılında ilk kez drama dersini uygulamıştır. Bu başlangıçla birlikte, öğretim programında oyunu merkeze alarak ve dramatizasyon kavramına odaklanarak köklü değişiklikler gerçekleştirmiş; 1911'de Dramatik Öđretim Yöntemi (Dramatic Method of Teaching) kitabını yayımlamıştır (Adıgűzel, 2010). İngiltere'de bir okulda İngilizce öğretmeni olarak Henry Caldwell Cook da, Harriet Finlay-Johnson gibi dramaya tutku ile bağlanmıştır. Oyun Yolu (The Play Way) adlı kitabında oyun etkinliğinin eğitimin temeli olduğunu savunmuştur (Adıgűzel, 2010). Dođaçlama drama öğretiminin temelini atanlardan Peter Slade, 1920'lerden itibaren çocuk grupları ile drama üzerine çalışmış, 1954 yılında "Çocuklarla Yapılan Drama" (Child Drama) adlı kitabı ile kendisine özgü drama yöntemini tanıtmıştır (Önder, 2010). Oyunun, bebeklikten itibaren doğal bir drama süreci yarattığını savunan Peter Slade, çocuğun kendini başka durumlara, farklı rollere soktuğunu ve bu rollerle oynamaya çalıştığını savunmuştur. Dramanın doğallık boyutuna kendiliğindenlik (spontanlık) kavramını yerleştirmiştir (Adıgűzel, 2010; San, 1990). Dođaçlama dramanın temelini Peter Slade ile birlikte atan Brian Way; dramanın yaşamın uygulaması olduğunu savunmuştur (Adıgűzel, 2010). Eđitsel çocuk tiyatrosu üzerine odaklanan Way, 1967 yılında "Drama Yolu ile Gelişim" adlı kitap yayımlamıştır (Önder, 2010; San, 1990). Bu kitapta dramanın çocuğun kişisel gelişimini sağladığını savunmuş (Önder, 2010) ve yaratıcı dramanın ne olduğu ve nasıl uygulanması gerektiği üzerinde açıklamalar yapmıştır (Adıgűzel, 2010). "Oyun yaratma/kurma" adını verdiği yöntemle drama üzerinde duran ilk Amerikalı Winifred Ward, 1930 ile 1952 yılları arasında *Yaratıcı Drama, Çocuklar*

için Tiyatro, Çocuklar için Oyun Yaratma, Çocuklarla Oyun Kurma, Dramatize Etmek için Öyküler adlı kitapları yayımlamıştır. Ward, oyun yaratma anlayışını, Pestalozzi kuramlarından etkilenen Francis W. Parker, John Dewey ve William Wirt gibi bilim insanlarının geliştirdiği eğitim uygulamaları üzerine yapılandırmıştır (Adıgüzel, 2010; Önder, 2010). 1963 yılında “Tiyatro için Doğaçlama” kitabını yayımlayan Viola Spolin, dramanın yaşantılar yolu ile kendini ve duygularını ifade etmek olduğunu savunmuştur (Önder, 2010). Eğitimde yaratıcı drama çalışmalarını etkileyen ve değiştiren İngiliz Dorothy Heathcote, dramanın öğrenme için etkin bir yöntem olduğunu savunmuş, yaşamın pratiği olarak açıklamıştır (Adıgüzel, 2010). 1970’lerde Dorothy Heathcote dramayı yeniden ele almış, drama liderinin de sürecin parçası olduğu, her etkinlikte liderin de rol yaptığı ve süreçte otoriter bir kişiliğe sahip olduğu drama etkinliklerini savunmuştur (San, 1990). Ayrıca eğitimde dramanın hem duygusal, hem de bilişsel öğrenmeyi amaçlaması gerektiğini savunmuş, liderin otoriter tavrı dolayısıyla Heathcote’ın yaklaşımı eleştiri almıştır (Adıgüzel, 2010; Önder, 2010; San, 1990). Gavin Bolton da Heathcote gibi dramanın öğrenme için araç olduğunu ve öğrenmede çocuğun mutlaka aktif olduğunu savunmuştur.

Türkiye’de ise günümüzdeki yaratıcı drama kavramı ile aynı anlamları taşımayan temsil, dramatizasyon, canlandırma gibi yaratıcı dramayla ilişkili ancak farklı amaç ve işlevlere sahip olan kavramlar Cumhuriyet Dönemi ile hayatımıza girmiştir (Adıgüzel, 2010). 1926 tarihli İlkokul Programında temsil- dramatik gösteriler temel olarak kabul edilmiştir (Çoruh, 1950, akt: Adıgüzel, 2010). 1930 yılındaki “Maarif Vekâleti İlk Mektep” eğitim programında ise Hayat Bilgisi ve Yurttaşlık Bilgisi derslerinde ve 1948 İlkokul Programında temsil, canlandırma ve dramatizasyon içerikli açıklamalara yer verilmiştir (Adıgüzel, 2010). 1969 ilkokul programında ise okuma etkinliklerinde masal, hikâye, roman, şiir okunup, bazı parçaların dramatize edilebileceğine dair açıklamalar yer almıştır. 1962 Ortaokul Programında da yine temsil yoluyla canlandırma (dramatizasyon) kavramı üzerinde durulmuştur (Oğuzkan, 1983, akt: Adıgüzel, 2010). 1980’li yıllarda ise drama ile ilgili çalışmalar farklı bir ivme kazanmıştır. 1980 yılı ile dramatizasyon ve rol oynama konularında lisansüstü tez çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. 1982 yılında İnci San ve Tamer Levent’in önderliğinde drama çalışmaları başlamıştır. İkili, başta üniversite öğrencileriyle drama çalışmaları yürütmüş, ardından seminer ve özel bir eğitim

kurumunda hizmet içi eğitimler düzenlemiştir. 1985 yılında ise, günümüzde de devam eden, Ankara'da ilk "Uluslararası Eğitimde Dramatizasyon" seminerini düzenlemişlerdir (Adıgüzel, 2010). 1989 yılı itibariyle Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'ndeki bazı bölümlerin programlarına drama dersi konulmuştur (San, 1990). 1997'den itibaren MEB Talim Terbiye Kurulu dramayı okulöncesi ve ilköğretimde seçmeli ders olarak önermiş, İngilizce Öğretmenliği programlarında seçmeli okutulan drama dersi Okulöncesi Öğretmenliği ve İngilizce Öğretmenliği programlarına YÖK onayıyla konulmuştur. 1999'da Ankara Üniversitesi'nde "Yaratıcı Drama Yüksek Lisans Programı" açılmıştır. Daha sonraki yıllarda, drama ile uğraşan kişilerin gayreti ile Ankara'da Çağdaş Drama Derneği başta olmak üzere yaratıcı drama kursları açılmıştır. Şu anda ise çeşitli illerde farklı kurum ve kurslarda yaratıcı drama atölyeleri düzenlenmektedir (Adıgüzel, 2010; Songül, 2006).

2.3.2.Drama ve Yaratıcı Drama

Drama sözcüğünün anlamı ve kökeni üzerine çeşitli görüşler bulunmaktadır. Yunanistan'da bulunan Drama şehrin adının kökeni drama sözcüğü ile ilgili ipuçları vermektedir. Bu şehirde Trakyalıların yaşadığı bilinmekte; Trakya kökeniyle Drama, bir tepe ve bol su yanındaki yer anlamını taşıdığı iddia edilmektedir. Birçok arkeolojik kalıntılardan elde edilen bilgilere göre Drama, Ydrama, Dyrama gibi birçok su kaynağı anlamına gelen kelimelerden türetilmiştir. Tüm kelimelerin anlamlarında belirtilen "bol ve akışkan kaynak suyu" anlamının, suyun akan, hareket eden, eylemde olan anlamlarına vurgu yapmaktadır (Adıgüzel, 2010). Bu anlamlara uygun eylemin kökü ise "dran"dır. Drama sözcüğünün kökü Yunanca "Dran"dır. Dran, itmek, eylemek, çekmek, yapmak anlamlarında kullanılır, Türkçe olarak tam karşılığı bulunmamaktadır (San, 1990). Drama sözcüğü bugünkü anlamına yakın bir biçimde "seyirlik olarak benzetme"dir (And, 1974, sf. 17). Nutku'(2001) ya göre drama, eski Yunanca'da bir şey yapma ya da yapılan bir şey anlamındadır. Wessels (1987)'e göre drama yapmak, var olmaktır. Drama grubun yüzeysel gerçeğin temellerini araştırma esnasında, onları keşfetmeleri ve anlamlandırmalarıdır. Pinciotti (1993) dramayı, grubun doğal ve anlık olaylarından ortaya çıkan, öğrenme aracını kapsayan ve tiyatro sanatını da kullanarak katılımcıların kendini, kendisi dışındakileri ve dünyayı tanıma ve hayal gücünü geliştirme yolu olarak tanımlamıştır. O'Neill and Lambert (1990) ise

drama ile ilgili olarak, “çocuklar gerçek hayat hakkında edindikleri bilgi ve deneyimleri tasvir eder ve bu yöntemle inanılan bir dünya yaratırlar” şeklinde bir tanımlama yapmışlardır. Eğitimde drama ise bir adım sonra ne ile karşılaşacağını bilmeden yaşama ait rolleri, rol yapmadan yeri gelince oynamak ve bu yolla yaşamı tanımak demektir (Gönen ve Uyar-Dalkılıç, 1998, s. 125). Dramada gerçek dünya ile kurgusal dünya arasında bir etkileşim vardır. Katılımcı tarafından drama, gerçekmiş gibi duyumsanır ve gerçek duygular yaşanır. Drama çalışmalarına katılan bireyler, drama süresinde durumları, olayları, ilişkileri keşfederek öğrenirler. Drama, çocukların spontan oyunlarında ortaya çıkan, katılımcıların sanatsal duyarlılığını, kendisi, başka insanlar ve dünya hakkında bilincini artıran ve hayal gücünü geliştiren bir öğrenme aracıdır (Köksal-Akyol 2003). Dramanın temel amaçlarından biri de bireyin yaratıcılığının gelişmesi ve yaratıcı bireylerin yetişmesidir. Drama sözcüğünün önüne özellikle yaratıcı sözcüğü eklenmiştir. Burada amaç; dramanın tiyatro ile karıştırılmaması ve yaratıcı dramada katılımcıların, doğaçlama süreçlerinde bir metne bağlı olmayıp kendi düşünceleriyle, birikimleriyle tasarlayıp canlandırmalarıdır (Adıgüzel, 2010). Pincioatti (1993)’a göre; yaratıcı drama, çocukların spontan oyunlarından gelen ve katılımcıların kendilerini, diğerlerini ve dünyayı daha iyi anlama yeteneklerini oluşturmak ve geliştirmek amacıyla tiyatro sanatını kullanan bir öğrenme ortamıdır (s.30). San (1990)’a göre “önceden yazılmış bir metin olmaksızın, katılımcıların kendi yaratıcı buluşları, özgün düşünceleri ve bilgilerine dayanarak oluşturdukları eylem durumları, doğaçlama ve canlandırmaları” kapsar. En genel tanımıyla Adıgüzel (2006b) yaratıcı dramayı aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

“Eğitimde yaratıcı drama; herhangi bir konuyu, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir grupta ve grup üyelerinin birikimlerinden, yaşantılarından yola çıkarak canlandırmalar yapmaktır. Bu canlandırma süreçlerinde oyunun genel özelliklerinden yararlanılır ve bir lider, drama öğretmeni/eğitmeni eşliğinde ve yapılacak çalışmanın amacına, grubun yapısına göre önceden belirlenmiş mekânda yaratıcı drama süreci gerçekleştirilir” (sf. 21).

Yaratıcı drama sürecinin oluşabilmesi için öncelikle drama lideri, drama grubu, materyaller ve araç-gereçler ile uygun ortamın olması gerekir. Bunlar dramanın ana unsurları olarak tanımlanabilir (MEB, 2012). Drama lideri, grubun yapacağı drama etkinliğini önceden planlar, grup bireylerinin fiziksel ve psikolojik olarak etkinliğe

ısınmasını sağlar, grubu yönetir ve yönlendirir. Drama, etkinliğe katılmaya istekli bireylerden oluşan grup etkinliğidir. Drama süreci katılımcıların deneyim ve bilgi birikimleriyle oluşur. Drama etkinliklerinde kullanılan materyaller ve araç-gereçler öğrencilerin çalışmalarını destekler, yaratıcılıklarını geliştirir. Etkinliklerde öykü, şiir kitapları, müzik CD'leri, fotoğraf gibi materyaller kullanılabilir. Drama çalışmalarında kullanılan mekânın niteliği önemli olup; açık, kapalı ve özel mekânlar drama için uygun hale getirilirse kullanılabilir. Örneğin; spor salonu, müze, park, bahçe gibi alanlar kullanılabilir. Yaratıcı drama hem araç (yöntem) olarak hem de amaç (ders) olarak kullanılmaktadır (Adıgüzel, 2010; MEB, 2012).

2.3.3.Yaratıcı Drama Teknikleri

Eğitimde yaratıcı drama sürecinde özel teknikler kullanılmaktadır. Bu tekniklerin bazıları ayrı başlıklarla açıklanmıştır:

Doğaçlama: Katılımcıların tüm alanlarda yaratıcılıklarının ve kendini ifade etme becerilerinin gelişmesi nedeniyle doğaçlama, yaratıcı drama çalışmalarının dayanağıdır. Spontanlığa (kendiliğindenliğe) dayanan ve aynı zamanda bunu geliştiren bir tekniktir. Doğaçlama sürecinde katılımcı, verilen konudan beslenerek, spontan (kendiliğinden), hayal gücüne dayalı, o anda var olan, tekrarlanmayan, kendiliğinden oluşan canlandırmalar yapar (Adıgüzel, 2010; Önder, 2010; Yılmaz ve Kırkar, 2008).

Rol Oynama: Tiyatro ve yaratıcı drama ile ilgili tüm etkinliklerde temel bir teknik olan rol oynama; bireyin doğaçlama sırasında çeşitli kimliklere girerek, o rolün gerektirdiği kişiliği üstlenerek; mimik, jest ve davranışları canlandırması tekniğidir (Adıgüzel, 2010; Önder, 2010; Yılmaz ve Kırkar, 2008).

Rol Değiştirme: Rol oynayan bireylerin, karşıdaki bireyin rol oynamasını bıraktığı yerden rolünü üstlenip devam ettirmesi sürecidir. Bu teknikle, bireylerin farklı rolleri denemelerini ve o rolün yapısını anlamalarını amaçlayan bir tekniktir (Adıgüzel, 2010; Önder, 2010).

Öğretmenin Rolde Olması (Rol Alması): Yaratıcı drama süreçlerinde öğretmenin/eğitmenin canlandırmaların başında ya da uygun bir anında, katılımcılarla birlikte süreci yönlendirmek veya yönergeleri aktarmak gibi amaçlara ulaşmak

amacıyla uygun bir role girmesi tekniğidir. Öğretmenin/eğitmenin sürecin içinde olması süreci zenginleştirir, çocukları motive eder ve grubun rahatlığını sağlar (Adıgüzel, 2010; Yılmaz ve Kırkar, 2008).

Küçük Grupla Yapılan Doğaçlama-Rol Oynama: Yaratıcı drama eğitmeni/öğretmenin belirleyeceği küçük grupların, verilen ya da seçilen bir konu kapsamında hazırlık yapıp canlandırılmasıdır. Hazırlanan canlandırma tüm grubun sorumluluğundadır, grup içinde canlandırma öncesinde görev dağılımı, kullanılacaksa materyal hazırlığı, canlandırmanın nasıl başlayıp gelişeceği ve sonlanacağını belirlenmesi gerekir (Adıgüzel, 2010).

Tüm Grupla Doğaçlama-Rol Oynama: Bu teknikte doğaçlama; grubu oluşturan tüm katılımcılarla birlikte eğitmen/öğretmenin de aynı anda doğaçlamanın bir parçası olması şeklinde yürütülür (Adıgüzel, 2010).

Zihinde Canlandırma: Katılan bireylerden eğitmenin/öğretmenin yönergelerini gözlerini kapatarak zihinlerinde canlandırmaları istendiği bir tekniktir (Önder, 2010).

Dramatizasyon: Bir oyun metninin, hikâyenin veya öykünün akışını değiştirmeden, rollerin belirlenerek canlandırılmasıdır (Adıgüzel, 2010).

Geriye Dönüş: Yaratıcı drama sürecinde, bir durumun canlandırılması anında ya da bitiminde, aynı rol kişileri ile geçmişte yaşanan olayların geçmişe gidip yeniden canlandırılması tekniğidir (Adıgüzel, 2010).

Donuk İmge: Grup üyelerinin bireysel ya da küçük gruplarla kendi bedenleri ile hareketsiz, sessiz, sözsüz görüntüler oluşturma ve yansıtma tekniği ile yaratıcı drama sürecinde önemli bir durumun canlandırmasını donuk bir görüntü oluşturarak yaparlar (Adıgüzel, 2010).

Dedikodu Halkası: Yaratıcı drama sürecinde bulunan ana karakter için sorun oluşturan bir davranış ve durum hakkında, katılımcıların, süreçte oynadıkları rolde dedikodu yaparak veya fısıltı ile konuşmaları biçiminde gerçekleşen tekniktir (Adıgüzel, 2010).

Rol İçinde Yazma: Katılımcıların, kurgu içinde bir kişinin rolüne girerek o kişinin duygu ve düşüncelerini yansıtan günlük, mektup, gazete haberi yazma çalışması tekniğidir (Adıgüzel, 2010).

İ Ses (Kafa Sesi): Grup üyelerinin, yaratıcı drama sürecinde kahramanın yaşadığı bir sorunun karmaşıklığını gidermek için sesli düşünüyormuş gibi düşünce ve duygularını dile getirdiği bir süreçtir (Adıgüzel, 2010).

Pantomim: Herhangi bir olayın, duygu ve düşüncelerin sözsel ifade olmadan yüz ve beden devinimleriyle anlatıldığı bir oyundur (Adıgüzel, 2010; Önder, 2010; Yılmaz ve Kırkar, 2008).

Rol Kartları: Yaratıcı drama sürecinde canlandırmaya başlayacak bireye ya da bireylere, canlandıracakları karakterle ilgili özel bilgilerin, başlama anı, olay, zaman ve mekân gibi bilgilerin yer aldığı metinlerdir. Bu kartlar doğaçlama için bireye ipuçları verir. Özellikle yaşı küçük olan gruplarda yaratıcı dramaya ilk başladıklarında doğaçlamaya yönlendirmek için kullanılabilir (Adıgüzel, 2010).

Yarım Kalmış Materyal- Özel Mülkiyet: Yaratıcı drama çalışmalarında bir karaktere ait ya da ona özel seçilmiş herhangi bir materyal ve belge aracılığıyla duruma ya da karaktere göre bilgileri kurgusal olarak tamamlayarak canlandırmalar yapmaktır (Adıgüzel, 2010).

Telefon Görüşmeleri: İzleyici ya da dinleyiciler sadece bir tarafı dinleyerek ya da iki tarafı da dinleyip canlandırma sürecini takip ettikleri, bu görüşmelerle yeni bilgi, öykü ve olay sürece dâhil edilebilir (Adıgüzel, 2010).

Bölünmüş Ekran: Yaratıcı drama çalışmalarında katılımcılar, değişik zaman ve yerlerde gerçekleşen bir veya birden fazla sahne alanı düzenleyebilir, canlandırmalarını bütünlük içinde sergileyebilirler. Bu teknikle farklı iki zaman arasındaki bağlantı ve gelişmeler gösterilebilir (Adıgüzel, 2010).

2.3.4.Yaratıcı Dramanın Aşamaları

Yaratıcı drama bir yapılandırmaya dayanan; birbirine sistemli bir şekilde bağlı olan belirli aşamalarla yürütülür (Adıgüzel, 2010). Heining (1988) yaratıcı dramanın

giriş, gelişme ve değerlendirme aşamalarına dayandığını (akt: Duatepe, 2004), Adıgüzel (2010) ise hazırlık-ısınma, doğaçlama ve değerlendirme- tartışma aşamalarına dayandığını belirtmektedir. Gerçekleştirilen çalışmada, Adıgüzel (2010) tarafından benimsenen aşamalardan yararlanılarak etkinlikler geliştirilmiştir.

Hazırlık- Isınma Aşaması: Drama çalışmalarına başlanmasında hem beden hem de zihnin sürece hazırlanması için yapılan hareketler, oynanan oyunların olduğu aşamayı içerir. Bu oyunlar grubun birbirlerine ısınmalarını, konuya hazırlanmalarını ve aynı zamanda etkileşimi ve rahatlamayı içerir. Bu aşama; grup dinamiğini arttırmanın yanında diğer aşamaya hazırlık amacını da barındırır (Adıgüzel, 2006b; Karadağ ve Çalışkan, 2006; MEB, 2012).

Canlandırma Aşaması: Bir konunun süreç içinde biçimlenip ortaya çıktığı, belirlendiği, şekillendiği tüm oluşum çalışmalarının yapıldığı aşamadır. Çalışmanın konusuyla ilgili çeşitli tekniklere başvurulmuş aşamadır (Adıgüzel, 2006b; Karadağ ve Çalışkan, 2006; MEB, 2012).

Değerlendirme-Tartışma Aşaması: Bu aşamada sürecin özü, ne içerdiği, niteliği, niceliği saptanır. Genel olarak eğitsel kazanımların neler olduğu, ortaya çıkan oluşumların tartışıldığı, sürecin nasıl algılandığı, duygu ve düşüncelerin paylaşıldığı aşamadır. Dersin konusunun algılanıp algılanmadığı sorgulanır ve dönütler verilerek tartışıldığı bir ortam oluşturulur. Bu aşamada öğretmen/ lider de süreci ve kendini değerlendirir (Adıgüzel, 2006b; Karadağ ve Çalışkan, 2006; MEB, 2012).

2.3.5.Yaratıcı Dramanın Faydaları

Eğitimde yaratıcı dramanın öğretim yöntemi ve disiplin olarak kullanılmasının bireylere ve öğretim sürecine faydalarına bakıldığında; bireyin zihninde bazı kavram ve olguları canlandırması, hayal gücünü harekete geçiren aktivitelere yer verilmesi ile bireyde yaratıcılık ve hayal gücü gelişir. Bu gelişimin en önemli katkısı ise bireyin çok yönlü düşünmesine olanak sağlamasıdır (Adıgüzel, 2010; Genç, 2005; Köksal-Akyol, 2003; Önder, 2010). Yaratıcı dramanın bedensel ve zihinsel aktifliği ile çevreye uyumu sırasında bireyin zihinsel kapasitesi artar. Yaratıcı drama, bireyin kendini tanıdığı bir süreçtir. Birey, kendi sınırlarını, yaptıklarını, yapamadıklarını fiziksel ve

sosyal çevresiyle keşfeder. Bu keşif bireyin kişisel gelişimine katkı sağlar. Yaratıcı drama etkinliklerinde bireyin düşünceleri, fikirleri yargılanmadan ve eleştirmeden kabul edilir. Bu kabul edilişle bireyin hür düşünme ve karar verme mekanizmaları gelişir. Yaratıcı drama etkinlikleri, bireyin kendisi ve çevresiyle yaşantılar geçirerek duygularını keşfetmesine ve bu duyguları grupta paylaşmasına olanak sağlar (Adıgüzel, 2010; Önder, 2010).

Yaratıcı drama, kişiler arası etkileşime giren bireylerin dil kullanımını ve iletişim becerilerini arttırır (Farris ve Parke, 1993). Kişi yaratıcı drama ile kendisini ve çevresini derinlemesine tanır, tanıdıkça sosyal ve toplumsal olaylara karşı duyarlılığı gelişir (Adıgüzel, 2006a; Farris ve Parke, 1993). Yaratıcı drama ile çok yönlü düşünme becerisinin gelişmesiyle birlikte birey, toplumsal ya da kişisel sorunlara çözüm önerileri getirmeye başlar (Adıgüzel, 2006c, 2010; Önder, 2010). Yaratıcı drama sosyalleşmeyi sağlar, tartışma, konuşma, gözlem ve bir şeyi yaratma fırsatı mevcuttur. Katılımcı hem etkileşim hem de iletişim içindedir. Böylelikle bireyin özgüveni gelişir (Adıgüzel, 2006b; Genç, 2005; Önder, 2010; Yassa, 1999).

Yaratıcı drama; yaparak-yaşayarak öğrenmenin kalıcı olmasına, ders konularının kolaylaşmasına, soyut kavramların somutlaştırılmasına öğrencilerin kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri doğru oluşturabilmesinin, etkili ve anlamlı bir öğrenme süreci geçirebilmesinin oldukça önemli olduğu Fen ve Teknoloji dersinde uygulanabilen bir yöntemdir (Hatipoğlu, 2006; Sağırlı ve Gürdal, 2002).

2.4. YARATICI DRAMANIN FENDE UYGULAMALARINA YÖNELİK GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR

Yaratıcı drama; öğrencilerin fen ve teknoloji ders başarılarına, derse olan ilgi, tutum ve motivasyonlarının artmasına, soyut olan kavramların somutlaştırılmasıyla konuları daha iyi öğrenmelerine ve üst düzeyde kalıcı öğrenmenin sağlanmasına, yaparak-yaşayarak öğrenmenin kalıcı olmasına fırsat verdiği için Fen ve Teknoloji dersinde uygulanabilen bir yöntemdir (Hatipoğlu, 2006; Sağırlı ve Gürdal, 2002). Yaratıcı dramanın, fen konularının etkin öğrenilmesindeki yeri ve önemine yönelik ulusal ve uluslararası düzeyde çok sayıda araştırma bulunmaktadır.

Tveita (2000) çalışmasında lise öğrencilerinin ve öğretmen adaylarının “Elektrik” konusunun başta drama yöntemi olmak üzere, diğer yeni yaklaşımlarla (yaratıcı yazma, model çizme) işlendiğinde başarılarına etkisi ve cinsiyet değişkenine etkisi olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada, öğrencilerin çeşitli elektrik deney düzenekleri ile denemeler yapmaları ve çeşitli hipotezler kurmaları için fırsat tanınmış, “Elektron modeli” konusu drama yöntemi ile işlenmiştir. Öğrencilerin oynadıkları oyunlardan sonra gerçek elektron modeli ile karşılaşmaları sağlanmıştır. Ardından model çizip, alıştırma yapacakları çalışma kâğıtları dağıtılmış ve tüm sınıfla birlikte öğrenilenler tartışılmıştır. Ünite bitiminde son test ve 12 ay sonra aynı test tekrar kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Süreç sonunda öğrencilerin uygulama ile ilgili görüşlerini almak için görüşmeler yapılmıştır. Çalışmanın bulguları; geleneksel öğretim yöntemlerine göre basit devreleri kavramsal ilişkileri anlamaları daha iyi sonuçlar vermiş, çoğunlukla öğrencilerin fen kavramlarındaki yanlışlarını ortadan kaldırmıştır. Kız öğrencilerinin bu yöntemlerle konuyu anlaması erkek öğrencilere göre daha iyi iken, iki grubun başarı düzeylerinin eşit olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin çoğu fizik konularını anlamının drama yöntemi ile çok kolay olduğunu ve günlük yaşamla ilişkilendirmenin mümkün olduğunu düşündüğünü beyan etmiştir.

Selvi ve Öztürk (2000) fen bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin etkililiğini inceledikleri çalışmalarında ilkök beşinci sınıf fen bilgisi dersinde “Vücudumuzu Tanıyalım” ünitesinin öğretimini deney grubunda yaratıcı dramayla kontrol grubunda ise geleneksel yaklaşımla gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda, deney grubu ve kontrol grubu başarı testi açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Fene karşı tutumları açısından ise iki grup arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Sağırılı ve Gürdal (2002) ilköğretim fen bilgisi dersinde dramanın öğrenci tutumuna etkisini araştırmışlardır. 6. sınıf Fen Bilgisi Dersinde “Elektrik” konusu bir sınıfa drama yöntemiyle, bir diğer sınıfta ise geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırmada drama tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin diğer sınıfa göre, fen bilgisi dersine karşı olumlu tutum kazandıkları sonucuna varılmıştır.

Yalım (2003) yüksek lisans tez çalışmasında, ilköğretim 4.sınıf “Çevremizi Tanıyalım” ünitesinde yaratıcı drama uygulamalarının öğrenci başarısı üzerine etkisini araştırmıştır. Kontrol grubunda dersler öğretmen merkezli geleneksel yaklaşıma göre işlenirken, deney grubunda ise yaratıcı drama yöntemiyle işlenmiştir. Çalışmanın bulguları, deney grubundaki öğrencilerin başarı puanları ile kontrol grubu öğrenci başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiş ve yaratıcı drama yönteminin fen ve teknoloji derslerinde öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Oğur ve Bağcı-Kılıç (2005), fen bilgisi öğretiminde yaratıcı drama yönteminin benimsenerek işlenmesinde öğrencilerin fen başarılarına etkisini araştırmıştır. 6.sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada “Canlıların İç Yapısına Yolculuk” ünitesindeki “Vücudumda Neler Var?” ve “Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” konularının öğretimi deney grubunda yaratıcı drama yöntemiyle, kontrol grubunda ise fen ve teknoloji kitabında belirtilen deneyler yoluyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, deney grubunun başarı testinden elde edilen ortalama puanın kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu, öğrenci başarılarında cinsiyet değişkeninin ise istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Keleş, Uşak ve Aydoğdu (2006), çalışmalarında ilköğretim 8.sınıf fen bilgisi dersi genetik ünitesi DNA Watson Crick Modelinin rol oynama, drama ve oyunlar kullanılarak yapılan sınıf için uygulamalarının öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Deney grubunda konunun öğretimi belirtilen sınıf içi uygulamalarla gerçekleştirilirken, kontrol gruplarında geleneksel öğretim ile gerçekleştirilmiştir. Ön ve son test olarak uygulanan başarı testi sonuçlarına göre, rol oynama ve oyunlar kullanılarak gerçekleştirilen sınıf içi uygulamaların, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin konuyu öğrenmelerinde anlamlı etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonuçları, cinsiyet değişkeninin öğrenci başarısına üzerinde anlamlı etkisi olmadığını göstermiştir.

Yılmaz-Cihan (2006) yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim yaratıcı drama yöntemi ile gerçekleştirilen 7.sınıf fen ve teknoloji dersi “Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve Koruyalım” ünitesinin öğretiminin

öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkililiğini incelemiştir. Konu, deney grubunda yaratıcı drama yöntemiyle, kontrol grubunda ise geleneksel yaklaşımla işlenmiştir. Fen bilgisi tutum ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi, deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları, deney grubunun başarı puanları ve fen bilgisi dersine karşı tutum puanlarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir. Bulgulara göre fen bilgisi dersinde yaratıcı drama yöntemi kullanımının, öğrenci akademik başarısına ve fene karşı tutumuna olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Başkan (2006) yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 6.sınıf “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” ünitesinin yaratıcı drama ile öğretiminin öğrencilerde var olan kavram yanlışlarının giderilmesine ve öğrencilerin fen bilgisi dersine olan motivasyonlarına etkisini araştırmıştır. Kontrol grubunda dersler kendi öğretmenleri tarafından geleneksel yöntemi dayalı işlenirken, deney grubunda ise dersler araştırmacı tarafından gerçekleştirilen yaratıcı drama uygulamaları ile işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna araştırmacı tarafından geliştirilen “Elektrik Ünitesi Kavram Testi” (EKT) ön ve son test olarak uygulanmıştır. Buna ek olarak öğrencilerin konu ile ilgili kavram yanlışları ve motivasyonlarının tespiti için deney grubundan 9 öğrenci ile mülakat yapılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi, başarılarının artması ve fen ve teknoloji dersine karşı olumlu tutum sergilemelerinde anlamlı düzeyde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Kavak (2007), ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli doğası hakkında imaj oluşturmalarında rol oynama yönteminin etkisini öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırarak araştırmıştır. İlköğretim 7.sınıfta öğrenim gören 46 öğrencinin katıldığı çalışmada, kontrol grubunda dersler öğretmen merkezli öğretim yöntemiyle, deney grubunda ise rol oynama öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Deney grubunda, atomaltı taneciklerin, çekiç ile ezilen metal levhadaki atomların ve genleşen maddelerin atomlarının canlandırıldığı üç farklı rol oynama aktivitesi ile öğrencilerin atomun doğasını keşfetmeleri amaçlanmıştır. Konu ile ilgili öğrencilere uygulanan imaj belirleme testinin nitel analiz sonuçlarına göre, deney

grubu öğrencilerinin yarısından fazlasının maddenin tanecikli doğası hakkında imaj oluşturabildiği sonucuna varılmıştır.

Arieli (2007), karışım ve çözeltiler konusunda öğrencilerin kavramsal anlamalarını arttırmak amacıyla yaratıcı dramaya dayalı fen ve teknoloji dersinin etkisini araştırmıştır. Çalışma, 6.sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiş olup deney grubunda öğretim yaratıcı dramaya dayalı aktivite temelli öğretimle uygulanırken, kontrol grubunda ise sadece aktivite temelli öğretimle dersler işlenmiştir. Ön ve son test olarak uygulanan testlerle nicel veriler toplanırken; öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmeler, video kayıtları ve gözlemlerle nitel veriler elde edilmiştir. Çalışmanın nicel sonuçları, deney grubundaki öğrencilerinin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla konuya yönelik başarılarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Nitel verilerin analizi sonucuna göre ise deney grubu öğrencilerinin eğlenerek derslere katıldıkları, yaratıcı dramanın olumlu sınıf atmosferi oluşturduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenler, yaratıcı dramanın fen derslerinde etkili bir öğrenme yöntemi olduğunu belirtmişlerdir.

Erkoca-Akköse (2008) çalışmasında okulöncesi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramanın etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Anaokuluna devam eden 6 yaş grubu 28 öğrenci ile çalışmıştır. Okulöncesi fen etkinliklerinde, deney grubunda yaratıcı drama yöntemi, kontrol grubunda ise düz anlatım yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, yaratıcı dramanın, çocukların fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirleme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir.

Tımbıl (2008) ilköğretim fen ve teknoloji öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ve yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrenci başarısına etkilerini karşılaştırmayı amaçladığı yüksek lisans tez çalışmasında, 8.sınıf “Canlılar için Madde ve Enerji” ünitesinin öğretimini ele almıştır. 76 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışma öncesinde araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi uygulanmış ve test puanlarına göre gruplar oluşturulmuştur. Akademik başarısı yüksek ve düşük olmak üzere iki gruba ayrıldıktan sonra gruplar eşit başarı seviyelerine göre iki gruba daha ayrılmışlardır. Akademik başarısı yüksek/düşük grubun yarısıyla aktif öğrenme

yaklaşımı, yarısıyla yaratıcı drama yöntemi kullanılarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Deneysel uygulama sonunda ön test olarak kullanılan başarı testi bütün öğrencilere son test olarak yeniden uygulanmıştır. Çalışmada, akademik başarısı yüksek gruptaki aktif öğrenme yaklaşımı uygulanan öğrenciler ile yaratıcı drama yöntemi uygulanan öğrenciler arasında, başarı testleri sonucunda aktif öğrenme yaklaşımı uygulanan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Akademik başarısı düşük gruptaki aktif öğrenme yaklaşımı uygulanan öğrenciler ile yaratıcı drama yöntemi uygulanan öğrenciler arasında, başarı testleri sonucunda yaratıcı drama yöntemi uygulanan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu bulgular aktif öğrenme yaklaşımının akademik başarısı yüksek öğrencilerle, yaratıcı drama yönteminin ise akademik başarısı düşük öğrencilerle daha etkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda, aktif öğrenme yaklaşımı ve yaratıcı drama yönteminin fen ve teknoloji ders konularının öğrenilmesinde etkili olduğu sonucu çıkmış ve araştırmacılar tarafından ikisinin de kullanılması önerilmiştir.

Türkkuşu (2008) yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 8.sınıf fen ve teknoloji dersi “Hücre Bölünmeleri” ünitesinin yaratıcı drama yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına ve öğrenme kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Çalışmaya, 8.sınıfta öğrenim gören 50 öğrenci katılmıştır. Kontrol grubunda dersler Fen ve Teknoloji Öğretim Programına uygun işlenirken, deney grubunda ise yaratıcı drama yöntemiyle işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna hazırbulunuşluk testi ön test olarak, başarı testi son test olarak, fen bilgisi tutum ölçeği ise ön ve son test olarak uygulanmıştır. Başarı testi uygulamadan iki hafta sonra kalıcılığı ölçmek için tekrar uygulanmış, deneysel uygulama sonrasında deney grubu öğrencileri ile mülakatlar yapılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi tutum puanları ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, başarı testi puanları açısından ise deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Deney grubu öğrencileri ile yapılan mülakatlar sonucunda öğrencilerin görüşleri doğrultusunda uygulama sonrasında fene karşı ilgilerinin arttığı ve yaratıcı dramayı sevdikleri belirlenmiştir. Bulgulara göre, yaratıcı drama yönteminin başarı testi soru basamaklarına göre analiz ve değerlendirme basamaklarında başarıyı arttırırken, bilgi, sentez ve kavrama basamaklarında ise belirgin bir katkı sağlamadığı

tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonuçlarına göre, yaratıcı drama uygulamalarının kız öğrencilerinin başarılarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

Çam, Özkan ve Avinç (2009) çalışmasında Fen ve Teknoloji dersi “Kan, Kanın Yapısı ve Kan Grupları” konusunda yaratıcı drama yönteminin akademik başarı ve derse ilginin etkilerini merkez ve köy ilköğretim okulu karşılaştırılmasıyla ortaya koymuştur. 60 ilköğretim 6.sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilen çalışmada, ön test- son test karşılaştırma gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Her iki grupta konunun öğretimi 2 haftalık süreç içinde toplam 4 ders saati boyunca yaratıcı drama yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada akademik başarı açısından köy okulları lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Her iki okulda da derse ilginin artmış olmasına rağmen, köy okulundaki öğrencilerin yaratıcı drama yöntemini ve sürecini daha çok benimsedikleri ve daha ilgili oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tuncel (2009) çalışmasında fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmaya, iki devlet okulundan iki deney, iki kontrol grubu oluşturularak toplam 92 altıncı sınıf öğrencisi katılmıştır. Deney gruplarında yaratıcı drama yöntemiyle, kontrol gruplarında ise Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ile 7 hafta süren uygulama yapılmıştır. Öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla 53 sorudan oluşan başarı testi, ön test ve son test olarak kontrol ve deney gruplarına uygulanmıştır. Ayrıca, deney gruplarından rastgele seçilen öğrencilerle uygulama sonrası yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Çalışma bulguları, her iki grupta da deney grupları lehine anlamlı farklılığın olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada yaratıcı drama yönteminin, Fen ve Teknoloji öğretim programına göre öğrenci başarısında olumlu etkileri olduğu sonucuna varılmıştır.

Teker (2009) yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde yaratıcı drama yönteminin kullanımına yönelik görüşlerini ve yaratıcı dramanın çevre ile ilgili problem durumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, “Çevre ve İnsan” ünitesi yaratıcı drama yöntemi benimsenerek 5 hafta boyunca uygulanmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere, çevre ile ilgili görüşlerini belirlemek için çevre problemleri görüşme

formu kullanılarak sorulmuştur. Ayrıca uygulama sonunda öğrencilerin yaratıcı dramaya yönelik görüşlerini belirlemek için de görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, fen ve teknoloji derslerinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının, öğrenmeyi anlamlı ve daha zevkli kıldığı, öğrencilerin derse olan ilgi, dikkat ve motivasyonlarını arttırdığı, fenle ilgili araştırma yapma isteğini arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bazı çevre ile ilgili problem durumlarına karşı yaklaşımlarının uygulama sonrasında olumlu yönde değiştiği sonucuna varılmıştır.

Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede (2010) çalışmalarında ilköğretim 5. sınıf fen bilgisi dersinde “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesi öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrenci başarı düzeylerine etkisini araştırmıştır. Toplam 72 öğrencinin katıldığı çalışmada 4 hafta boyunca deney grubu öğrencileriyle dersler yaratıcı drama yöntemiyle, kontrol grubu öğrencileriyle ise düz anlatım yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Ön ve son test olarak tüm öğrencilere 25 maddelik başarı testi uygulanmıştır. Araştırmada tüm öğrencilerin “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin arttığı görülmüş, test puanları karşılaştırıldığında ise deney grubu lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Araştırma yaratıcı drama yöntemiyle konu öğretiminin düz anlatım yöntemine göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Ormancı (2011), yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 6.sınıf “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrenci başarısı, fene karşı motivasyon ve tutumu üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. 36 öğrenciyle yürütülen çalışmada, 22 ders saati boyunca derslerde deney grubunda drama yöntemiyle desteklenen fen ve teknoloji öğretim programı, kontrol grubunda ise fen ve teknoloji öğretim programı uygulanmıştır. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında katılımcılara başarı testi, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve fen tutum ölçeği ön ve son test olarak uygulanmıştır. Deneysel çalışma sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmezken, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve fen tutum ölçeği puanları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Yarı

yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgulara göre öğrenciler; yaratıcı dramayı sevdiklerini, yaratıcı dramanın fen dersine olan tutumu, ilgiyi arttırdığını, arkadaşlarıyla ilişkilerini geliştirdiğini, derslerin yaratıcı drama ile güzel ve eğlenceli geçtiğini, öğrendiklerini günlük yaşama aktarabildiğini belirtmişlerdir. Bu bulgular yorumlandığında, fen ve teknoloji derslerinde kullanılan yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin tutum ve motivasyon düzeyleri ile derse olan ilgileri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Meşeci, Karamustafaoğlu ve Bacanak (2012), ilköğretim 4.sınıf öğrencilerinin yaratıcı drama yöntemiyle uygulanan fen ve teknoloji dersi hakkındaki algı, tutum ve düşüncelerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, yaratıcı drama etkinlikleriyle yürütülen “Maddenin Değişimi” konusunun öğretimine devam eden 6 öğrenci ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak veriler toplanmıştır. Mülakatların analizinde NVIVO 9.0 programı kullanılmıştır. Elde edilen verilere dayalı olarak, öğrencilerin yaratıcı drama yöntemiyle işlenen fen ve teknoloji derslerinin zevkli, etkili, öğretici ve kalıcı olduğu, ancak derslerde disiplinsizlik, gürültü gibi olumsuz durumlarla karşılaştığını şeklinde görüşleri olduğu tespit edilmiştir. Bu verilere göre araştırmacılar, öğrencilerin aktif oldukları yaratıcı drama yöntemiyle fen ve teknoloji dersini daha iyi anladıklarını ve derse daha çok katıldıklarını belirtmişlerdir.

Meşeci, Karamustafaoğlu ve Çakır (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ilköğretim 4.sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi “Maddenin Değişimi” konusu öğretiminde yaratıcı drama yönteminin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 53 öğrenci ile gerçekleştirilmiş, konunun öğretimi, deney grubunda yaratıcı drama etkinlikleriyle, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere başarı testi, ön ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışma bulgularına bakıldığında, her iki gruptaki öğrencilerin bilgi düzeylerinin arttığı, ancak deney grubundaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Sonuçlar, yaratıcı drama etkinlikleriyle yürütülen fen ve teknoloji dersinin geleneksel öğretim yöntemine göre başarı açısından daha etkili olduğunu göstermiştir.

Ormancı ve Özcan (2012) çalışmalarında ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. 36 öğrencinin katıldığı çalışmada deney grubunda dersler drama yöntemiyle desteklenmiş fen ve teknoloji öğretim programıyla, kontrol grubunda ise sadece fen ve teknoloji öğretim programıyla uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubuna iki aşamalı teşhis testi ön ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön ve son test başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur, ancak deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bulgulara bakıldığında; drama yöntemiyle desteklenmiş fen ve teknoloji öğretim programıyla, fen ve teknoloji öğretim programının öğrenci başarısı üzerinde benzer etkide olduğu sonucuna varılmıştır.

Taşkın-Can (2013) çalışmasında ilköğretim 5.sınıf “Işık ve Ses” ünitesindeki yaratıcı drama uygulamalı öğretimin öğrencilerin fen başarısı ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkilerini sınamayı amaçlamıştır. Deney grubunda dersler yaratıcı drama uygulamalarıyla, kontrol grubunda ise mevcut fen ve teknoloji öğretim programına dayalı olarak işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna başarı testi ve bilimsel süreç becerileri testi ön ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarıları ve bilimsel süreç becerileri açısından deney grubu lehine anlamlı fark bulunduğunu göstermiştir. Bu bulgulara göre fen ve teknoloji dersindeki yaratıcı drama uygulamalarının, öğrencilerin başarısını ve bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

2.5. MADDENİN TANECİKLİ YAPISINA YÖNELİK GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, “Canlılar ve Hayat”, “Madde ve Değişim”, “Fiziksel Olaylar”, “Dünya ve Evren”, “Fen-Teknoloji-Çevre-Toplum İlişkileri (FTTÇ)”, “Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)” ve “Tutum ve Değerler (TD)” 7 öğrenme öngörülmüştür. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, bu öğrenme alanlarının ilk dördüne göre ünitelendirilmiştir (MEB, 2006). “Madde ve Değişim” öğrenme alanında 4.sınıfta “Maddeyi Tanıyalım”, 5.sınıfta “Maddenin

Değişimi ve Tanınması”, 6.sınıfta “Maddenin Tanecikli Yapısı” ile “Madde ve Isı”, 7.sınıfta “Maddenin Yapısı ve Özellikleri”, 8.sınıfta ise “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ile “Maddenin Halleri ve Isı” ünitelerine yer verilmiştir (MEB, 2011a; 2011b; 2011c; 2011d; 2011e). Öğrencilerin 4. ve 5.sınıf fen ve teknoloji dersinde maddenin üç halde bulunduğunu fark etmeleri, ısınma veya soğuma yoluyla maddenin hal değiştirdiğini, genleştiğini veya büzöldüklerini sezmeleri sağlanmaktadır (MEB, 2011a; 2011b). 6.sınıf Madde ve Değişim öğrenme alanındaki ünitelerde; sıkışma ve genleşme özelliklerini karşılaştırarak maddelerin küçük, görülemez, hareketli taneciklerden oluştuğunu, tanecikler arası boşluklar olduğu sezdirilmektedir. Atom ve molekül kavramlarını tanımlamaları ve madde değişimlerinden yola çıkılarak fiziksel-kimyasal değişim sınıflandırmaları hedeflenmektedir. Maddenin tanecikli yapısı kavramı ile ısı kavramını ilişkilendirmeleri ve ısının yayılma yollarını keşfetmeleri beklenmektedir (MEB, 2011c). 7. sınıfta ise öğrencilerin elementleri sembollerle, bileşikler formüllerle göstermeleri, maddelerin farklı yüklere sahip olması sebebiyle atomların proton, nötron ve elektronlardan oluştuğunu kavramaları planlanmaktadır (MEB, 2011d). 8. sınıfta ise öğrencilerin elementleri sınıflandırarak periyodik çizelgeyi incelemeleri, metal, ametal ve yarı metallerin özelliklerini keşfetmeleri, kimyasal bağlar ile kimyasal tepkimeleri ilişkilendirerek tepkimeleri ifade etmeleri beklenmektedir. Ayrıca ısı enerjisinin mekanik ve elektrik enerjisine dönüşebildiğini keşfetmeleri, maddelerdeki ısı alış verişini atom veya moleküller arasındaki bağlarla ilişkilendirmeleri hedeflenmektedir (MEB, 2011e). Fen ve teknoloji dersinin önemli bir bölümünü kapsayan bu konuyla ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde pek çok araştırma mevcuttur. Bu araştırmalardan bazıları aşağıda özetlenmektedir.

Albanese ve Vicentini (1997) çalışmalarında maddenin tanecikli yapısı hakkında öğrenci görüşlerinin ne olduğunu tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya 30 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Maddenin tanecikli yapısına ilişkin öğrencilerin ön bilgilerini belirlemek amacıyla bir dizi açık uçlu soru kullanılmış, elde edilen verilerden öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun atom ve molekül terimlerini bilmelerine rağmen bu kavramların makroskopik yapılar olarak düşündüklerini ve tanecikli yapıdaki özellikleri bilmedikleri tespit edilmiştir.

Snir, Smith ve Raz (2003) çalışmasında öğrencilerin yazılım araçlarıyla maddenin tanecikli yapısını öğrenmesine etkisini incelemiştir. Bu amaçla fen müfredatında yer alan birçok ünitedeki maddenin tanecikli yapıdaki gösterimlerini içeren yazılımlar öğrencilere gösterilerek konuların öğretimi gerçekleştirilmiştir. Bu süreçlerin sonunda elde edilen bulgular çerçevesinde öğrencilerin konuları anlamalarında anlamlı değişiklikler olduğu, kullanılan yazılımların ünite alanına ilişkin üst düzey bilgileri öğrenmelerine olanak sağladığı tespit edilmiştir.

Halpine (2004), molekül modellerinin sanatsal resimler şeklinde sunulmasının ilkökul öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmadaki öğrencilere sanatsal resimler ve gösteriler kullanılarak moleküler yapıda öğrenmelerin gerçekleşmesi amacı ile uygulamalar yapılmıştır. Son test sonuçlarına göre, çalışmanın öncesinde yapılan ön testlerde belirlenen kavram yanlışlarının giderildiği tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda öğretmenlerin fen eğitiminde farklı disiplinlerdeki yaklaşımların uygulanması ile ilgili olumlu görüşler kazandıkları ve öğrencilerin dijital gösterimler ve sanatsal uygulamaların ilgi çekici olduğu yönünde görüşleri olduğu belirlenmiştir.

Boz (2006), faz değişimi içerisinde maddenin tanecikli yapısına ilişkin öğrencilerin görüşlerini inceleyen bir araştırma yürütmüştür. Araştırmaya 6., 8., ve 11. sınıflarda öğrenim gören toplam 300 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veriler, öğrencilerin seviyelerine göre katı, sıvı ve gaz fazındaki taneciklerin hareketleri ve düzeni ile faz değişimini açıklamak için tanecik fikrinin uygulamasına ilişkin altı tane açık uçlu soru ile toplanmıştır. Ayrıca katılımcıların hepsi ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen verilerin sonuçlarına göre öğrencilerin tamamının konuyu öğrenmelerine rağmen faz değişimini açıklamak için tanecikli yapıyı uygulamakta zorluklar yaşadığı ve sınıf seviyeleri arasında tanecikli yapı ile faz değişimini açıklayabilme arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda ise tüm öğrencilerin faz değişimi ile ilgili olayları tanecikli yapı ile açıklamayı tercih etmedikleri tespit edilmiştir.

Kuşakçı Ekim (2007) çalışmasında kavramsal karikatürlerin, 7. Sınıf öğrencilerinin “Maddenin İçyapısına Yolculuk” ünitesindeki kavram yanlışlarını

gidermedeki ve öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisi ortaya koymayı amaçlamıştır. Ön test-son test kontrol gruplu modele göre desenlenmiş olan araştırmada; veri toplama aracı olarak Kavram Bilgisi Testi, Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği, öğretmen ve öğrencilere yönelik görüşme formları kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında dersler geleneksel yaklaşımla işlenmiş, deney grubuna ise ek olarak kavram yanlışları olan konularda kavramsal karikatürlerle dersler desteklenmiştir. Araştırma bulgularında; öğrencilerin ünite ile ilgili pek çok kavram yanlışısına sahip oldukları belirtilmiş ve uygulama sonunda deney grubunun, kontrol grubuna göre daha az kavram yanlışısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında ise anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Deney grubundaki öğretmen, karikatürlerin öğrenciler için yararlı olduğu yönünde görüş belirtirken, öğrenciler ise kavramsal karikatürlerle işlenen dersleri çok sevdiğini, kolay ve kalıcı öğrenmelerini sağladığını ifade etmişlerdir.

Ateş (2007), yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim altıncı sınıflarda, fen ve teknoloji dersindeki “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin çoklu zekâ kuramına dayalı öğretiminin öğrenci başarısına ve fen dersine karşı tutumuna etkisini geleneksel öğretimle kıyaslamayı amaçlamıştır. Çalışmaya bir devlet okulunun iki ayrı sınıfında bulunan 42 altıncı sınıf öğrencisi katılmıştır. Sınıflardan biri kontrol, diğeri ise deney grubu olarak atanmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim uygulanırken, deneysel grupta çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim uygulanmıştır. 35 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi hem kontrol hem de deney grubunda bulunan öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubuna; 7 zekâ alanını belirlemek için çoklu zekâ envanteri uygulama öncesi, fen tutum ölçeği ve öğrenme stilleri envanteri ise son test olarak uygulanmıştır. Uygulama, sekiz haftada tamamlanmıştır. Bu analizler sonucunda maddenin tanecikli yapısı başarı testinde deney ve kontrol grubu arasında deney grubunun lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak, deney ve kontrol grubunun fene karşı tutumlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Geleneksel öğretimin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin zekâ tipleri ile öğrenme stilleri arasında bir ilişki olup olmadığı incelendiğinde; özümseyen öğrenme stiline dilsel, matematiksel, görsel ve sosyal zekâ tipine sahip öğrencilerde ortaya çıktığını, ayrıştıran öğrenme stiline sosyal zekâ tipine sahip öğrencilerde, yerleştiren öğrenme stiline dilsel, bedensel ve müziksel zekâ tipine sahip öğrencilerde, değiştiren öğrenme

stilinin ise bütün zekâ tiplerine hitap eden öğrencilerde bulunmuştur. Kontrol ve deney gruplarını kendi içlerindeki ön test ve son test başarı puanları karşılaştırıldığında her iki grupta da başarı artmış ve testler arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Özalp (2008), yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinde maddenin tanecikli yapısıyla ilgili bulunan kavram yanlışlarının açığa çıkarılmasını ve bu kavram yanlışlarının ontolojiye dayanarak değerlendirilmesini amaçlamıştır. Araştırmada 15 tanesi iki aşamalı olan, 25 çoktan seçmeli sorudan oluşan bir test kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 6.-11. arası sınıflar oluşturmuş ve araştırmada kesitsel tarama araştırması yöntemi kullanılmıştır. Veriler rastgele seçilmiş olan 24 farklı sınıftan toplam 696 öğrenciden toplanmıştır. Sonuçlar, tüm sorular için sınıf seviyeleri arasındaki farkın anlamlı olduğunu ve sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin başarılarının arttığını göstermiştir. Ancak araştırmada ilginç sonuçlardan biri de bazı kavram yanlışlarının ortaöğretim öğrencilerinde ilköğretim öğrencilerine göre daha fazla bulunmasıdır. Bu araştırmada açığa çıkarılan kavram yanlışları ontolojinin iki temel kategorisinde (madde, süreç) bulunmaktadır. En fazla kavram yanlışlarının mikroskobik tanecik kategorisi ile makroskopik madde kategorileri arasında gerçekleştiği görülmektedir. Bu tür kavram yanlışları makroskopik maddelerin özelliklerinin mikroskobik taneciklere aktarılmasıyla oluşmaktadır. Süreç kategorisinde ise en fazla kavram yanlışları fiziksel olay ve kimyasal olay kategorileri arasında görülmüştür. Öğrencilerin %38,6'sında en çok bulunan kavram yanlışları 'Buzdaki moleküller katı, sudaki moleküller sıvıdır çünkü buz katı, su ise sıvıdır' şeklindeki düşüncedir. Araştırmadaki bir diğer önemli sonuç da iki aşamalı soruların birinci aşamalarının ikinci aşamaya göre daha doğru cevaplanmış olmasıdır. Bu sonuç; öğrencilerin anlamlı öğrenme yapmada başarısız olduklarını gösteren bir sonuç olduğunu, öğrenciler bazı soruları doğru bilmelerine rağmen uygun seçeneklerin neden doğru olduğunu açıklayamadıkları tespit edilmiştir. Bu durumu araştırmacılar, anlamlı öğrenmenin değil; ezberleyerek öğrenmenin bir kanıtı olarak düşünülebileceğini aktarmıştır.

Bozkurt, Orhan, Keskin ve Mazi (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada fen ve teknoloji dersinde "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır.

Deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme yöntemiyle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yaklaşımıyla uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubuna, araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi 6 haftalık uygulama öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi sonuçları, deney grubu lehine anlamlı bir artışın olduğunu göstermiştir. Elde edilen verilere göre, fen ve teknoloji dersinde kullanılan işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Akyol ve Dikici (2009) çalışmalarında ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminde şiirle öğretim tekniği kullanımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi araştırmışlardır. Çalışmada, şiir okumaya ve yazmaya gönüllü 32 öğrenci deney grubunu, 20 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubunda dersler şiirle öğretim tekniğine göre hazırlanan etkinliklerle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle uygulanmıştır. Başarı testi ve fen tutum ölçeği ön ve son test olarak kullanılmıştır. Çalışma bulgularında; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiş, ancak fen tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır. Çalışmada fen ve teknoloji dersinde şiirle öğretim tekniğinin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği, ancak fen tutumlarına olumlu bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

Koştur (2009), 6. sınıf fen ve teknoloji dersinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin ilköğretim 6., 7. ve 8.sınıflar tarafından ne derece öğrenildiğini ve sınıflar arası farklılıkları ortaya koymaya amaçlayan bir yüksek lisans tez çalışması yürütmüştür. Öğrencilere, araştırmacı tarafından geliştirilen 10 açık uçlu sorudan oluşan test uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, sınıf seviyesi arttıkça öğrenci başarısının düştüğü fakat bu farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin kayıtlı olduğu okul türlerinin başarıya anlamlı etkisi olmadığı, fakat cinsiyet, dershaneye gitme/ gitmeme, ebeveyn eğitim düzeylerinin başarı puanları üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Çardak (2009), 6. sınıf fen ve teknoloji dersi kapsamında “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme”, “Kuvvet ve Hareket” ve “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitelerinin işleniş süresince fen günlüğü tutmanın, öğrencilerin akademik başarılarını ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını nasıl etkilediğini araştırmayı amaçlamıştır. Uygulamaya başlamadan önce yapılan başarı ön testi sonuçlarının ve öğrencilerin 5. sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu puan ortalamalarının analizi sonucuna göre deney ve kontrol gruplarının başarı açısından denk oldukları görülmüştür. Deney ve kontrol grubu sınıflarında dersler öğretim programına uygun bir şekilde yürütülmüştür. Deney grubu öğrencilerine üç fen ve teknoloji dersi ünitesi boyunca fen günlüğü tutturulmuştur. Araştırmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulama sonunda üç üniteyi kapsayan başarı testi ve tutum ölçeği ön ve son test olarak uygulanmıştır. Ek olarak uygulama öncesinde deney grubu öğrencilerinin öğrenme stillerini belirlemek amacıyla “Öğrenme Stilleri Ölçeği” ve uygulama sonunda ise öğrencilerin uygulamayla ilgili görüşlerini almak amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan görüşme anketi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, fen günlüğü tutmanın öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı ve öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenme stilleri belirlenen deney grubu öğrencilerinden baskın olarak Dokunsal/ Kin estetik öğrenme stiline sahip öğrencilerin başarılarının daha çok arttığı ortaya çıkmıştır.

Ayvacı ve Şenel-Çoruhlu (2009) çalışmalarında ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersi “Fiziksel ve Kimyasal Değişim” konusunun açıklayıcı hikâye yöntemiyle öğretiminin, öğrencilerin konuyla ilgili kavram yanlışlarını değiştirmeye etkililiği incelemişlerdir. Çalışmada, öğrencilerin konu ile ilgili kavram yanlışlarını tespit etmek için 6 açık uçlu sorudan oluşan test uygulanmıştır. Testin sonuçlarına göre kavram yanlışlığı olan 15 öğrenci ile dersler açıklayıcı hikâye yöntemi ile işlenmiştir. Deneysel çalışma sonunda öğrencilere aynı test yeniden uygulanmış ve ayrıca yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerde ön testte saptanan kavram yanlışlarının birçoğunun son testte giderilmiş olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin fiziksel değişimle ilgili olarak ‘Fiziksel değişimlere uğrayan maddelerin sadece dış tanecikleri değişir’, ‘Fiziksel değişimlerde tanecikli yapılar değişir’, ‘Fiziksel değişimler sadece hal değişimleridir’ şeklindeki kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu görülmüştür. Kimyasal değişim ile ilgili olarak

ise ‘Kimyasal değişmelerde taneciklerin yapısı değişmez, hareketi değişir’, ‘Karışım oluşturulması kimyasal değişimdir’, ‘Kimyasal değişimlere uğrayan maddelerin sadece iç tanecikleri değişir’, ‘Buharlaşıma kimyasal değişimdir’ şeklindeki kavram yanılgıları gidermede etkili olduğu görülmüştür. Uygulama öncesinde öğrencilerde var olan ‘Saf maddelerde meydana gelen değişimler fiziksel değişimlerdir’, ‘Kimyasal değişimlere uğrayan maddelerin sadece iç tanecikleri değişir’, ‘Isınan maddeler sadece kimyasal değişime uğrar’ ve ‘Kimyasal değişimlerde tanecik değişmez’ kavram yanılgılarının uygulama sonrasında da halen var olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular sonucunda fen ve teknoloji dersinde açıklayıcı hikâye yönteminin konu ile ilgili kavram yanılgıları gidermede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Bedir, Polat ve Sakacı (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, ilköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinin portfolyo uygulaması ile öğretiminin, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyon ve tutuma etkisinin belirlenmesi ve ayrıca öğrencilerin uygulama ile ilgili görüşlerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışmada, öğrencilere portfolyonun hazırlığı ve amacı hakkında gerekli bilgiler verildikten sonra ünite boyunca öğrencilerin portfolyo hazırlamaları istenmiştir. Çalışma grubuna ön ve son test olarak motivasyon ve tutum ölçeği, çalışma sonunda ise yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin ön ve son test puanlarına göre; tutum puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmazken, motivasyon puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme sonuçları ise öğrencilerin portfolyonun ders başarılarını, ödev yapma sorumluluklarını, derse olan ilgilerini arttırdığını düşündükleri ve fen dersinin her ünitesinde ve diğer derslerde de portfolyo kullanmaya istekli oldukları tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarından, portfolyonun fen ve teknoloji derslerinde etkili olarak kullanılması gereken bir değerlendirme aracı olduğu sonucuna varılmıştır.

Değirmenci-Pelen (2009), yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki başarılarına, tutum ve algılamalarına geleneksel çoklu zekâ kuramının etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın başlangıcında her iki gruptaki öğrencilerin üniteye ilişkin ön bilgileri ölçmek için 10 çoktan seçmeli sorudan oluşan bilgi testi, fen ve teknoloji dersine karşı olan

tutumlarını ve algılamalarını ölçmek için de 15 likert tipi sorudan oluşan tutum anketi ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemine göre, deney grubundaki öğrencilerle ise çoklu zekâ kuramına göre hazırlanmış öğretim etkinlikleri ile dersler işlenmiştir. Toplam 26 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi ve tutum anketi son test olarak uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin başarıları ile kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları ve fen tutum ve algılamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

İşeri (2010), gazetelerden faydalanılarak hazırlanan etkinliklerin fen ve teknoloji dersinde kullanılmasının öğrencilerin tutumlarına, yaratıcı düşünme becerilerine etkisini ve öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Karma araştırma deseninin kullanıldığı çalışmada deney gruplarıyla dersler gazetelerden faydalanılarak hazırlanan etkinlikler kullanılarak, kontrol gruplarıyla geleneksel yaklaşıma göre uygulanmıştır. Uygulamalar öncesinde ve sonrasında veriler tutum ölçeği ve yaratıcı düşünce testi ile toplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin tutumlarının kullanılan gazete etkinliklerinden olumlu etkilendiği ve öğrencilerin etkinliklerle ilgili görüşlerinin de olumlu olduğu belirlenmiştir. Ek olarak; deney grubundaki öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi ön test ve son testleri karşılaştırıldığında son test lehine anlamlı bir farklılık belirlenirken, kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son testleri arasında anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Araştırmayla, gazetelerin fen eğitiminde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki kavramların öğretiminde, öğrenci ürünü olan karikatürlerin kullanımının öğrenci başarısına ve motivasyonuna etkisini araştırmak amacıyla Eroğlu (2010)’nun yürüttüğü çalışmada deney ve kontrol grubunda dersler geleneksel yaklaşıma göre işlenmiş, deney grubu öğrencilerinden ek olarak ünite kazanımları ile ilgili karikatürler çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin çizdikleri karikatürler sınıf ortamında tartışılmış ve panolara asılmıştır. Öğrencilerin ön ve son test olarak başarı testi ve motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, başarı son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu; deney ve kontrol grubunun motivasyon

puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Öğrenci görüşleri ise karikatürlerin iç pekiştireci sağladığını, disiplinler arası öğrenmeyi ve işbirlikli öğrenmeyi desteklediğini, öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olduğunu, yaratıcılıklarını ve düşünme becerilerini geliştirdiğini, karikatürlerle öğrenmenin eğlenceli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin yaptığı karikatürler incelendiğinde ise atom ve benzeri yapıları kişileştirdikleri, analogilerden faydalanarak karikatür oluşturdukları ve günlük hayattaki örneklerden faydalandıkları görülmüştür.

Şaşmaz-Ören, Ormancı, Babacan, Çiçek ve Koparan (2010), ilköğretim 6. ve 7. sınıf fen ve teknoloji dersine yönelik geliştirilen analogi ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı rehber materyalin etkililiğinin belirlenmesi ve bu öğrenme yaklaşımı ile ilgili öğrenci görüşlerinin alınmasını amaçlamışlardır. Çalışmada, madde ve değişim öğrenme alanına ait 6. sınıflarda “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin maddenin hallerinin tanecikli yapısı konusu ile madde ve ısı ünitesinin ısının iletim yolları konularını; 7.sınıflarda ise “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinin element ve sembolleri ile atom modelleri konularını içeren analogi ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımını benimseyen rehber materyal geliştirilmiştir. Öğrencilerin geliştirilen rehber materyalle ilgili görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrenciler uygulamalarından hoşlandıklarını, derslerin eğlenceli olduğunu ve ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler uygulamaların öğrenilen bilgiyi arttırdığı ve kalıcılığını sağladığı, farklı düşünceleri ortaya çıkarma fırsatı verdiği, günlük hayatla ilişkilendirmelere olanak verdiği ve fen ve teknoloji dersinde kullanılması ile ilgili olumlu görüşler bildirmiştir. Araştırmacılar bu görüşler neticesinde, fen ve teknoloji dersinde analogi ve araştırma temelli öğrenmenin daha çok başvurulması gerektiğini önermiştir.

Türkoğuz ve Yayla (2010), çalışmalarında maddenin tanecikli yapısı ünitesinin görsel sanatlar etkinlikleriyle işlenmesinin öğrencilerin başarılarına ve görsel sanat etkinlikleri yoluyla fen öğretimine yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Deney grubunda dersler görsel sanat etkinlikleriyle, kontrol grubunda ise geleneksel yaklaşımla işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna fen başarı testi ve sanatlar yoluyla fen öğretimine yönelik tutum ölçeği ön ve son test olarak

uygulanmıştır. Çalışma bulguları, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı seviyelerinin arttığını ancak iki grubun son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edildiğini göstermiştir. Deney ve kontrol grubu için fen ve sanat bütünleşmesine yönelik tutum ölçeği son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda görsel sanatlar etkinlikleriyle fen öğretiminin öğrencilerin başarılarında ve bu uygulamaya yönelik tutumlarında önemli bir artış sağladığı görülmüştür.

Karaduman ve Emrahoğlu (2011), çalışmalarında ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin başarıya ve kalıcılığa etkisini sınamayı amaçlamışlardır. Bir gruba dersler bilgisayar temelli öğretim yöntemi ile diğer grupta ise bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Sonuç olarak; çalışmada kullanılan iki öğretim yönteminin de öğrencilerin başarılarını ve kalıcılıklarını anlamlı düzeyde etkilediği, bilgisayar temelli öğretim yönteminin, bilgisayar destekli öğretim yönteminden daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz-Köseoğlu (2011), araştırmasında “Maddenin Tanecikli Yapısı”, “Yaşamımızdaki Elektrik” ve “Vücudumuzda Sistemler” ünitelerinde posterlerin alternatif ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanılabilirliğini, posterlerin öğrenci akademik başarılarına etkililiğini ve öğrencilerin bu konudaki görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Ön test- son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı çalışmada her iki gruba ön bilgilerini tespit etmek amacıyla ön bilgi testleri uygulanmıştır. Deney grubunda ölçme değerlendirme yöntemi olarak posterler kullanılırken; kontrol grubunda ise geleneksel ölçme ve değerlendirme sınavları kullanılmıştır. İki farklı değerlendirme yönteminin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini tespit etmek için başarı testleri uygulanmış; ayrıca deney grubu öğrencilerinin poster sınavları ile ilgili görüşlerini almak için poster günlükleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, alternatif ölçme ve değerlendirme aracı olarak posterlerin, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı farklılık yarattığı ve olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Aydoğuş ve Ocak (2011) alışmalarında ilköğretim 6.sınıf ve 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programının kullanılmasının akademik başarıya etkisini ve öğrencilerin programla ilgili görüşlerini incelemişlerdir. Birinci dönemki uygulamada 6. sınıfta maddenin tanecikli yapısı ünitesi, 7.sınıfta ise “Yaşamımızdaki Elektrik”, ikinci dönemde 6.sınıfta “Vücudumuzda Sistemler” ünitesiyle, 7.sınıfta “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi ile uygulama yapılmıştır. Birinci dönem kontrol grubu olan gruplar ikinci dönem deney grubu, deney grubu olan gruplar ise kontrol grubu olmuştur. Deney gruplarında dersler basamaklı öğretim programıyla, kontrol gruplarında ise düz anlatım ve soru cevap tekniği kullanılarak yürütölmüştür. Ünitelerle ilgili başarı testi, deney ve kontrol gruplarında ön ve son test olarak kullanılmıştır. Tüm uygulama süreci bittiğinde tüm öğrencilere basamaklı öğretim programına dayalı görüşme formu uygulanmıştır. Verilerin analizinde 7.sınıf ikinci dönem uygulaması olan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde kontrol grubu başarı puanları lehine anlamlı farklılık bulunmazken, diğer uygulama süreçlerinde öğrencilerin son test başarı puanlarında deney grupları lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin birçoğu öğretmenin aktardığı dersin daha yararlı olduğunu düşünürken, bazıları da basamaklı öğretim programının daha yararlı olduğunu belirtmiş, dersin bazı aşamalarında zorlandıklarını ancak genel olarak; derslerin eğlenceli ve öğretici geçtiğini, fen ve teknoloji derslerine uygun bir program olduğunu beyan etmiştir.

Fen ve teknoloji eğitiminde bilgisayar destekli öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kavram bilgileri ve tutumları üzerine etkisini araştırmak amacıyla Aydoş (2011), “Kütle ve Ağırlık”, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ve “Yaşamımızdaki Elektrik” üniteleri kapsamında bilgisayar destekli öğretim yöntemine göre tasarladığı etkinliklerle çalışmasını yürütmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak; araştırmacı tarafından 3 ünite için çoktan seçmeli sorulardan oluşan kavram testleri, öğrencilerin kişisel bilgilerini tespit etmek için bilgi formu ve tutum ölçeği kullanılmıştır. Testler her iki gruba da uygulama öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, bilgisayar destekli öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersinde kullanımının kavram bilgi düzeylerine anlamlı etkisinin olduğunu, tutuma ise anlamlı etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Aydın-Gürler (2011) yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji programı “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri” ünitesindeki öğrenci kazanımlarının gerçekleşme düzeyinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmaya ilde, ilçedeki ve köyedeki ilköğretim okullarından toplam 193 öğrenci katılmıştır. 68 soruluk test, katılımcılara ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; birinci kazanım hariç, diğer kazanımlara ait ön ve son testteki öğrencilerin aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık görüldüğü tespit edilmiştir. Ayrıca son testin ön testten başarı farkının, öğrencilerin kendilerine ait bir oda olup olmamasına, evde kendilerine yardımcı olan bireyin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Ancak öğrencilerin cinsiyetine, ailelerinin gelir durumuna, okul türüne, öğretmenlerinin kıdemlerine, mezun oldukları fakülteye ve öğretmenlerinin konuyu anlatırken uyguladıkları yöntemlere göre son test ile ön test arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Balim ve Ormancı (2012) çalışmasında ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik anlama düzeylerini çizim yoluyla belirlemeyi ve cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, öğrencilerin çizim yaparak konu ile ilgili anlama düzeylerini ortaya çıkaran 4 soruluk çizim testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin üniteyi anlama düzeylerinin orta düzeyde olduğu, 6. sınıf öğrencilerin 7. sınıf öğrencilere göre anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Erkeklerin kızlara göre daha başarılı olduğu ancak bu sonuçların istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratacak düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin anlama düzeyleri atomun yapısı ve hücre ile ilişkisi konusunda yüksek olduğu, katı-sıvı-gazların özellikleri ve tanecikli yapıları konusunda ise düşük olduğu saptanmıştır.

Görsel sanatlarla bütünleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen akademik başarılarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve sanat etkinlikleriyle fen öğrenme tutumlarına etkilerini belirlemeyi amaçlayan Kaçar (2012) çalışmasında, dersler deney grubu öğrencileriyle görsel sanatlar bütünleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yöntemine göre, kontrol grubu öğrencileriyle geleneksel yaklaşıma göre yürütülmüştür. Bu çalışmada veriler, uygulama öncesi ve sonrasında başarı testi, “Sanat Etkinlikleriyle Fen Öğrenme Tutum Ölçeği” ve yaratıcılık ölçeği

ile toplanmıştır. Verilerin analizi sonucunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin üniteye ilişkin fen akademik başarıları, bilimsel yaratıcılıkları ve sanat etkinlikleriyle fen öğrenme tutumları arasında deney grubu lehine olumlu yönde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca uygulama sonrası kavramların öğrenilme düzeylerinin belirlenebilmesi ve uygulamaya ilişkin görüşlerini belirleyebilmek amacıyla deney grubundan seçilen öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşme sonucunda; deney grubundaki öğrencilerin görsel sanatlarla bütünleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yöntemine ilişkin olumlu görüşlere sahip olduğu ifade edilmektedir.

Güven ve Sülün (2012) bu çalışmada, “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesini içeren bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve akademik başarı düzeylerine etkisini araştırmıştır. Deney grubunda dersler bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise aynı ünite geleneksel öğretim metotları kullanılarak yürütülmüştür. Deney grubunda hazır bir yazılım programı ve ek olarak konularla ilgili hazırlanan slâytlar, videolar, animasyonlar kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak 50 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi ve 5’li likert tipli 20 sorudan oluşan fen tutum ölçeği ön test ve son olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, bilgisayar destekli öğretimin geleneksel öğretim metotlarına göre fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıyı anlamlı olarak fark yarattığı, öğrencilerin derse yönelik tutumlarında ise her iki yöntem arasında anlamlı olarak herhangi bir değişiklik olmadığı saptanmıştır.

Özön (2012), çalışmasında ilköğretim okullarında gerçekleştirilen öğretim faaliyetleri ile fen ve teknoloji öğretim programında yer alan “Madde ve Değişim” öğrenme alanına ait 6. sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde öngörülen kazanımlara ne derece ulaşıldığı araştırılmıştır. Çalışmanın nicel boyutunda ünite kazanımlarını içeren başarı testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda öğrencilerin testlerdeki soruları doğru cevaplama oranı %51,8 bulunmuştur. Çalışmanın nitel boyutunda bu başarısızlığın nedenlerinin araştırılması amacıyla fen ve teknoloji öğretmenleri, 6. sınıf öğrencileri ve akademisyenlerle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin sonucunda; ünite kazanımlarının sayıca fazla olduğu, öğrencilerin bilişsel düzeylerine göre soyut kalan kazanımların programdan tamamen çıkarılması ya da bir üst sınıfa aktarılması gerektiği, öğretmenler tarafından etkinliklerin tam

olarak gerçekleştirilemediği, bu nedenle de öğrenilenlerin günlük hayata aktarılamadığı, ders kitabında yanlış ifadelerin bulunduğu ve kitabın günlük hayatla bağlantılı bir şekilde zenginleştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Karagöz ve Sağlam-Arslan (2012) çalışmasında ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin atomun yapısı ile ilgili zihinsel modellerini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin atom modellerini zihinlerinde nasıl yapılandırdıklarını belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından 6 soruluk açık uçlu bir test geliştirilmiştir. Elde edilen verilerle, öğrencilerin atomun yapısını genel olarak doğru çizdikleri, dört modelle (Güneş Sistemi Modeli, Tanecikli Yiyecek Modeli, Dünya Modeli, Dönme Dolap Modeli) ilişkilendirdikleri ve atomu, kendi seviyelerine uygun somut bir yapıya benzettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin tamamının atomun proton, nötron ve elektronlardan oluştuğunu bildiğini fakat şekil, konum ve hareketleriyle ilgili olarak yanlış bilgiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Kırıkkaya ve Bozkurt (2012), kullanımı ve ulaşımı kolay, etkisi yaygın bir informal eğitim aracı olan gazetelerin, formal eğitim ortamlarına taşınarak fen ve teknoloji eğitimi ve günlük yaşam arasında köprü kurulmasının mümkün olabileceğini düşünerek bu çalışmayı gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde gazetelerden yararlanılarak 13 ders etkinliği hazırlanıp, bu etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısına etkisi belirlenmiştir. Çalışmada 2 deney grubu, 2 kontrol grubu oluşturulmuştur. Öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri 4. sınıf yılsonu puanlarının yanı sıra 2 ayrı test ile belirlenmiştir. Birinci test, öğrencilerin ünite içerisinde öğrenecekleri ile ilgili sahip olduğu ön öğrenmeleri tespit etmektedir. Bu test uygulama sonrasında son test olarak da kullanılmıştır. İkinci test ise öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyini etkileyeceği düşünülen, araştırmanın gerçekleştirildiği ünite ile sarmal bir yapıya sahip olan 4. sınıf “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinde yer alan ve 5. sınıf “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi ile ilişkili olduğu düşünülen kazanımları içeren seviye belirleme testidir. Konu ile ilgili gazetelerdeki haber, fotoğraf ve makalelerden yararlanılarak 13 ders etkinliği hazırlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı son-test puanları ile

kontrol gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı son-test puanları arasında deney gruplarının lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Çökelez ve Yalçın (2012), öğrencilerin atom kavramı ile ilgili ünite öncesi ve sonrası zihinsel modellerinin incelenmesini ve karşılaştırılmasını amaçlayan bir çalışma yürütmüştür. Çalışmaya 2008-2009 SBS'deki başarılarına göre farklı başarı gruplarından 3 ilköğretim okulunda öğrenim gören 7.sınıf öğrencileri katılmıştır. Çalışmada iki açık uçlu sorudan oluşan veri toplama aracı ön ve son test olarak kullanılmıştır. Dersler geleneksel yaklaşımla yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda; ünite öncesinde öğrenciler zihinlerinde yapılan atomu berk küreler şeklinde düşünürken, ünite sonrasında ise günümüzde geçerli olan Modern Atom Teorisi yerine Bohr Atom Modeli olarak düşündükleri görülmüştür. Verilen cevaplarda, sıklıkla Bohr Atom Modelinden sonra Güneş Sistemi Modeli çizilmiştir. Öğrenciler konu öncesinde atom modellerini açıklarken; *çok küçük, yuvarlak* gibi kelimelerle özelliklerini belirtirken, konu sonrasında yarısından fazlası *elektron, proton ve nötron*, yarısından azı da *çekirdek yapı birimlerini* kullanmıştır. Konu öncesinde öğrenciler, atomun çok küçük olduğunu, *mercimek, boncuk gibi* cisimlere benzeterek açıklarken, konu sonrasında *atomun görülemeyecek kadar küçük* olduğunu belirtmişler, ancak yine *mercimek, boncuk gibi* cisimlerle açıklamışlardır. Ayrıca öğrencilerin ünite sonrasında, ünite öncesine göre atomla ilgili açıkladıkları kavramların daha bilimsel olduğu gözlenmiştir. Öğrenciler, ünite öncesi ve sonrasında atomu yuvarlak nesnelere benzetmiştir. Ünite öncesinde öğrencilerin az bir kısmı, sonrasında ise yarıya yakını atomun görülemeyeceğini belirtmiştir. Bu sonuçlara göre araştırmacılar, ders kitaplarına atom modelinin tanımına yer vermek yerine; öğrencilerin bilgiyi yapılandıracakları basit etkinlikler konulmasını, Modern Atom Teorisi'nin ilerleyen seviyelerde detaylı verilmesini, analogik modellerin yanında animasyonlar ve simülasyonlar kullanılmasını önermektedir.

Demir (2012) çalışmasında ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesinde yaparak yaparak bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen başarılarına, tutumlarına, bilginin kalıcılığına ve öğrencilerin kavram sorularını çözmedeki başarılarına etkisini araştırmıştır. Çalışmada deney grubundaki derslerde araştırma-soruşturma temelli aktiviteler uygulanmış ve her aktivite için

yaparak yaparak bilim öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Kontrol grubunda dersler ise geleneksel yaklaşıma dayalı yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubunda tutum ölçeği ön ve son test olarak kullanılırken, başarı testi ön, son ve kalıcılık testi olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak; kontrol ve deney grubu öğrencilerinin başarı testi, tutum ölçeği, kavram soruları ve kalıcılık testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.



BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, yaratıcı drama etkinliklerinin geliştirilmesi, deney ve kontrol gruplarında “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin uygulanma süreci, veri toplama araçları ve istatistiksel teknikler üzerinde durulmuştur.

3.1.ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde yer alan “Maddeyi Oluşturan Tanecikler”, “Element ve Bileşikler”, “Fiziksel ve Kimyasal Değişim” ve “Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı” adlı konulara yönelik geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin başarılarına, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel boyutunda, geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin başarılarına, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini ortaya koymak amacıyla ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki yaratıcı drama uygulamaları ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler ise çalışmanın nitel boyutunu oluşturmaktadır. Araştırmanın deneysel deseni Tablo 3-1’de sunulmuştur.

Tablo 3-1: Araştırmanın Deneysel Deseni

Grup	Uygulama Öncesi	Uygulama Süreci	Uygulama Sonrası
Kontrol Grubu	MTYBT FTÖ ÖFÖYMÖ	Mevcut Fen ve Teknoloji Öğretim Programı	MTYBT FTÖ ÖFÖYMÖ
Deney Grubu	MTYBT FTÖ ÖFÖYMÖ	Yaratıcı Drama Yöntemi	MTYBT FTÖ ÖFÖYMÖ Yarı Yapılandırılmış Görüşme

FTÖ: Fen Tutum Ölçeği

MTYBT: Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi

ÖFÖYMÖ: Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

3.2.ÇALIŞMA GRUBU

Çalışma grubunu, İstanbul İli Ümraniye İlçesine bağlı Mustafa Vasıf Karşılıgil İlköğretim Okulu 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 2012-2013 öğretim yılında yedi şubeden oluşan 6.sınıflardan bir şube uygulamalar için rastgele seçilmiştir. Seçilen 6/C sınıfındaki 36 öğrenci, MTYBT ön test puanlarına bağlı olarak tabakalandırılmış ve 18 öğrenci deney grubuna, diğer 18 öğrenci ise kontrol grubuna atanmıştır.

Tablo 3-2: Grupların Cinsiyet Ortalamaları

	N	f	Kız	f	Erkek	f
Deney	18	%50	10	%55,6	8	%44,4
Kontrol	18	%50	6	%33,3	12	%66,7

Tablo 3-2’de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarında eşit sayıda öğrenci yer almaktadır. Kız ve erkek öğrenci dağılımında deney grubundaki kız öğrenci sayısı erkek öğrenci sayısından %11,2; kontrol grubunda ise erkek öğrenci sayısı kız öğrenci sayısından %33,4 oranında fazladır.

Uygulama okulu, Türkiye’nin dört bir tarafından göç eden ailelerin yoğun olarak bulunduğu bir profile sahiptir. Ailelerin eğitim seviyesi, gelir düzeyleri ve hanedeki birey sayılarına göre bir değerlendirme yapıldığında, öğrencilerin sosyoekonomik ve kültürel durumlarının orta seviyededir.

Çalışmanın etik boyutu için; İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izin alınmıştır (Ek-1) ve ayrıca uygulama öncesinde çalışma grubunu oluşturan öğrenciler ve velileri, gerçekleştirilecek çalışmanın amaçları, uygulanan veri toplama araçlarından elde edilecek kişisel bilgilerin ve verilerin gizliliği konusunda bilgilendirilmiş ve ardından velilerden öğrencilerin çalışmaya katılımları için izin alınmıştır.

3.3.YARATICI DRAMA ETKİNLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Yaratıcı drama etkinliklerinin geliştirilme sürecinde ilk olarak “Maddeyi Oluşturan Tanecikler”, “Element ve Bileşikler”, “Fiziksel ve Kimyasal Değişim” ve “Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı” konularına yönelik ulusal ve uluslararası

çalışmalar incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara dayalı olarak öğrencilerin konuya yönelik anlama zorlukları belirlenmiştir. Mevcut fen ve teknoloji programındaki kazanımlar incelenmiş, eksik veya hatalı kazanımlar yeniden düzenlenmiştir (Tablo 3-3). Etkinlikler geliştirilmeden önce yaratıcı drama ve fen eğitimindeki uygulamalarına yönelik ulusal ve uluslararası çalışmalar, kitaplar ve internet siteleri incelenmiş ve ardından yeniden düzenlenen öğrenci kazanımları doğrultusunda yaratıcı drama etkinlikleri geliştirilmiştir.

Tablo 3-3: Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi'nin Konu Bazında Öğrenci Kazanımları

“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesi Konuları	Öğrenci Kazanımları
<p>1. Konu: Maddeyi Oluşturan Tanecikler</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maddelerin tanecikli yapıda olduğunu fark eder. 2. Katı, sıvı ve gazların birbirinden farklı tanecik yapılarında olduğunu fark eder. 3. Katı, sıvı ve gazların tanecik yapılarını karşılaştırır. 4. Maddelerin gözle görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder. 5. Maddelerin nereye kadar ardışık bölünebileceğini sorgular. 6. Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir. 7. Maddenin, yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır. 8. Atom kavramı ile ilgili düşüncelerin zaman içinde değiştiğini fark eder. 9. Atomların daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu ifade eder.
<p>2. Konu: Element ve Bileşikler</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır. 2. Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırılır. 3. Elementleri atom yapısında ve molekül yapısında olmak üzere ikiye sınıflandırır. 4. Atom yapılı elementin tanecik yapısını çizer. 5. Molekül yapılı elementin tanecik yapısını çizer. 6. Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder. 7. Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırılır. 8. Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir. 9. Basit molekül modelleri yapar. 10. Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.

	<p>11. Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder.</p>
<p>3. Konu: Fiziksel ve Kimyasal Değişim</p>	<p>1. Fiziksel değişimi tanımlar. 2. Kimyasal değişimi tanımlar. 3. Fiziksel değişimin olduğu olaylara örnekler verir. 4. Kimyasal değişimin olduğu olaylara örnekler verir. 5. Fiziksel değişimlerde değişen maddenin tanecik yapısının değişmediğini vurgular. 6. Kimyasal değişimlerde maddenin tanecik yapısının değiştiğini fark eder. 7. Verilen örnekleri fiziksel değişim olarak sınıflandırır. 8. Verilen örnekleri kimyasal değişim olarak sınıflandırır. 9. Fiziksel değişimi tanecik boyutunda gösterir. 10. Kimyasal değişimi tanecik boyutunda gösterir. 11. Tanecik boyutunda atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimleri fiziksel ve kimyasal değişim olarak sınıflandırır. 12. Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, “saf madde” ve “karışım” kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.</p>
<p>4. Konu: Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı</p>	<p>1. Gazların genleşme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerin bağımsız olduğu çıkarımını yapar. 2. Sıvıların çok fazla sıkıştırılmayışlarından, moleküllerinin birbiri ile etkileşim halinde olduğu sonucunu çıkarır. 3. Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğu çıkarımını yapar. 4. Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır. 5. Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder.</p>

Geliştirilen etkinliklerin, 6. sınıf öğrencilerinin seviyesine uygunluğunu ve kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla dört Fen ve Teknoloji Öğretmeni, üç Yaratıcı Drama Öğretmeni ve bir Öğretim Üyesi olmak üzere toplam yedi uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanların görüşlerine dayalı olarak yapılan düzeltmelerin ardından öğretmenler için “Maddenin Tanecikli Yapısı Ünite Planı” hazırlanmıştır. Her bir konu için öğrenci kazanımları, zaman, araç-gereçler, yaratıcı drama teknik ve stratejileri, yaratıcı dramının üç aşamasını içeren ders planı ve etkinlikler için gerekli yönergelerin yer aldığı “Maddenin Tanecikli Yapısı Ünite Planı” Ek-2’de sunulmaktadır.

3.4.MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ÜNİTESİNİN UYGULANMA SÜRECİ

3.4.1. Deney Grubunda Gerçekleştirilen Uygulama Süreci

Deney grubunda “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretimi 3.3.’te geliştirilme süreci anlatılan yaratıcı drama etkinliklerine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Konunun öğretimi, Maddenin Tanecikli Yapısı Ünite Planı’nda (Ek-2) yer alan yönergelere dayalı olarak öğretmen rehberliğinde 16 ders saatinde (1 ders saati 40 dakikadır) tamamlanmıştır. Ölçme araçlarının uygulanma süreci 16 ders saatine dâhil edilmemiştir.

Uygulama başlamadan 1 hafta önce deney grubu öğrencilerine çalışma sürecinde “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminin yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılacağı bilgisi verilmiş ve ardından etkinliklerin nasıl gerçekleştirileceği, süreçte kendilerine ve öğretmene düşen görevler açıklanmıştır. Ardından, öğrencilere MTYBT, FTÖ ve ÖFÖYMÖ ön-test şeklinde uygulanmış ve değerlendirilmiştir. Yaratıcı drama etkinliklerine dayalı olarak konunun öğretimi gerçekleştirilirken tüm öğrencilere çeşitli görevler verilerek sürece aktif katılımlarının sağlanmasına özen gösterilmiştir. Yaratıcı dramanın doğasında olan hazırlık-ısınma, canlandırma ve değerlendirme-tartışma aşamalarına bağlı kalınmış ve konunun özelliğine göre etkinliklerde rol oynama, canlandırma, fotoğraf anı, oyun, deney, öğretmenin rolde olması, tamamlanmamış materyal, yaratıcı yazma ve donuk imge gibi teknikler kullanılmıştır.

Öğrencilerin ders sürecinde yaptığı çalışmalardan bazı fotoğraflar Ek-3’de sunulmuştur. Yaratıcı drama uygulamalarının ardından MTYBT, FTÖ ve ÖFÖYMÖ son-test olarak yeniden uygulanmış ve deney grubundaki tüm öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

3.4.2. Kontrol Grubunda Gerçekleştirilen Uygulama Süreci

Kontrol grubunda dersler, MEB’in 2004 yılında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak hazırlattığı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı kapsamında, MEB

tarafından onaylı 2011 basımlı Öğrenci Ders ve Öğrenci Çalışma kitapları kullanılarak Öğretmen Kılavuz kitabı eşliğinde uygulanmıştır.

Kontrol grubunda “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi maddeyi oluşturan tanecikler konusuna ders kitabındaki resimlerde yer alan yiyeceklerin yapılarının neler olabileceğini tartışarak başlanmıştır. Maddenin doğada üç halde bulunduğunu ve genel özellikleri ile ilgili düşünceleri istenmiştir. Ardından kitapta bulunan gaz haldeki maddelerin sıkıştırılabilir ve belirli hacim ve şeklinin olmadığı özelliklerini kavramayı sağlayan “Hangi Madde Sıkışır?” etkinliği yaptırılmıştır. Bu etkinliğin ardından “Mercimekte Yer Var mı?” etkinliğine geçilmiş, bu etkinlikte sıvı maddeleri oluşturan taneciklerin özelliklerini kavramaları amaçlanmıştır. Sıvı maddelerinin tanecikli yapılarının keşfinin ardından şekerle suyun karıştırıldığında çıkan sonucun gözlemlenip yorumlanacağı “Şeker Görebiliyor Musunuz?” etkinliği gerçekleştirilmiştir. Ardından öğretmen maddenin tanecikli yapısı hakkında örnekler ve yapılan etkinliklerden faydalanarak açıklama yapmıştır. Ders kitabından, maddenin tanecikli yapısı hakkında çalışmalar yürüten önemli bilim insanlarının çalışmalarının anlatıldığı kısım okunarak konu sonlandırılmıştır.

Element ve bileşikler konusuna ise ders kitabındaki resimleri incelemeleri istenerek başlanmış, bu resimler üzerinden konuşularak öğrencilerin ön bilgileri tespit edilmeye çalışılmıştır. “Model Yapalım” etkinliği ile derse devam edilmiş, öğrencilerin bu etkinliğin sonunda cisim örneklerinin atomların bir araya gelmesi ile oluştuğu sonucuna varmaları amaçlanmıştır. Bu etkinlikte birlikte element kavramına giriş yapılmış, ardından öğretmen tanecik bilgisini vererek, her atomun birbirinden farklı olduğunu ve bu farklılığın atomu oluşturan taneciklerden oluştuğu bilgisi verilmiştir. Bu bilgilendirmenin ardından “Kırmızı, Mavi Toplar” etkinliğine geçilerek öğrencilerin bu etkinlikte molekül kavramını keşfetmeleri sağlanmıştır. Bu etkinlikten sonra öğrenci kitabında yer alan “Elementi Bulalım” ve “Hangisinin Molekülü Yoktur?” etkinliği sınıfta yapılmıştır. Ardından yine öğrenci kitabında bulunan “Molekül Modeli Yapalım” etkinliği ile öğrencilerin molekül modelleri yapmaları sağlanmıştır. Öğretmenin açıklamalarıyla öğrencilerin moleküllü olan ve olmayan maddelerin olduğunu ve ayırt etmeleri sağlanarak konu sonlandırılmıştır.

Ünitenin 3. konusu olan fiziksel değişim ve kimyasal değişim konusuna ders kitabında yer alan resimler gösterilerek, öğrencilere “Maddeler hep aynı mı kalır?” sorusu yöneltilmiştir. Ardından “Madde Aynı Madde, Görünümü de Aynı mı?” etkinliğine geçilerek, öğrencilerin maddenin sadece görünümünün değiştiği olayları keşfetmeleri ve örnekler vermeleri sağlanmıştır. Fiziksel değişim örnekleri üzerinden fiziksel değişim hakkında bilgi verildikten sonra “Yanan odunda ne gibi değişiklikler olmuştur?” sorusu ile maddelerde meydana gelen diğer değişime odaklanmaları sağlanmıştır. Ardından “Fark Nedir?” etkinliği ile kimyasal değişimi kavramıyla tanışmaları sağlanmış, “Akşam Yemeği” hikâyesi okunarak, öğrencilerden hikâyede yer alan değişim örnekleri kategorilere ayırmaları istenmiştir. Bu dersin sonunda ödev olarak öğrenci kitabındaki “Tanecik Dizilişini Gösterelim” etkinliği verilmiştir. “Atomlar, Moleküller ve Safılık” başlıklı bölüm okunarak öğrencilerin saf maddelerle tanışmaları sağlanmıştır. Öğretmenin karışımlar hakkında verdiği bilgilerden sonra oyun hamurları ile karışım modeli yaptıkları “Hangileri Karışım?” adlı etkinlik gerçekleştirilmiştir.

Ünitenin son konusu olan “Maddenin Halleri ve Tanecikli Yapı” konusuna ilk konuda gerçekleştirilen “Hangi Madde Sıkışır?” etkinliği hatırlanarak başlanmış, ardından öğrencilerden kule oluşturdukları, basketbol maçı ve futbol maçı sergiledikleri “Taneciklerin Hareketi” etkinliği gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikle öğrencilerin katı taneciklerin hareketlerini örneklendirmeleri sağlanarak açıklamalar yapılmıştır. Sıvı haldeki maddelerin tanecik hareketlerini keşfetmek amacıyla “Su ile Mürekkebin Dansı” etkinliği gerçekleştirilmiştir. Katı ve sıvı haldeki maddelerin tanecik hareketleri üzerinde yapılan etkinliklerin ardından öğretmen gaz haldeki maddelerin tanecik hareketleri üzerinde açıklamalar yapmıştır. Bu dersin ardından öğrencilere öğrenci kitabında yer alan “Bulmaca Çözelim”, “Kavram Haritası Yapalım” etkinlikleri ve ünite sonu değerlendirme soruları ödev olarak verilmiştir.

Kontrol grubundaki uygulamalar, deney grubuyla eş zamanlı olarak 16 ders saatinde (1 ders saati 40 dakikadır) gerçekleştirilmiştir. Ölçme araçlarının uygulanma süreci 16 ders saatine dâhil edilmemiştir.

Ders sürecine yönelik fotoğraflar Ek-4’te sunulmuştur. Ünitenin işlenişinden sonra MTYBT, FTÖ ve ÖFÖYMÖ son-test olarak yeniden uygulanmıştır.

3.5.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.5.1.Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT)

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersi kapsamındaki “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik uygulama öncesi ve sonrası başarı düzeylerini belirlemek amacıyla Türkoğuz (2008) tarafından geliştirilen “Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi” (MTYBT) kullanılmıştır (Ek-5). Test geliştirilirken öğrenci kazanımlarına uygun çeşitli test kitapları taranmış ve kazanımlara uygun test sorusu yazılarak madde havuzu oluşturulmuştur. Her bir konuya verilecek ağırlığın saptanmasında konunun alt bölümlerine ait kazanımları ve ders saati süreleri dikkate alınmıştır. Ön uygulama için “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi ile ilgili 40 çoktan seçmeli madde hazırlanmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Başarı testi ifadeleri, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü ve Eğitim Bilimleri Bölümünde görev yapmakta olan üç Öğretim Üyesi, altı Araştırma Görevlisi ve ayrıca üç Fen ve Teknoloji Öğretmeni tarafından incelenmiş, uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda, test maddeleri yeniden düzenlenmiştir. Uzman görüşü doğrultusunda düzenlenen “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi ile ilgili test deneme formu, 10 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmış ve uygulama sırasında öğrencilere anlamakta zorlandıkları maddeler sorulmuştur. Bu maddeler işaretlenmiş ve üzerinde çalışılarak düzeltilmiştir. Tüm görüş ve öneriler doğrultusunda yapılan düzeltme ve eklemelerin ardından 40 çoktan seçmeli maddeden oluşan “Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi” 174 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmış, madde analizinin ardından test 25 çoktan seçmeli madde içerecek şekilde düzenlenmiştir. Testin, KR-20 güvenirlik katsayısı 0.84 olarak bulunmuştur. Testin son haline yönelik Bloom taksonomisine göre hazırlanmış belirtke tablosu Ek-6’da sunulmaktadır. Bir öğrencinin testten elde edebileceği en yüksek puan 100 olarak belirlenmiştir.

3.5.2.Fen Tutum Ölçeği (FTÖ)

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altın ve Şahbaz (1994) tarafından geliştirilen “Fen Tutum Ölçeği” (FTÖ) kullanılmıştır (Ek-7). Tutum ölçeğinin güvenilirlik çalışması sonucunda güvenilirlik katsayısının 0.83 olarak belirlenmiştir. Tutum ölçeği 11 olumlu, 4 olumsuz toplam 15 maddeden oluşan 5’li likert tipi ölçektir. Tutum maddelerinde olumlu cümlelerde her bir madde için “Tamamen katılıyorum” 5, “Katılıyorum” 4, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 2 ve “Hiç Katılmıyorum” 1 puan, olumsuz cümlelerde ise “Tamamen katılıyorum” 1, “Katılıyorum” 2, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 4 ve “Hiç Katılmıyorum” 5 puan olarak hesaplanmıştır. Tutum ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 75 olarak belirlenmiştir.

3.5.3.Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (ÖFÖYMÖ)

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından geliştirilen Students’ Motivation toward Science Learning Questionnaire (SMTSLQ) Yılmaz ve Çavaş (2007)’in Türkçe’ye uyarladığı “Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” (ÖFÖYMÖ) kullanılmıştır (Ek-8). Orjinali İngilizce olan ve altı faktörlü 26 olumlu, 9 olumsuz toplam 35 maddeden oluşan 5’li likert tipi ölçekteki 6 faktör, Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından özyeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı ve öğrenme ortamındaki özendiricilik olarak belirlenmiştir. Uyarlama çalışması için ölçek Türkçe’ye çevrilmiş ve bu çevirinin Türkçe’ye uygunluğunu, anlam bütünlüğünü ve dil geçerliliğini sağlamak için fen eğitimi, ölçme-değerlendirme ve İngilizce dili alanlarında uzman olan dokuz Öğretim Üyesinin görüşleri alınmıştır. Türkçe form, 6 farklı ilköğretim okulunda altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören toplam 659 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için faktör analizi uygulanmıştır. 659 ilköğretim öğrencisinden elde edilen verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testleri kullanılmıştır. Yapılan analize göre KMO değeri 0.91 olarak bulunmuştur. Bartlett

testi sonucu ise 78919.18 ($p < 0.01$) olarak hesaplanmıştır. Bu iki test sonucu, elde edilen verilerin faktör analizini yapabilmek için uygun olduğunu göstermiştir. Faktör analizinin uygulanmasında Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılmış ve ölçeğin ilişkisiz faktörlere ayrışması beklentisi nedeniyle Equamak dik döndürme tekniği kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ölçek, orijinal haliyle tutarlı olacak şekilde 6 faktörlü olarak bulunmuştur. Bu 6 faktör, toplam varyansın %56.49'nu açıklamıştır. Ölçekte yer alan her bir maddenin faktör yük değerlerinin 0.40 ve üzeri olmasına dikkat edilmiştir. Faktör yükleri bu değerlerin altında olan ve birden fazla faktörde dağılım gösteren 15. ve 21. maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Yapılan analizler sonucunda kalan 33 maddelik ölçeğin her bir faktörün hesaplanan güvenilirlik katsayıları 0.54 ile 0.85 arasında değiştiği saptanmıştır. Ölçeğin iç tutarlık göstergesi olarak her bir madde için korelasyon katsayıları hesaplanmış ve bu değerleri 0.10 ile 0.67 arasında değiştiği ve 0.05 seviyesinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ölçekte korelasyon katsayısı 0.20'nin altında olan maddelerin çıkartılması beklenirken, 0.20'nin altındaki maddelerin çıkartılması ile alfa katsayısı ve ortalamada anlamlı bir değişim olmadığından bu maddelerin ölçeği desteklediği düşünülerek ölçekten çıkarılmamıştır. Ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alfa İç Tutarlık ve Eşdeğer Yarılama (test yarılama) olmak üzere iki yöntemle hesaplanmıştır. Ölçeğin 33 maddelik son formunun Cronbach Alfa Katsayısı 0.87 olarak bulunmuştur. Ölçeğin eşdeğer yarılama yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayısı 0.89 olarak belirlenmiştir. Çalışmada olumlu maddeler için cevaplara göre 5 (tamamen katılıyorum) ile 1 (tamamen katılmıyorum) arasında, olumsuz maddeler için cevaplara göre 1 (tamamen katılıyorum) ile 5 (tamamen katılmıyorum) arasında değerler verilerek hesaplanmıştır. ÖFÖYMÖ'den alınabilecek en yüksek puan 165 olarak belirlenmiştir.

3.5.4.Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Bu çalışmada, fen ve teknoloji dersi kapsamında "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesinin öğretiminde gerçekleştirilen yaratıcı drama uygulamalarına yönelik deney grubu öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla her bir öğrenciyle Ek-9'da sunulan görüşme formu temel alınarak 10'ar dakikalık yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme formu geliştirilme aşamasında oluşturulan 10 soruluk madde havuzu İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi

Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda görev yapmakta olan bir ğretim üyesinin ve özel eğitim kurumunda çalışan bir Fen ve Teknoloji ğretmeninin görüş ve önerilerine sunulmuştur. Ardından, yarı yapılandırılmış görüşme formu, uzmanların görüş ve nerileri doğrultusunda düzeltilerek 5 soru içerecek şekilde son halini almıştır.

3.6.VERİLERİN ANALİZİ

Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT)'nde doğru cevaplanan her sorunun değeri 4, yanlış cevaplanan veya boş bırakılan her sorunun değeri 0 puan olarak hesaplanmıştır.

Fen Tutum leği (FT) puanları, olumlu maddeler için cevaplara göre 5 (tamamen katılıyorum) ile 1 (tamamen katılmıyorum) arasında, olumsuz maddeler için cevaplara göre 1 (tamamen katılıyorum) ile 5 (tamamen katılmıyorum) arasında değerler verilerek hesaplanmıştır.

Öğrencilerin Fen ğrenimine Yönelik Motivasyon leği (ÖFÖYMÖ) puanları, olumlu maddeler için cevaplara göre 5 (tamamen katılıyorum) ile 1 (tamamen katılmıyorum) arasında, olumsuz maddeler için cevaplara göre 1 (tamamen katılıyorum) ile 5 (tamamen katılmıyorum) arasında değerler verilerek hesaplanmıştır.

Araştırmanın nicel verilerinin analizinde grup büyüklüğünün 30'un altında olması sebebiyle parametrik olmayan istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Nicel veri analizinde; yüzde, ortalama, standart sapma için tanılayıcı istatistik, gruplar arası puanları kıyaslama amacıyla ilişkisiz iki örneklem için kullanılan Mann Whitney-U testi ve aynı grubun n-son test puanlarını karşılaştırmak amacıyla ilişkili iki örneklem için kullanılan Wilcoxon eşleştirilmış çiftler testleri kullanılmıştır. Verilerin zmlenmesinde SPSS 16 paket programı kullanılmıştır.

Deneysel uygulamanın hemen ardından, deney grubunda yer alan tüm öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin izni dâhilinde yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ses kayıt cihazına kaydedilmıştir. Ardından kaydedilen görüşmelerin dökümü yapılmıştır. Yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin içerik analizi yapılmıştır. Elde edilen verilerden yola çıkılarak, cevaplar gruplandırılmış, görüşme kodlama anahtarı hazırlanmış ve uzmanlardan birbirinden

bağımsız olarak görüşleri kodlama anahtarına işaretlemeleri istenmiştir. Verilerin kodlama güvenilirliğini tespit etmek için veriler İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda görev yapmakta olan bir Öğretim Üyesi ve özel eğitim kurumunda çalışan Fen ve Teknoloji Öğretmeninin görüşlerine sunulmuştur. Elde edilen bireysel kodlamaların yüzde ve frekans değerleri hesaplanarak değerlendirilmiştir. Ek olarak görüşme bulgularının çarpıcılığını gösterebilmek için öğrencilerin ifadelerine yer verilmiştir.



BÖLÜM IV: BULGULAR

Bu bölümde, araştırmada ele alınan alt problemler doğrultusunda yapılan analizlere ilişkin bulgular sunulmuştur.

4.1.BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

“Yaratıcı dramının uygulandığı deney grubu ile mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu arasında “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik başarıları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindeki birinci alt probleme yanıt bulmak amacıyla Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT), ünitenin öğretiminden önce ve sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öğretim öncesi ve sonrasındaki ortalama puanlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı istatistik yapılmıştır (Tablo 4-1).

Tablo 4-1: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ve Sonrası MTYBT Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

		Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.
Deney (N=18)	Ön test	34.67	11.64	24.00	64.00
	Son test	48.89	22.36	24.00	94.00
Kontrol (N=18)	Ön test	28.89	11.36	8.00	48.00
	Son test	34.22	18.92	8.00	68.00

Sonuçlara göre deney grubunun ön test ortalama puanı 34.67 iken, kontrol grubunun ortalama puanının 28.89 olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde MTYBT’den elde ettikleri puanlar arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz gruplarla ilgili kullanılan Mann Whitney U-testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermiştir (U=125.00, p>0.05, Tablo 4-2).

Tablo 4-2: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi MTYBT Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	16.4	296.00	125.00	0.236
Deney	18	20.56	370.00		

“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretimi sonrasında her iki gruba MTYBT yeniden uygulanmıştır. Tablo 4-1’de sunulan tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde MTYBT’den elde ettikleri ortalama puanın uygulama sonrasında 28.89’dan 34.22’ye yükseldiği belirlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerin ortalama puanlarında saptanan bu artışın anlamlılığını belirleme amacıyla işe koşulan ilişkili gruplarla ilgili kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları, ön ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir ($z=-1.16$, $p>0.05$, Tablo 4-3).

Tablo 4-3: Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası MTYBT İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	7	7.43	52.00	-1.16	0.24
Pozitif Sıra	10	10.10	101.00		
Eşit	1	-	-		

Tablo 4-1’deki tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre, deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde MTYBT’den elde ettikleri ortalama puanın ise uygulama sonrasında 34.67’den 48.89’a yükseldiği belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ortalama puanlarında saptanan bu artışın anlamlılığını belirleme amacıyla işe koşulan ilişkili gruplarla ilgili kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları, ön ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($z=-3.12$, $p< 0.05$, Tablo 4-4).

Tablo 4-4: Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası MTYBT İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	2	5.50	11.00		
Pozitif Sıra	15	9.47	142.00	-3.12	0.002
Eşit	1	-	-		

Ön test sonuçlarına göre ortalama puanları arasında anlamlı farklılık saptanmayan deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasında MTYBT ortalama puanlarının istatistiksel olarak karşılaştırılması amacıyla ilişkisiz gruplarla ilgili kullanılan Mann Whitney- U testi işe koşulmuştur. Tablo 4-5’te sunulan sonuçlar,

uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarının MTYBT ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($U=97.50$, $p<0.05$).

Tablo 4-5: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrası MTYBT İlişkisz Ölçümler için Mann Whitney- U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	14.92	268.50	97.50	0.040
Deney	18	22.08	397.50		

4.2.İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

“Yaratıcı dramının uygulandığı deney grubu ile mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu arasında fen tutumları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindeki ikinci alt problemi çözmek amacıyla “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminden önce ve sonra Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öğretim öncesi ve sonrasındaki fen tutumlarına ait ortalama puanlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı istatistik yapılmıştır (Tablo 4-6).

Tablo 4-6: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ve Sonrası FTÖ Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Tutum		Ortalama	Standart Sapma	Min	Max
Deney (N=18)	Ön test	63.72	9.58	38.00	75.00
	Son test	67.50	9.08	43.00	75.00
Kontrol(N=18)	Ön test	64.50	7.56	44.00	75.00
	Son test	63.50	9.08	45.00	74.00

Sonuçlara göre deney grubunun fen tutum ölçeğinden elde ettikleri ön test ortalama puanı 63.72 iken, kontrol grubunun ortalama puanının 64.50 olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının FTÖ ön test puanlarını kıyaslamak için ilişkisz gruplarla ilgili kullanılan Mann Whitney U-testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol gruplarının FTÖ ön test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4-7, $U= 161.50$, $p>0.05$).

Tablo 4-7: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi FTÖ İlişkiz Ölçümler için Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	18.47	332,50	161,50	0.987
Deney	18	18.53	333,50		

Öğrencilerin fen tutumlarındaki değişimleri belirlemek amacıyla, FTÖ uygulama bitiminde hem deney hem de kontrol grubuna yeniden uygulanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde FTÖ'den elde ettikleri ortalama puan 64.50 iken, uygulama sonrasında 63.50'ye düştüğü saptanmıştır (Tablo 4-6). Tablo 4-8'de sunulan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları ise kontrol grubu FTÖ ortalama puanları arasındaki bu düşüşün istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermiştir ($z=0.00$, $p>0.05$).

Tablo 4-8: Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası FTÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test	test-Ön	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra		7	10.93	76.50	0.000	1.000
Pozitif Sıra		10	7.65	76.50		
Eşit		1	-	-		

Tablo 4-6'daki tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde FTÖ'den elde ettikleri ortalama puanın 63.72'den, uygulama sonrasında 67.50'ye yükseldiği saptanmıştır. Tablo 4-9'da sunulan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları ise deney grubunun FTÖ ortalama puanlarındaki bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermiştir ($z=1.98$, $p>0.05$).

Tablo 4-9: Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası FTÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test	test-Ön	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra		6	6.08	36.50	-1.90	0.058
Pozitif Sıra		11	10.59	116.50		
Eşit		1	-	-		

Ön test sonuçlarına göre ortalama puanları arasında anlamlı farklılık saptanmayan deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasındaki ortalama puanlarının istatistiksel olarak karşılaştırılması amacıyla ilişkisiz gruplarla ilgili kullanılan Mann Whitney- U testi işe koşulmuştur. Tablo 4-10’da sunulan sonuçlar, son test ortalama puanları sırasıyla 63.50 ve 67.50 olan kontrol ve deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir (U= 105.50, p>0.05).

Tablo 4-10: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrası FTÖ İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney- U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	15.36	276.50	105.50	0.073
Deney	18	21.64	389.50		

4.3.ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

“Yaratıcı dramının uygulandığı deney grubu ile mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programının uygulandığı kontrol grubu arasında fen öğrenimine yönelik motivasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindeki üçüncü alt problemi çözmek amacıyla “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminden önce ve sonra Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (ÖFÖYMÖ) deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır.

Tablo 4-11’de sunulan tanımlayıcı istatistik sonuçlarına dayalı olarak ÖFÖYMÖ ön test ortalama puanları kontrol grubu için 133.44; deney grubu için ise 135.50 olarak saptanmıştır.

Tablo 4-11: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ve Sonrası ÖFÖYMÖ Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

		Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.
Deney (N=18)	Ön test	135.50	14.78	112.00	164.00
	Son test	145.11	11.17	119.00	162.00
Kontrol(N=18)	Ön test	133.44	13.44	93.00	152.00
	Son test	130.72	15.01	97.00	153.00

Deney ve kontrol gruplarının ÖFÖYMÖ ön test ortalamaları arasındaki ilişkiyi test etmek için ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-testi kullanılmıştır. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının ÖFÖYMÖ ön test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($U= 153.00$, $p>0.05$, Tablo 4-12).

Tablo 4-12: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesi ÖFÖYMÖ İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	18.00	324.00	153.00	0.776
Deney	18	19.00	342.00		

Uygulamanın ardından, öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarındaki değişimleri belirlemek amacıyla, ÖFÖYMÖ her iki gruba yeniden uygulanmıştır. Kontrol grubunun uygulama öncesinde ($X=133.44$) ve sonrasında ($X=130.72$) ÖFÖYMÖ ortalama puanları arasındaki değişimin anlamlılığını belirleme amacıyla işe koşulan ilişkili gruplarla ilgili kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları, ön ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir ($z=-1.18$, $p>0.05$, Tablo 4-13).

Tablo 4-13: Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası ÖFÖYMÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	11	10.23	112.50	-1.176	0.239
Pozitif Sıra	7	8.36	58.50		
Eşit	0	-	-		

Deney grubunun uygulama öncesi ($X=135.50$) ve sonrasında ($X=145.51$) ÖFÖYMÖ ortalama puanları arasındaki değişimin anlamlılığını belirleme amacıyla işe koşulan ilişkili gruplarla ilgili kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları, ön ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($z=-3.18$, $p<0.05$, Tablo 4-14).

Tablo 4-14: Deney Grubunun Uygulama Öncesi ve Sonrası ÖFÖYMÖ İlişkili Ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
------------------	---	-----------------	--------------	---	---

Negatif Sıra	2	3.25	6.50	-3.183	0.001
Pozitif Sıra	14	9.25	129.50		
Eşit	2	-	-		

Ön-test sonuçlarına göre ortalama puanları arasında anlamlı farklılık saptanmayan deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasındaki ortalama puanlarının istatistiksel olarak karşılaştırılması amacıyla ilişkisiz gruplarla ilgili kullanılan Mann Whitney- U testi işe koşulmuştur. Tablo 4-15'te sunulan sonuçlar, son-test ortalama puanı 130.72 olan kontrol grubu ile son-test ortalama puanı 145.11 olan deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir (U= 73.00, p<0.05).

Tablo 4-15: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrası ÖFÖYMÖ İlişkisiz Ölçümler için Mann Whitney- U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	13.56	244.00	73.00	0.005
Deney	18	23.44	422.00		

4.4.DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

“Yaratıcı dramının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaratıcı drama uygulamaları ile ilgili görüşleri nelerdir?” şeklindeki dördüncü alt problemi çözmek amacıyla “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminden sonra deney grubundaki öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ek-10’da yer alan görüşme sorularına verilen öğrenci cevapları, içerik analizi ile açık kodlama yoluyla kodlandığında aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 4-16: Deney Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcı Drama Tanımı

Kodlar	Temalar	Sıklık
Oyunlar (12)	Yaratıcı drama oyunlardan yararlanır.	12
Öğreten-eğiten (4) Bilgilendiren (2) Eğlendirerek öğreten (5)	Yaratıcı drama öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlar.	11
Etkinlikler (9)	Yaratıcı drama etkinliklerden yararlanır.	9
Deneyler (8)	Yaratıcı drama deneylerden yararlanır.	8
Canlandırma (1) Yaşamak (5)	Yaratıcı dramada öğrenci kendinden bir şeyler katar.	6
Yaratıcılık (1)	Yaratıcı dramayla öğrencinin yaratıcılığı gelişir.	1

Öğrencilerin görüşlerinden elde edilen kodlamalar doğrultusunda (Tablo 4-16) öğrencilerin yaratıcı drama tanımı ile ilgili görüşleri kapsamında *yaratıcı dramanın oyunlardan yararlanması, yaratıcı dramanın öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlaması, yaratıcı dramanın etkinliklerden yararlanması, yaratıcı dramanın deneylerden yararlanması, yaratıcı dramada öğrencinin kendinden bir şeyler katması ve yaratıcı dramayla öğrencinin yaratıcılığının gelişmesi* savlarına varılmıştır. Öğrencilerin görüşlerinden bu savlara ulaşmayı sağlayan örnek görüşlere aşağıda yer verilmiştir:

Ö-1: *“Yaratıcı drama hani fen ve teknoloji dersini daha iyi anlamak için yapılan etkinlikler, oyunlar gibi.”*

Ö-2: *“Yaratıcı drama öğretmenimiz bize pet şişe, kâğıt falan sordu. Yırtılmış kâğıt dedi. Biz hepimiz o şekli aldık. Pet şişe dedi, buruştuk. Çürümüş elma dedi, kokma hareketleri yaptık. Kırılmış kalem dedi. Hepimiz böyle kırılmış gibi olduk. Yani yamuk falan olduk. Yani kısacası bize verdiğiniz örnekleri, bizim şekillerle ve hareketlerle yaptığımız şeyler yaratıcı dramadır yani.”*

Ö-3: *“Yaratıcı drama düşündüklerimizi yaşamak, işte uuh onları duymak o anda, hissetmek. Böyle.”*

Ö-7: *“Yaratıcı drama bilgi verme işi. İh bilgi verirken de eğlendirme gibi. Eğlenceli gibi. (...) Yani eğlendik derken yani öğrenirken eğlendik yani.”*

Ö-8: *“Yaratıcı drama yaptığımız oyunlardan olabilir, o oyunlardan çıkarttığımız sonuçlar da olabilir. Sonra sınavlarımızda zaten o oyunlarımızla ilgili sorular çıkıyor. Bu etkinlikler olabilir drama. (...) Yer kapma oyunu oynamıştık, orada katı-sıvı-gazların hareketlerini belirtmiştik. Sonra bir sürü oyunlarımız vardı. Sonra bir anda buruşmuş kâğıt dedi öğretmenimiz, orada durduk. Sonra silinmiş silgi dedi, silinmiş silgi rolünü yaptık. Böyle oyunlar oynadık.”*

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde yaratıcı drama etkinliklerinin kullanılmasına yönelik görüşleri kapsamında öğrenci görüşlerinden elde edilen kodlamalar doğrultusunda *yaratıcı dramayla işlenen fen ve teknoloji derslerinin iç pekiştireç sağladığı, öğrenmeyi kolaylaştırdığı, bilgiyi kendilerinin oluşturmasına*

katkıda bulunduğu, eğlenceli olduğu, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağladığını, eğlenerek öğrenildiği savlarna varılmıştır (Tablo 4-17).

Tablo 4-17: Fen ve Teknoloji Dersinde Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Kullanılmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Temalar	Sıklık
Zevkli (7) Sevme/Hoşa Gitme/ Mutlu olma (12) Güzel geçer (8) Yararlı (3) Öğrenmeye sevk eden (2)	Yaratıcı dramayla işlenen fen ve teknoloji dersleri iç pekiştireç sağlar.	32
Daha iyi anlama/ öğrenme/kavrama (10) Daha kolay öğrenme (18)	Yaratıcı dramayla işlenen fen ve teknoloji dersleri öğrenmeyi kolaylaştırır.	28
Eğlenceli (15)	Yaratıcı dramayla işlenen fen ve teknoloji dersleri eğlencelidir.	15
Yaşama/Yaratma/Oluşturma (11)	Yaratıcı dramayla fen ve teknoloji dersi işlenirken öğrenciler bilgiyi kendileri oluşturur.	11
Akılda kalma/Kolay Hatırlama (8)	Yaratıcı dramayla işlenen fen ve teknoloji derslerinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlar.	8
Eğlenerek öğrenme (8)	Yaratıcı dramayla fen ve teknoloji dersi işlenirken eğlenerek öğrenilir.	8

Öğrencilerin görüşlerinden bu savlara ulaşmayı sağlayan örnek görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Ö-3: (...) hep kitaptan işliyorduk, sürekli okuyorduk, işte testler falan çözüyorduk. Ama işte okumakla olmuyormuş. Onu yaşayınca daha güzel anlıyormuşuz, ben onu fark ettim. (...) Bu bizim daha kolay öğrenmemizi sağladı.

Ö-7: Biz çocuk olduğumuz için eğlenerek öğrendik. Böylece bizim daha kolay anlamamıza sebep oldu. Konuyu daha kolay kavradık.

Ö-8: (...) çünkü oyunlarda insan eğlenerek öğreniyor. Aklında kalıyor tabi, hemen gözünün önüne gelebiliyor. (...) Böyle olunca daha kolay öğrendim. (...)Hem de hiç sıkılmadan devam edebiliyorduk oyunumuza.

Ö-15: (...) Hem oyunlar oynadığımızdan hani biraz daha çabuk kafamıza giriyor. Bu yüzden daha çabuk anlamış olabiliriz. (...) Hani normalde mesela dışarıda

oyarken unutmuyoruz oyunları. Sürekli oynuyoruz, ediyoruz. Hani daha bizim. Nasıl desem? Hani çocuklar mesela derse kafalarını biraz vermiyorlar. Hani böyle oyunla falan daha ilgileniyorlar.

Bu bulgulara ek olarak öğrenciler, fen ve teknoloji derslerinde olduğu gibi diğer derslerde de yaratıcı dramının kullanılması isteğinde bulunmuşlardır.



BÖLÜM V: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde çalışmadan elde edilen bulgular, ilgili alan yazınında yapılan çalışmaların sonuçları göz önünde bulundurularak irdelenmiş ve bu sonuçlardan yola çıkarak ileride yapılabilecek çalışmalara ilişkin öneriler sunulmuştur.

5.1.TARTIŞMA VE SONUÇ

Altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi kapsamında geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin, öğrencilerin başarılarına, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada başarı, fen tutumu ve fen öğrenimine yönelik motivasyonu açısından denk olan iki gruptan, kontrol grubunda mevcut fen ve teknoloji programındaki etkinlikler, deney grubunda araştırmacılar tarafından geliştirilen yaratıcı drama etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi sonuçlarına göre, yaratıcı drama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun ortalama puanının ve dolayısıyla öğrencilerin akademik başarılarının ünitenin öğretiminden sonra anlamlı düzeyde arttığı, yapılandırmacılığa dayalı mevcut fen ve teknoloji programının uygulandığı kontrol grubunun ortalama puanının dolayısıyla öğrencilerin akademik başarılarının ünitenin öğretiminden sonra anlamlı düzeyde değişmediği saptanmıştır. Ayrıca her iki grubun bilgi düzeylerindeki son test puanları kıyaslandığında, çalışma kapsamında geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi son testinden elde ettikleri puanların anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle, araştırmacılar tarafından geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin, öğrencilerin konuya yönelik bilgi düzeylerini arttırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Alan yazınındaki Arielli (2007), Başkan (2006), Çam, Özkan ve Avinç (2009), Kahyaoğlu, Yavuzer ve Aydede (2010), Keleş, Uşak ve Aydoğdu (2006), Meşeci, Karamustafaoğlu ve Çakır (2012), Oğur ve Bağcı-Kılıç (2005), Selvi ve Öztürk (2000), Tımbıl (2008), Tuncel (2009), Tveita (2000), Yalım (2003) ve Yılmaz-Cihan (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonuçları da dikkate alındığında yaratıcı dramaya dayalı olarak gerçekleştirilen fen eğitiminin anlamlı öğrenmeyi sağladığı ve öğrencilerin akademik

başarısını arttırmada oldukça etkili olduğu görülmektedir. Çalışma kapsamında kontrol grubunda “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretimi 2005 yılında yürürlüğe giren yapılandırmacı yaklaşıma dayalı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı temelinde, öğrenci ve öğretmen kılavuz kitaplarındaki etkinliklerle gerçekleştirilmiş olmasına rağmen kontrol grubunun başarı testi ortalama puanlarında anlamlı artış saptanamamıştır. Bu durum, çalışmada geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin öğrenmelerine olan etkisini bir kat daha arttırmaktadır. Ormancı ve Özcan (2012), Taşkın-Can (2013) ve Türkkuşu (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların da yaratıcı drama yönteminin, öğrencilerin başarılarını arttırmada mevcut fen ve teknoloji programına göre önemli düzeyde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırma kapsamında uygulanan Fen Tutum Ölçeği sonuçlarına göre yaratıcı drama etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ortalama puanlarının artış gösterdiği, ancak bu değişimin anlamlı olmadığı saptanmıştır. Mevcut Fen ve Teknoloji Öğretim Programının uygulandığı kontrol grubunun Fen Tutum Ölçeği ön ve son test uygulamalarına yönelik ortalama puanın da ise düşüş olmuştur, ancak bu düşüşün anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, mevcut öğretim programının fen tutumuna olumlu katkı sağlamadığını, yaratıcı drama etkinliklerinin ise olumlu tutumların gelişmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Yaratıcı drama etkinliklerinin 4 hafta ve 16 ders saatiyle sınırlandırıldığı düşünüldüğünde tutum puanlarındaki artışın yadsınamaz olduğu söylenilebilir. Ormancı (2011), Sağır ve Gürdal (2002) ve Yılmaz-Cihan (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da yaratıcı drama yöntemi fen tutumunun gelişimine olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir. Ormancı (2011)’nin de çalışmasında belirttiği gibi, fen ve teknoloji dersi birçok soyut kavramı içermesi ve bu kavramların anlaşılması zor olması sebebiyle öğrencilerin fene yönelik olumlu tutumları oldukça düşüktür. Ancak, yaratıcı drama gibi yöntemler öğrenci tutumlarının olumlu yönde gelişmesinde büyük bir önem taşımaktadır.

Araştırma kapsamında uygulanan Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği sonuçları, yaratıcı drama etkinliklerinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının uygulamalar sonrasında anlamlı düzeyde arttığını, mevcut Fen ve Teknoloji Öğretim Programının uygulandığı

kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarındaki değişimin ise anlamlı olmadığını göstermiştir. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyon son test puanları kıyaslandığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, mevcut Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki etkinliklerin, öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını olumlu yönde değiştirme konusunda yeterli olmadığını, yaratıcı drama etkinliklerinin ise öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını olumlu yönde katkı sağladığının altını çizmiştir. Eğitimde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrencilerin derse olan ilgisini ve buna bağlı olarak motivasyonunu arttırmada etkili olduğu alan yazınındaki diğer çalışmalarla da desteklenmektedir (Alrutz, 2004; Başkan, 2006; Sağırılı, 2001; Kamen, 1991; Ormancı, 2011; Tanrıseven, 2000; Yassa, 1999). Alan yazınında fen ve teknoloji dersinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrenci motivasyonlarına etkisini araştıran Başkan (2006), Alrutz (2004) ve Ormancı (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Başkan (2006) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin fen öğrenimine yönelik ilgiyi uyandırarak ve öğrencileri merkeze alarak aktif olmalarına imkân vererek, bu sayede motivasyonu sağladığını ortaya koymuştur. Ormancı (2011) çalışmasında yaratıcı drama yönteminin fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının öğrenciler üzerinde olumlu etkiler yarattığı ve buna paralel olarak öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını arttırdığı sonucuna varmıştır.

Uygulamanın ardından deney grubu öğrencileriyle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizi sonucunda; öğrenciler yaratıcı dramayı başta oyunlar olmak üzere etkinliklerden ve deneylerden yararlanma, öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlama, öğrencinin bu süreçte eğlenme, kendinden bir şeyler katma ve yaratıcılığını kullanma fırsatı sunmasına olanak sağlama şeklinde tanımlamaktadır. Öğrencilerin ifadelerinde yaratıcı drama etkinlikleriyle fen ve teknoloji dersinin işlenmesinde; derse olan ilgi ve motivasyonlarının arttığı, dersi daha çok sevdikleri, derse katılmaya isteklerini olduğu, öğrenmelerinin daha kolay olduğu, dersin daha zevkli ve eğlenceli geçtiği, öğrendiklerini kendi deneyimlerinden oluşturdukları, öğrenmelerin daha kalıcı olduğu, eğlenerek öğrendikleri gibi ifadelere çok sık yer verdikleri görülmüştür. Ayrıca görüşmeye katılan tüm öğrenciler, tüm derslerin

yaratıcı dramayla işlenmesini ve fen ve teknoloji dersinin diğer konularının da bu yöntemle işlenmesinin devam etmelerini istediğini belirtmiştir. Bu bulgulardan yola çıkılarak; araştırmada ilköğretim fen ve teknoloji dersinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının, öğrencileri daha motive ettiği, derse karşı olan ilgilerini arttırdığı, öğrenmeyi kolaylaştırdığı, dersi eğlenceli ve zevkli hale getirdiği, öğrencilerin kendi deneyimlerini kullanma fırsatı verip, öğrenmeyi kendilerinin oluşturmasını sağladığı, öğrenmeleri kalıcı hale getirdiği, dersi eğlenerek öğrenmelerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca fen ve teknoloji dersinin tüm konularının ve tüm derslerin yaratıcı drama yöntemiyle işlenmesinin uygun olabileceği sonucuna varılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama etkinliklerinin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (Alrutz, 2004; Arielli, 2007; Meşeci, Karamustafaoğlu ve Bacanak, 2012; Ormancı, 2011; Teker, 2009; Tuncel, 2009; Türkkuşu, 2008). Alan yazınına bakıldığında; araştırmada yaratıcı drama yönteminin diğer derslerde de kullanılması gerektiği sonucunu; Dorion (2009) ve Adıgüzel (2006a) çalışmalarında yaratıcı dramanın pek çok disiplinle kullanılacağı düşüncesiyle desteklemektedir. Yaratıcı dramanın öğrencinin derse olan ilgi, motivasyon ve tutumunu arttırdığı görüşü, Bailey ve Watson (1998)'in çalışmasında yaratıcı dramanın öğrencinin derse olan motivasyonunu ve tutumunu arttırdığı yönündeki sonuçlarına paraleldir. Yaratıcı drama etkinlikleriyle derslerin eğlenceli ve zevkli geçtiğini belirten öğrencilerin görüşlerini; Kavak ve Köseoğlu (2007) ve Okvuran (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar desteklemektedir. Fen ve teknoloji dersinde yaratıcı drama etkinliklerinin kullanılmasının Başkan (2006)'ın öğrencilerin yaratıcı drama sayesinde fen dersine yönelik motivasyon ve ilgilerinin arttığını aynı zamanda öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Öğrenci görüşlerinin analizi sonucunda; fen ve teknoloji dersinde yaratıcı drama etkinliklerinin kullanılmasının öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla yapılan ön ve son test sonuçlarını destekler niteliktedir. Bu etkinliklerin fen tutumlarına etkisini belirlemek için yapılan test sonuçları ise yaratıcı dramanın fen tutumunun olumlu yönde gelişmesine katkı sağlamadığını ortaya koymuştur, ancak öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı katılım gösterme ve öğrenmeye istekli oldukları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar; fen ve teknoloji dersinde kullanılan yaratıcı drama etkinliklerinin fen tutumlarında olumlu katkılar

sağladığını göstermektedir. Yaratıcı dramanın öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve anlamlı öğrenmeyi sağladığını belirten görüşü Arielli (2007), Ormancı (2011), Teker (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarla desteklenmektedir. Ormancı (2011), 6.sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada öğrencilerin yaratıcı drama sayesinde kolay ve anlamlı öğrenmelerinin mümkün olduğu sonucuna varmıştır.

5.2.ÖNERİLER

Sunulan tez çalışmasından elde edilen veriler, 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi kapsamında geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin, öğrencilerin başarılarını, fen tutumlarını ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını arttırdığını ve ayrıca öğrencilerin yaratıcı drama uygulamalarına yönelik olumlu görüşlere sahip olduklarını sergilemektedir.

- 1) Fen ve Teknoloji dersi öğretim programlarında yer verilen yaratıcı drama etkinliklerinde yer alan hatalar ve eksikler giderilmelidir.
- 2) Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin aktif olmalarını sağlayan, bilgiyi kendi deneyimleriyle yapılandırarak fırsatı veren yaratıcı drama etkinliklerine daha fazla yer verilmesi konusunda Milli Eğitim Bakanlığı gereken önemi vermelidir.
- 3) Fen ve teknoloji dersindeki diğer konuların öğretimine yönelik yaratıcı drama uygulamaları geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.
- 4) Öğretmenlere fen ve teknoloji dersinde yaratıcı dramayı doğru uygulayabilmeleri amacıyla bilgi notları hazırlanmalı ve hizmet içi eğitimler verilmelidir.
- 5) Eğitim Fakültelerinde Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü programlarına yaratıcı drama dersleri konulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, H. Ö. (Ed.). (2006a). Eğitimde yeni bir yöntem ve disiplin: Yaratıcı drama. *Yaratıcı drama 1988-1998 yazılar* (s.203-222). Ankara: Naturel.
- Adıgüzel, H.Ö. (2006b).The concept, components and stages of creative drama.*Creative Drama Journal* 1(1), 17-29.
- Adıgüzel, H. Ö. (2010). Eğitimde yaratıcı drama (3.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Akınoğlu, O. (2001). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen bilgisi öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akpınar, D. (2002). *1992 ve 2001 öğretim yıllarındaki ilköğretim fen bilgisi programlarına ilişkin öğretmen görüşleri (İzmir ili örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Akyol, C. ve Dikici, A. (2009). Şiirle öğretim tekniğinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi. *İlköğretim Online*, 8(1), 48-56.
- Akyüz, Y. (1989). *Türk eğitim tarihi (Başlangıçtan 1988'e) (Genişletilmiş Üçüncü Baskı)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.
- Albanese, A. and Vicentini, M. (1997). Why do we believe that an atom is colourless? Reflections about the teaching of the particle model. *Science and Education*, 6(6), 251-261.
- Alrutz, M. (2004). Granting science e dramatic license: Exploring a 4th grade science classroom and the possibilities for integrating drama. *Teaching Artist Journal*, 2(1), 31-39.
- American Association for the Advancement of Science (1989).*Science for all Americans*. Newyork: Oxford University.
- American Association for the Advancement of Science (1993). *Benchmarks for science literacy*. Newyork: Oxford University.
- And, M. (1974). *Oyun ve bugün*. Ankara: Türkiye İş Bankası.
- Anonymous. (1948). *İlkokul programı*. İstanbul: Milli Eğitim.
- Arielli, B. B. (2007). *Integration of creative drama into science teaching*. (Unpublished Doktoral Dissertation). Kansas: Kansas State University.
- Arslan, C. (2005). *Eğitimde reform*, (Tezsiz Yüksek Lisans Programı Ders Ödevi), Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ateş, Ö. R. (2007). *6.sınıflarda maddenin tanecikli yapısı konusunun çoklu zeka kuramına dayalı öğretimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

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

Ayas, A., Özmen, H., Demircioğlu, G. ve Sağlam, M. (1999). Türkiye’de ve dünyada yapılan program geliştirme çalışmaları: kimya açısından bir derleme. *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 11, 211-219.

Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. (1993). Development of the turkish secondary science curriculum, *Science Education*, 77(4), 433-440.

Aydın-Gürler, S. (2011). *6.sınıf fen ve teknoloji programı “maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri” ünitesindeki öğrenci kazanımlarının gerçekleştirme düzeyinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.

Aydoğuş, R. ve Ocak, G. (2011). İlköğretim 6 ve 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı öğretimin akademik başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 343-368.

Aydost, Y. (2011). *Bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin kavram bilgilerine ve tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Ayvacı, H. Ş. ve Şenel-Çoruhlu, T. (2009). Fiziksel ve kimyasal değişim konularındaki kavram yanlışlarının düzeltilmesinde açıklayıcı hikâye yönteminin etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 93-104.

Bailey, S. & Watson, R. (1998). Establishing basic ecological understanding in younger pupils: a pilot evaluation of a strategy based on drama/role-play. *Journal of Science Education*, 20, 139–152.

Balım, A. G. ve Ormanlı, Ü. (2012). İlköğretim öğrencilerinin “maddenin tanecikli yapısı” ünitesine yönelik anlama düzeylerinin çizim yoluyla belirlenmesi ve farklı değişkenlere göre analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 255-265.

Başkan, H. (2006). *Fen ve teknoloji öğretiminde drama yönteminin kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğrenci motivasyonu üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Bedir, A., Polat, M. ve Sakacı, T. (2009). İlköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji dersine ait bir uygulama çalışması: Portfolyo. *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 45-58.

- Boz, Y. (2006). Turkish pupils' conceptions of the particulate nature of matter. *Journal of Science Education and Technology*, 15(2), 203-214.
- Bozkurt, O., Orhan, T.A., Keskin, A. ve Mazi, A. (2008). Fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türk Sosyal Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 63-78.
- Bybee, R. W. (1985) *The sisyphian question in science education: what should scientifically and technologically literate person know, value and do—as a citizen?* Bybee, R. W. (ed.) Science Technology Society: 1985 Yearbook of the National Science Teachers Association, (ss.79-93).
- Cicioğlu H. (1985). *Türkiye Cumhuriyeti'nde ilk ve ortaöğretim (tarihi gelişim)*, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.
- Colburn, A. (2000). Constructivism: science education's "grand unifying theory". *The Clearing House*, September/ October, 9-12.
- Çam, F., Özkan, E. ve Avinç, İ. (2009). Fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi: Köy ve merkez okulları örneği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 459-483.
- Çardak, Ü. (2009). *Fen ve teknoloji dersine ilişkin günlük tutmanın öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Çepni, S. (2007). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (6.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Yelken.
- Çokadar, H. and Yılmaz-Cihan, G. (2010). Teaching ecosystems and matter cycles with creative drama activities. *Journal of Science Education and Technology* 19(1), 80-89.
- Çökelez, A. ve Yalçın, S. (2012). İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin atom kavramı ile ilgili zihinsel modellerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(2), 452-471.
- Değirmenci-Pelen, A. (2009). *İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki başarılarına, tutum ve algılamalarına çoklu zeka kuramının etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demir, M. (2012). Yapararak yazarak bilim öğrenimi-YYBÖ yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarılarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 195(Yaz), 146- 162.
- Demirağ, Selçin. & Acar-Şeşen, Burçin. (2012). I. ve II.kademe fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yaratıcı drama uygulamalarının araştırılması.

21. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. İstanbul. Erişim tarihi: 21.02.2012,
http://www.pegem.net/Akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=136172

Demirbaş, M. ve Soylu, H. (2000). Türkiye’de Etkili Fen Öğretimi İçin 1960-1980 Yılları Arasında Geliştirilen Programlar, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Demirel, Ö. (1998). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Kardeş.

Doğru, M. ve Kıyıcı, T. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. Aydoğdu, M ve Kesercioğlu, T. (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi* (s. 1-24). Ankara: Anı.

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

Duatepe, A. (2004). *The effects of drama based instruction on seventh grade students' geometry achievement, van hiele geometric*. (Unpublished Doktoral Dissertation). Middle Esat Technical University, Natural and Applied Sciences, Ankara.

Ekici, E. (2004). *Fen bilgisi öğretmenlerinin mezun oldukları branşların öğrenmeye etkisi üzerine bir araştırma*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erkoca- Akköse, E. (2008). *Okulöncesi eğitimi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramanın etkililiği*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Erkoca-Akköse, E. (2008). Okulöncesi eğitimi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramanın etkililiği. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 3(6), 8-22.

Eroğlu, N. (2010). *6.sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki kavramların öğretiminde öğrenci ürünü karikatürlerin kullanımı*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Farris, P. J. & Parke, J. (1993). To be or not to be: What students think about drama. *Clearing House*, 66(4), 231-235.

Gail, C.A. & Rosalind, F.M. (1993). Science through drama. *Science Activities*, 30, 3.

Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A. ve Şahbaz, F. (1994). Bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi başarılarına ve fen bilgisi ilgilerine etkisi. *I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu: Bildiri Özetleri Kitabı* içinde (1-2). İzmir.

Genç, N. (2005). Eğitici drama ve/veya dramada eğitim. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-104.

- Gönen, M. ve Dalkılıç- Uyar, N. (1998). *Çocuk eğitiminde drama*. İstanbul: Epsilon.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A. (2001). *Fen eğitimi ilkeler, stratejiler ve yöntemler*, İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Güven, G. ve Sülün, Y. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8.sınıf fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 68-79.
- Halpine, S. M. (2004). Introducing molecular visualization to primary schools in California: The Start! Teaching science through art program. *Journal of Chemical Education*, 81(10), 1431-1436.
- Hatipoğlu, Y. Y. (2006). *İlköğretim 5. sınıf matematik ders konularının öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- İspir, E. & Üstündağ, T. (2008). Ortaöğretim 9.sınıf kimya dersi ve yaratıcı drama. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 3(6), 89-100.
- İşeri, Ş. (2010). *Fen ve teknoloji dersinde gazetelerden yararlanarak hazırlanan ders etkinliklerinin öğrencilerin tutum ve yaratıcılığına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Kaçar, S. (2012). *Görsel sanatlarla bütünleştirilmiş probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen akademik başarılarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve sanat etkinlikleriyle fen öğrenme tutumlarına etkileri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kahyaoğlu, H., Yavuzer, Y. ve Aydede, M. N. (2010). Fen bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 741-758.
- Kamen, M. (1991). *Creative drama and the enhancement of elementary school students' understanding of science concepts*. (Unpublished doctoral dissertation). The University of Texas, USA.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim.
- Kaptan, F., (2005), "Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programıyla İlgili Değerlendirme" *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Bildiriler Kitabı* içinde (s. 283–298). Ankara: Sim Matbaası.
- Karadağ, E. & Çalışkan, N. (2006). İlköğretim birinci kademesi öğrencilerinin drama yöntemine karşı tutumlarının değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 45-57.

- Karaduman, B. ve Emrahoğlu, N. (2011). Maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin, akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 925-938.
- Karagöz, Ö. ve Sağlam-Arslan, A. (2012). İlköğretim öğrencilerinin atom yapısına ilişkin zihinsel modellerinin analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 132-142.
- Kase-Polisini, J. & Spector, B. (1992). Improvised drama: A tool for teaching science. *Youth Theatre Journal*, 7 (1), 15-19.
- Kavak, N. (2007). Maddenin tanecikli doğası hakkında ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin imaj oluşturmalarına rol oynama öğretim yönteminin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 327-339.
- Kavak, N. ve Köseoğlu, F. (2007). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı rol oynama öğretim yönteminin avantaj ve dezavantajları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 309-325.
- Keleş, Ö., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2006). Elementary school 8th degree science lessons "genetics" chapter effect of comprehension of DNA Watson-Crick Model with in-class applications to student success. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(1), 53-64.
- Kırıkkaya, B. E. ve Bozkurt, E. (2012). Fen ve teknoloji derslerinde gazetelerden yararlanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 64-80.
- Koştur, İ. H. (2009). *Maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki kavramların anlama düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Köksal-Akyol, A. (2003). Drama ve dramanın önemi. *Türk Eğitim Bilimleri*, 1(2), 179- 190.
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). *Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım*. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 139-148.
- Köseoğlu, F. ve Tümay, H. (2013). *Bilim eğitiminde yapılandırıcı paradigma teoriden öğretim uygulamalarına (1.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kuşakçı Ekim, F. (2007). *İlköğretim fen öğretiminde kavramsal karikatürlerin öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermedeki etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Meşeci, B., Karamustafaoğlu, S. ve Bacanak, A. (2012). Yaratıcı drama yöntemiyle maddenin değişimi konusunun öğretimi: Nvivo Değerlendirme. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.

Meşeci, B., Karamustafaoğlu, S. ve Çakır, R. (2012).Maddenin değişimi konusunun öğretiminde yaratıcı drama yönteminin etkililiği.X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.

Metcalfé, R. J. A., Abbott, S., Bray, P., Exley, J., & Wisnia, D. (1984). Teaching science through drama: An empirical investigation. *Research in Science and Technological Education*, 2(1), 77-81.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [MEB], (2012). *Ortaöğretim Drama Dersi (10. sınıf) öğretim programı*. Erişim Tarihi: 20.05.2012, <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [MEB], (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6-7-8. sınıflar) öğretim programı*. Erişim Tarihi: 08.01.2012, <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>

Milli Eğitim Bakanlığı. (1992). *İlköğretim kurumları fen bilgisi dersi öğretim programları*. İstanbul: Milli Eğitim.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2000). *Tebliğler Dergisi*, 63(2518), Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2001). İlköğretim Müdürlüğü, 14.08.01 Tarih ve 9566 Sayılı Genelge, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (2011a). *İlköğretim Fen ve teknoloji 4 öğretmen kılavuz kitabı (1.Baskı)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2011b). *İlköğretim Fen ve teknoloji 5 öğretmen kılavuz kitabı (2.Baskı)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2011c). *İlköğretim Fen ve teknoloji 6 öğretmen kılavuz kitabı (1.Baskı)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2011d). *İlköğretim Fen ve teknoloji 7 öğretmen kılavuz kitabı (1.Baskı)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2011e). *İlköğretim fen ve teknoloji 8 öğretmen kılavuz kitabı (4.Baskı)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Mishra, S. K. ve Yadav, B. (2013). Effect of activity based approach on achievement in science of students at elementary stage.*International Journal of Basic and Applied Science*, 01(04), 716-733.

National Research Council (NRC).(1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy.

Nutku, Ö. (2001). *Dram sanatı tiyatroya giriş* (3. Basım). İstanbul: Kabcacı.

Oğur, B. ve Kılıç, G., B (2005). Fen bilgisi derslerine drama entegre edilmesinin öğrencilerin fen başarılarına etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 178-188.

Okvuran, A. (2009). Assessment of drama courses from the preschoolers' point of view. *International Journal of Social Science*, 4(4), 256-259.

O'Neill, C. ve Lambert, A. (1990). *Drama structures a practical handbook for teachers*. England: Heinemann.

Ormancı, U. ve Özcan, S. (2012). The effectiveness drama method in unit "The Systems in Our Bodies" in science and technology course: Using two tier diagnostic test. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education* 6(2), 153-182.

Ormancı, Ü. (2011). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 6.sınıf "vücudumuzda sistemler" ünitesinin öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarı, tutum ve motivasyonu üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Önder, A. (2010). *Yaşayarak öğrenme için eğitici drama* (8.Baskı). Ankara: Nobel.

Özalp, D. (2008). *İlköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı konusundaki kavram yanlışlarının ontoloji temelinde belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme, *The Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 3(1).100-111.

Özön, A. (2012). *6.sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki kazanımların ulaşılabilirliğinin değerlendirilmesi: Konya il merkezi örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Pinciotti, P. (1993). Creative drama and young children: The dramatic learning connection. *Art Education Policy Review*, 94(6), 24-28.

Sağırılı, H. (2001). *İlköğretim 6.sınıf fen bilgisi dersinde dramatizasyon yönteminin başarıya etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Sağırılı, H. E. ve Gürdal, A. (2002). Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi bildiriler kitabı* içinde (86-90). Ankara.

San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(2), 573-582.

- Selvi, K. ve Öztürk, A. (2000).Yaratıcı drama yöntemi ile fen öğretimi.*Eğitim ve Bilim* 25(116), 42-46.
- Snir, J., Smith, C. L. and Raz, G. (2003). Linking phenomena with competing underlying models: A software tool for introducing students to the particulate model of matter. *Science Education*, 87(6), 749-830.
- Songül, B. (2006). Yaratıcı dramanın Türkiye’deki öncülerinden “Prof. Dr. İnci San’ın yaratıcı drama anlayışı”. İnci San ile söyleşi. *Yaratıcı Drama Dergisi* 1(2), 117-127.
- Şaşmaz- Ören, F., Ormancı, Ü., Babacan, T., Çiçek, T. ve Koparan, S. (2010). Analoji ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı rehber materyal uygulaması ile buna yönelik öğrenci görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 33-53.
- Tanrıseven, I. (2001). *Matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak dramatisasyonun kullanılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Taşkın-Can, B. (2013). The effects of using creative drama in science education on students’ achievements and scientific process skills. *Elementary Education Online*, 12(1), 120-131.
- Tazebay, A., Çelenk, S., Tertemiz, N. ve Kalaycı, N. (2000). *İlköğretim programları ve gelişmeler*. Ankara: Nobel.
- Teker, E. (2009). *Fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin fenne yönelik görüşlerine ve çevre ile ilgili problem durumlara etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.
- Tezbaşaran, A. (1996). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Timbıl, N. (2008). *İlköğretim II.kademe fen öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımı ve drama tekniği kullanılmasının öğrenci başarılarına etkilerinin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Muğla
- Topdemir, H. G. ve Unat, Y. (2013). *Bilim tarihi*. (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Tuan, H. Chin, C. & Shieh, S. (2005). The development of a questionnaire to measure students’ motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.
- Tuncel, S. (2009). *İlköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde maddenin tanecikli yapısı ünitesinin yaratıcı drama ile öğretiminin öğrencilerin başarısına*

etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Türkkuşu, B. (2008). *Hücre Bölünmeleri konularında drama yöntemi uygulamasının öğrenci başarısına etkisi.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kars.

Türkoğuz, S. (2008). *Görsel sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş ilköğretim fen ve teknoloji öğretimi.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Türkoğuz, S. ve Yayla, Z. (2010). Görsel sanat etkinliklerine dayalı fen öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkileri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 99-111.

Johannes Tveita. (2000). *Helping students to the electron model for simple circuits by use of a drama model and other untraditional learning methods.* Erişim Tarihi: 26 Mayıs 2012, <http://fysikk.hfk.vgs.no/johannestveitapaper.doc>

Uluğ, F. (2000). İlköğretimde teknoloji eğitimi, *Milli Eğitim Eğitim Sanat Kültür Dergisi*, 146.

Uygur, M., ve Yelken, T. Y. (2010). Birleştirilmiş sınıflı okullarda uygulanan fen ve teknoloji dersine (yeni fen programına) yönelik öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(38), 1-18.

Ünal, S. (2003). *Lise 1 ve 3 öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki kavramları anlama seviyelerinin karşılaştırılması.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Wessels, C. (1987). *Drama.* England: Oxford University.

Wilke, R. R. (2003). The effect of active learning on student characteristic in a human physiology course for nonmajors. *How We Teach*, 27(4), 207-223

Yager, E.R. (2000). The constructivist learning model. *Science Teacher*, 67(1), 44-47.

Yager, R. E. (2000). The history and future of science education reform. *The Clearing House*, 74(1), 51-54.

Yağmur, E. (2010). *7.Sınıf fen ve teknoloji dersinin yaratıcı drama destekli işlenmesinin eleştirel düşünme becerisi ve başarısı üzerine etkisi.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Sakarya.

Yaka, A. (1994). Fen bilimleri eğitimde neden geç kaldık? *Bilim ve Teknik*, 325, 56-61.

Yalım, N. (2003). *İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi.* (Yayımlanmamış

Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir.

Yassa, N. (1999). High school involvement in creative drama. *Research in Drama Education*, 4(1), s. 37-51.

Yılmaz, A. ve Morgil, İ. (1992). Türkiye’de fen eğitiminin genel bir değerlendirmesi, sonuç ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 270-271.

Yılmaz-Cihan, G. (2006). *Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Yılmaz-Köseoğlu, D. (2011). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde alternatif bir değerlendirme aracı olarak posterlerin etkililiğinin araştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz, H. ve Çavaş Huyugüzel, P. (2007). Fene yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.

Yılmaz, N. ve Kırkar, A. (2008). *İlköğretim derslerinde yaratıcı drama uygulamaları*. (1. Baskı). İstanbul: Çınar.

Yüksel, S. (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları ve sorunları. *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 120-125.

EKLER



EKLER LİSTESİ

EK-1: MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ'NDEN ALINAN UYGULAMA İZİN YAZILARI	87
EK-2: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ÜNİTESİ PLANI	91
EK-3: DENEY GRUBU ETKİNLİK FOTOĞRAFLARI	156
EK-4: KONTROL GRUBU ETKİNLİK FOTOĞRAFLARI	159
EK-5: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI BAŞARI TESTİ	160
EK-6: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI BAŞARI TESTİ BELİRTKE TABLOSU	164
EK-7: FEN TUTUM ÖLÇEĞİ (FTÖ)	166
EK-8: ÖĞRENCİLERİN FEN ÖĞRENİMİNE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ (ÖFÖYMÖ)	167
EK-9: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU	169
EK-10: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNA ÖĞRENCİLERİN VERDİĞİ CEVAPLAR	170

EK-1: MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ'NDEN ALINAN UYGULAMA İZİN YAZILARI

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-605.01- 6038
Konu : Anket (Selçuk DEMİRAG)

16/01/2013

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
(Fen Bilimler Enstitüsü Müdürüğüne)

İlgi : a) 20.12.2012 gün ve 5353 sayılı yazımız.
b) İst. Valilik Makamının 10.01.2013 tarihli ve 3372 sayılı onayı.

Üniversiteniz İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Yüksek Lisans Öğrencisi Selçuk DEMİRAG'ın "İlköğretimlerde Fen ve Teknoloji Dersi kapsamında Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Etkinliklerinin İncelenmesi" konulu tezine ilişkin anket çabıması istemi hakkında ilgi (a) yazımız ilgi (b) Valiliğiniz Onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve ilgi (b) Valilik Onayı doğrultusunda gerekli duyuruların araştırması anketçi tarafından yapılmasını, işlemler bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçları Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.

M. Necdetin ARAS
MÜDÜR
Şube Müdürü

EKLER:
Ek-1 Valilik Onayı
2 Anket Soruları

NOT: Verilecek cevaplarda tarih, numara ve derece numarasının yazılması rica olunur.
STRATEJİ GELİŞTİRME DÖLÜMÜ E-Posta: sgb11@meb.gov.tr
ADRES: İL Millî Eğitim Müdürlüğü D Blok Bebe- Ali Çeçel, No:13 Çagaloğlu
Telefon: Snt:212 455 04 00 Dahili: 239, Faks: 212 370 03 84 ŞS Md: 212 511 76 83

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-601.01/ 3372
Konu : Anket (Seçim DEMİRBAĞ)

16/01/2013

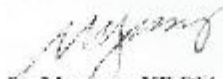
VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) İstanbul Üniversitesinin 20.12.2012 gün ve 5353 sayılı yazısı,
b) MEB Yarıllık ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/05/2012 tarihli ve 3616 sayılı ve 2012/13 No'lu Genelgesi,
c) Millî Eğitim Komisyonunuz 07.01.2013 tarihli tutanağı.

İstanbul Üniversitesi İktisatî Anabilim Dalı Fen Bilgisi Yüksek Lisans Öğrencisi Seçim DEMİRBAĞ'ın "İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersi kapsamında Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Etkinliklerinin İncelenmesi" konulu tezine dair, Anket çalışmasını iliniz, Ümraniye İlçesi, Mustafa Vassıf Karslıgil İlköğretim okulunda, maddelerin tanecikli yapısı baştan testi, gökku zeka evvantezi, fen ve teknoloji tutam ögeği, fen öğrenimine yöselik motivasyon ögeği, lorraine yaratıcı düşünme testi uygulanma isteği hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri müdürlüğünüzde incelenmiştir.

İstanbul Üniversitesi İktisatî Anabilim Dalı Fen Bilgisi Yüksek Lisans Öğrencisi Seçim DEMİRBAĞ'ın söz konusu tebliği bilimsel amaç dışında kullanılmaması, Eğitim ve Öğretimi aksatmaması koşuluyla okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda ilgi (b) Bakanlık emri esaslan dâhilinde uygulanması, sonuçları Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamfermanınca da uygun görüldüğü takdirde Onurlarınıza arz ederim.


Dr. Muammer YILDIRIZ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
16/01/2013

Harun KAYA
Vali a.
Vali Yardımcısı

10091-2013 VALİLİK AVDAN BAĞLARI
16/01/2013 Şef Sema KÜKÜL
16/01/2013 Şef Sema KÜKÜL

NOT: Verilecek cevapta tarih, numara ve diğer ayrıntıların yazılmasını rica ederim.
STRATEJİ GELİŞTİRME BÖLÜMÜ E-Posta: ggs34@meb.gov.tr
ADRES: İL Millî Eğitim Müdürlüğü D Blok Baba Ali Cad. No:13 Çekirgeci
Telefon: Sor:212 455 04 00 Dehşet: 239

5079 Sayılı Kanuna Göre HARBİN
KAYA tarafından Elektronik
Olurak
İncelenmiştir. http://istanbul.meb.gov.tr/evrak/arsiv/ adresinden kontrol edilebilir.

EK-2: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ÜNİTESİ PLANI



MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ÜNİTESİ PLANI

1.Maddeyi Oluşturan Tanecikler

Süre: 4 ders saati (160 Dakika)

Etkinlik Süreci

Konu: Maddeyi Oluşturan Tanecikler

Süre:2 Ders Saati (80 Dakika)

Kazanımlar:

1. Maddelerin tanecikli yapıda olduğunu fark eder.
2. Katı, sıvı ve gazların birbirinden farklı tanecik yapılarında olduğunu fark eder.
3. Katı, sıvı ve gazların tanecik yapılarını karşılaştırır.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Oyun, Canlandırma, Deney

Kullanılan Araç-Gereçler: “Maddenin Hallerine Karar Ver!” Etkinliği Görselleri (Ek-A), Kolonya, Su, Beherglas, Katı Gıda Boyası, Mürekkep

Etkinlik Süreci:

1.İsınma- Hazırlık Aşaması (15 Dakika):

Ders “Maddenin Hallerine Karar Ver!” etkinliği ile başlar. Sınıftaki öğrenciler ikiye ayrılır. Katı, Sıvı ve Gaz yazılı kutular ve çeşitli maddelerin olduğu resim kartları hazırlanır (Ek-A). Resim kartlarında; süt, çikolata, masa, limonata, buz, bulut, benzin, mısır, yağ, balon görselleri vardır. Hazırlanan resim kartlarının arkasında o maddenin özelliği ile ilgili bir soru yazmaktadır. Resim kartlarının arkasında; “Bu madde ısıttığımızda erir mi?”, “Kaynattığımızda buharlaşır mı?”, “Konulduğu kabın şeklini alır mı?”, “Parçalanır mı?”, “Kesilir mi?”, “İçilir mi?”, “Isıtılır mı?”, “Donar mı?”, “Belirli bir şekli var mı?”, “Sıkışır mı?” gibi sorular yer alır. Katı, sıvı ve gaz yazılı kutular tahtanın önünde yerleştirilir. Sırayla her iki gruptan bir öğrenci seçilir ve tahtanın önüne geçer. Verilen madde kartlarını tahtadaki iki öğrenci diğer gruptaki öğrenciye gösterecektir. Öğretmenin verdiği uyarı sesi ile (ıslık, zil, düdük vs.) her iki gruptan bir kişi tahtanın önündeki diğer gruptaki öğrencilerin yanına gelir. Görevli iki öğrencinin elinde birbirinden farklı resim kartları bulunur. Karşılıklarına gelen öğrenciye madde gösterilir ve görevli öğrenci soruyu sorar. Öğrenci sorunun doğru cevabını bilirse, resim kartını eline alır ve resim kartını maddenin hangi halini temsil ediyorsa kutuya atar. Sıra, grubundaki diğer arkadaşına geçer. Oyunu hızlı bitiren oyunu kazanır. Tüm grup üyeleri oyunu oynadıktan sonra oyun sonlanır ve takımların verdikleri cevaplar kutu içinden rastgele seçilerek kontrol edilir.

2.Canlandırma Aşaması (55 Dakika):

Bu aşamaya “Maddenin Hallerine Karar Ver!” oyunu ile ilgili sorular sorularak başlanır. Soruları sorarken, öğretmen çantasından kolonya çıkarır ve eline döker. Bu sırada kendisine en yakın öğrenciye “Çok güzel kokuyor, değil mi?” diye sorar. Ardından kendisine biraz daha uzak bir öğrenciye aynı soru yöneltilir. En uzaktaki öğrencilere, “Siz kolonyanın kokusunu duydunuz mu?” diye sorar. Amaç, öğrencilerin kolonyanın zamanla yayılarak kokusunu duydıklarını fark etmelerini sağlamaktır. Öğrencilere “Kolonyanın kokusunu önce bana yakın olanların daha sonra ise arka sıradakilerin hissetmesinin nedeni ne olabilir? sorusunun ardından öğretmen, sınıfın diğer köşesine gider ve “Buradaki arkadaşınızın eline kolonyayı döksün, kolonya kokusunu ilk kim hisseder?” diye sorarak öğrencilerin düşünmelerini ister. Kolonya, döküldüğü anda çok çabuk ısınarak buharlaşır ve

etrafa hızlıca yayılır. Kolonyanın yayılması, onun tanecikli yapıda olduğunu kanıtlar. Buharlaşan kolonyanın yayılmasının, gazların tanecikli yapıda olduğunu kanıtladığı öğrencilere aktarılır. Öğretmen, “Peki, şimdi hemen sizinle kolonyanın nasıl etrafa yayıldığını görelim.” der ve öğrencilerin yarısının sınıfın dışına çıkmaları istenir. Dışarıdaki öğrencilere birer kolonya taneciği oldukları, şu an bir şişenin içinde oldukları ve sınıfın kapısının şişenin kapağı olduğu söylenir. Onlardan, sınıfın kapısı, yani şişenin kapağı açıldığı anda sınıf içinde kolonya taneciği gibi davranmaları istenir. İçeride kalan öğrencilere ise sınıfın çok kötü koktuğu ve kolonyanın bu kötü kokuyu gidereceği söylenir. Öğretmen hızla kapıyı açar –kolonya dökülmüştür- öğrencilerin de sınıfta istediği yerlere hızla yayılmaları beklenir. Kolonya taneciği olan öğrencilerin henüz yanlarına gitmediği öğrencilere “Kolonyanın kokusunu duydun mu?”, “Henüz koku sana ulaşmadı mı?”, yanına gittiği öğrencilere ise “Kolonya kokusu sana ulaştı mı?”, “Güzel kokuyor mu?”, “Sınıf şimdi nasıl kokuyor?” gibi sorular sorulur. Öğrencilere “Sadece gazların mı tanecikleri vardır?” diye sorulur ve düşüncelerinin ardından fikirlerini bir kâğıda yazmaları istenir.

Ardından öğrenciler dörtlü gruplara ayrılır. Her gruba önce bir miktar su, bir kap ve katı gıda boyası verilir. Öğrencilerden, kabın içine suyu doldurup, içine küçük bir parça gıda boyası atmaları ve meydana gelen olayı dikkatlice gözlemlenmeleri istenir. Öğrencilere “Suyun içine katı gıda boyası katıldığında kap içinde ne gibi değişiklikler gözlemlediniz?”, “Meydana gelen değişimleri nasıl açıklarsınız?”, “Sizce bu deney önceki canlandırmayla benziyor mu?”, “Bu deneyde hangi maddenin yayılmasını gözlemliyoruz?”, “Suyun içinde katı gıda boyasının yayılması bize neyi gösteriyor?” gibi sorularla öğrencilerin bu deneyin katının tanecikli yapıda olduğunu gösteren bir deney olduğunu keşfetmeleri beklenir. Ardından her gruba su, kap ve mürekkep verilir. Öğrencilerden kabın içine suyu doldurup, içine küçük bir damla mürekkebi damlatması ve suyun içine damlattıkları mürekkebi dikkatlice gözlemlenmeleri istenir. Öğrencilere “Suyun içine mürekkep damlatıldığında kap içinde ne gibi değişiklikler gözlemlediniz?”, “Meydana gelen değişimleri nasıl açıklarsınız?”, “Sizce bu deney önceki canlandırmayla ve deneyle benzerlikleri var mı?”, “Bu deneyde hangi maddenin yayılmasını gözlemliyoruz?”, “Suyun içinde mürekkebin yayılması bize neyi gösteriyor?” gibi sorularla öğrencilerin bu deneyin sıvının tanecikli yapıda olduğunu gösteren bir deney olduğunu keşfetmeleri beklenir.

3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (10 Dakika)

Bu deneyler ardından deney öncesinde katı ve sıvı tanecik yapıları ile ilgili düşüncelerini yazdıkları kâğıda geri dönmeleri, öğrendikleri yeni bilgilerle eski yazdıklarını karşılaştırıp düzeltmeler yaparak başka bir kâğıda yeniden yazmaları istenir. Tüm öğrencilerden iki kâğıt toplanır ve süreç sonlanır.

Konu: Maddeyi Oluşturan Tanecikler

Süre:2 Ders Saati (80 Dakika)

Kazanımlar:

1. Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder.
2. Maddelerin nereye kadar ardışık bölünebileceğini sorgular.

3. Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir.
4. Maddenin, küreye benzer yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır.
5. Atom kavramı ile ilgili düşüncelerin zaman içinde değiştiğini fark eder.
6. Atomların daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu ifade eder.

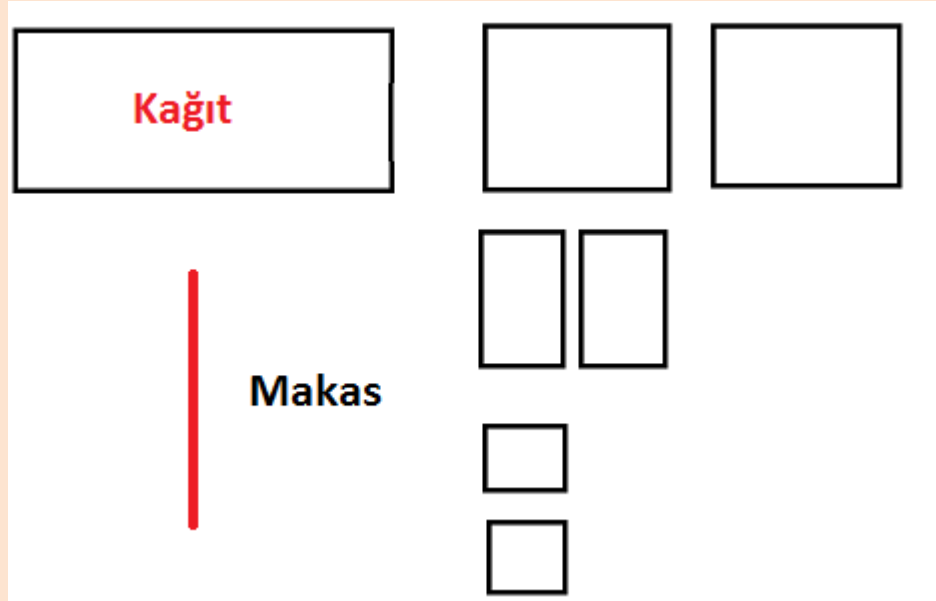
Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Oyun, Fotoğraf Anı, Rol Oynama, Canlandırma

Kullanılan Araç-Gereçler: Alüminyum Folyo, Bakır Tel, Makas, Tanecik Görseli, Cu Atomu Tanecik Modeli, Atomla İlgili Metin (Ek-B)

Etkinlik Süreci:

1. Isınma- Hazırlık Aşaması (15 Dakika):

Öğrencilere “Böl Bölebildiğin Yere Kadar!” oyunu oynanacağı söylenir. Oyunun amacı alüminyum folyoyu/bakır en hızlı olacak şekilde en küçük parçasına kadar kesebilmektir. Öğrenciler iki gruba ayrılır. Bir gruba alüminyum folyo ve makas verilir, bir gruba ise bakır tel ve makas verilir. Her bir öğrenciden alüminyum folyoyu ve bakır teli kesebildikleri yere kadar kesmeleri istenir. Kesme işlemini bitiren gruba öğretmen “Değişen bir şey var mı?”, “Kesilen parçalarla ilk parça birbirine benziyor mu?” gibi sorularla öğrencilerin düşünmelerini sağlar. Grupların kaç dakikada kesme işlemini bitirdikleri not edilir. Alüminyum folyolar ve bakır teller çok küçük parçalara kesildikten sonra öğretmen “Bu kadar küçük parçaya ayırmak yeterli değil, daha küçük parçalara ayırmalıyız.” der ve bir grubun aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi yerleşmesini ister.



Diğer grup yerlerine oturur. (Eğer sınıfın fiziksel şartları iki grubunda yerleşebilecekleri kadar büyükse iki grup aynı anda da oyunu oynayabilir.) Öğrencilerin bir kısmı alüminyum folyo, bir kısmı da makastır. Alüminyum folyo olan öğrencilerin boyunlarına tanecik görseli asılır. Bu görselin ne olduğu bilgisi öğrencilere verilmez. Şekildeki gibi makas görevinde olan öğrenciler kâğıdı en küçük parçasına kadar bölmelidirler. Bölme işlemi, iki kâğıt rolündeki öğrenci arasından geçtiğinde gerçekleşmiş olmaktadır. Alüminyum folyoyu en küçük

parçaya bölmek, alüminyum folyo rolündeki tüm öğrenciler arasından geçmek demektir. Makas rolünde olan öğrenciler birbirlerinin ellerini kesinlikle bırakmamalıdır. 1.grubun kaç dakikada bu işlemi gerçekleştirdiği kaydedilir. Sıra 2.gruptadır. 2.grubun da amacı da 1.grupla aynıdır. Bakır teli en küçük parçasına kadar bölmeleri gerekir. 2.grubun da zamanı kaydedilir. Oyunu en az sürede bir arkadaşını yalnız bırakan grup kazanır. Bu oyunda dikkat edilecek nokta; maddelerin tanecik yapılarını bölmek için kullanılan birçok işlem olduğu, oyunda bu işlemlerin hepsinin makas olarak adlandırıldığı, makasın tanecik boyutunda bir maddeyi bölemeyeceği bilgisi verilmelidir.

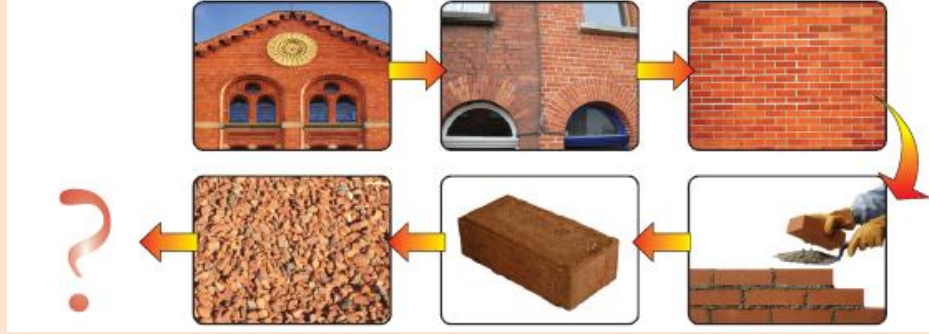
2.Canlandırma Aşaması (45 Dakika): (Bu aşama Ali Kırkar'ın 2012 yılında Çağdaş Drama Derneği İstanbul Şubesi'nde gerçekleştirdiği 3.Aşama atölyesinden esinlenerek hazırlanmıştır.)

İki grupta da tek başına kalan öğrencilerin birbirinin aynısı olup olmadığı öğrencilere sorulur. Boyunlarında asılı olan tanecik görsellerinin aynı olduğuna dikkat çekilir. Öğrencilerin cevapları bir yere kaydedilir. Öğrencilere atom ile ilgili metin verilir. (Ek-B). Bu metinde atomla ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarının (Democritus ve arkadaşları, Dalton, Marie Curie, Henry Becquerel) atomu keşfetme yolculukları, atomla ilgili araştırmaları, çözemedikleri sorular yer almaktadır. Ayrıca metinde bilim insanlarıyla ilgili çeşitli görseller ve atom görselleri bulunur. Öğrenciler 4 gruba ayrılır. Her gruba bir bilim insanının sorumluluğu verilir. Her gruptan metinde yazan sorumlu oldukları bilim insanı ile ilgili paragrafın üzerinde çalışmaları istenir. Bilim insanının yaşadığı durumları 4 fotoğraf anı ile canlandırmaları istenir. Fotoğraf anı tekniği; anlatılmak istenenin fotoğraf çekilmiş andaki görüntüsü gibidir. Her grup bilim insanıyla ilgili önemli bulduğu yeri sırayla 4 fotoğraf anı ile sergiler. Grupların fotoğraf anlarını izleyen diğer öğrenciler, o fotoğraf anı ile ilgili tahminlerde bulunmaları istenir. “Hangi olayı anlatıyor olabilir?”, “Bu arkadaşınız kimi canlandırıyor olabilir?”, “Burada ne üzerine çalışıyor olabilirler?” gibi yönlendirici sorularla canlandırılan her an sorgulanır. Öğrencilerin metinle ilgili bilgilerini pekiştirmeleri istenir. İlk aşamada oynanan “Böl Bölebildiğin Yere!” oyununa dönülür. İki öğrencinin aynı tanecik olup olmadığı sorusu tekrar sorulur. Bilim insanlarıyla ilgili gerekli açıklamalar yapılır. Örneğin; Democritus ve arkadaşları tarafından bölünemeyen en küçük taneciklere atom dendiğini, Democritus tarafından bu taneciklerin atom olarak adlandırıldığı, ancak günümüzde bu bilginin geçerliliğini korumadığını, Democritus'un ardından bilimsel çalışmalar yapan Dalton ise her maddenin kendisine ait atomu olduğu bilgisinin halen geçerliliğini koruduğu açıklamaları yapılır. Bilim insanlarının günümüzde de halen atomla ilgili çalışmalarına devam ettikleri ve her geçen gün farklı bir bilgiyle karşılaştığı üzerinde durulur.

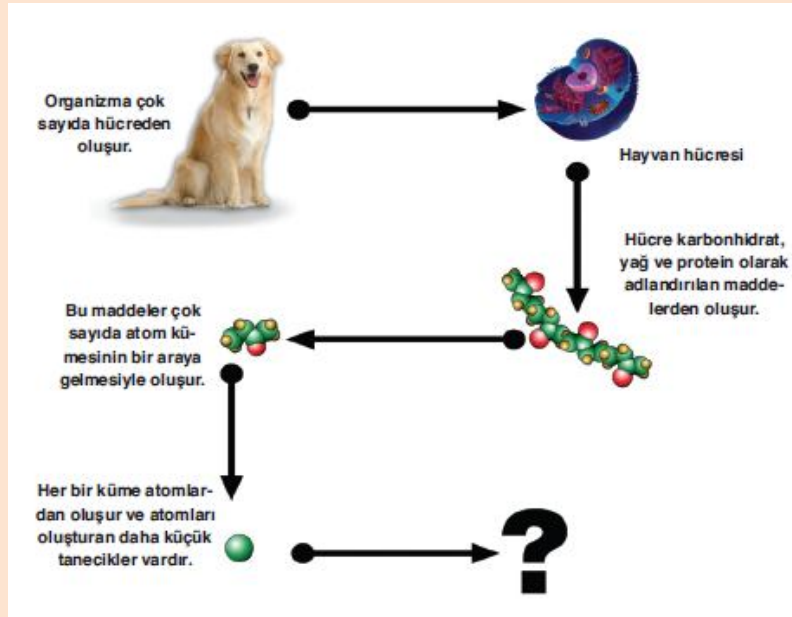
3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (20 Dakika) (Bu aşama Ali Kırkar'ın 2012 yılında Çağdaş Drama Derneği İstanbul Şubesi'nde gerçekleştirdiği 3.Aşama atölyesinden esinlenerek hazırlanmıştır.)

Tüm grupların gösterimi bittikten sonra öğrencilerden metinler toplanır. Tahtaya sırayla 4 öğrenci kaldırılır. Öğrencilerin her birinin haber spikeri olduğu ve programlarında atomla ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarını anacakları bilgisi verilir. Öğrenciler görevlerini haber spikeri ciddiyetiyle yapmaları yönünde uyarılır. Sırayla çalışma yapan bilim insanları hakkında hatırladıkları ne varsa bir cümle halinde söylemeleri istenir. Örneğin; dört öğrenci kalkar, birinci öğrenci: “Merhaba, bugün programımızda atomla ilgili çalışmalar yapan kıymetli 4 bilim insanımızı

anacağız. Bu bilim insanları Democritus ve arkadaşları, Dalton, Marie Curie, Henry Becquerel'dir", ikinci öğrenci: "Her şey Democritus'un M.Ö. 400'lü yıllarda ortaya attığı maddelerin taneciklerden oluştuğu fikriyle başlar.", üçüncü öğrenci: "Democritus aynı zamanda filozoftur.", dördüncü öğrenci: "Democritus, maddelerin sonsuza kadar bölünemeyeceğini savunmuştur." şeklinde kendilerini ifade eder. Görevini tamamlayan dört öğrencinin ardından başka dört öğrenci tahtaya çıkar. Bu süreç tüm öğrenciler görev alıncaya kadar devam eder. Etkinlik bittiğinde öğrencilere aşağıdaki görsel gösterilir ve binaya bakıldığında bir bütün gibi duran yapının -tıpkı madde gibi- aslında küçük parçalardan oluştuğu bilgisi öğrencilere verilir.



Ardından öğrencilerin 1. ünite de soğan zarını inceledikleri hatırlatılır. Soğan zarının hücrelerini gözlemlediklerini, hücrelerin hücre zarı, sitoplazma ve çekirdekten meydana geldiği bilgisini bildikleri söylenir. Aşağıdaki şekil gösterilerek organizmaların da atomlardan oluştuğu sonucuna ulaşmaları sağlanır.



Halen bilim insanlarının taneciklerle ilgili çalışmalarına devam ettikleri, çalışmalara bu derste öğrenilen bilim insanlarının çalıştıkları şartların çok daha iyi ve gelişmiş teknolojiyle devam edildiği bilgisi verildikten sonra süreç sonlandırılır.

2.Konu: Element ve Bileşikler

Süre: 3 ders saati (120 Dakika)

Etkinlik Süreci

Süre: 1 Ders Saati (40 Dakika)**Kazanımlar:**

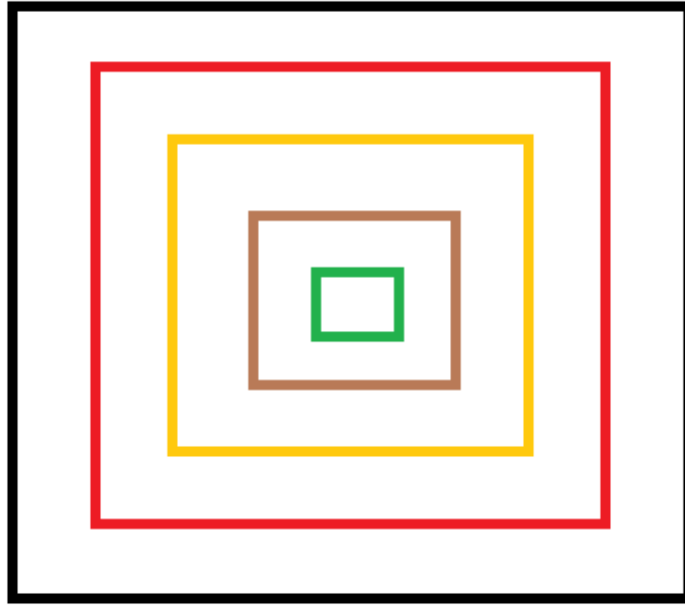
1. Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır.
2. Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırılır.
3. Elementleri atom yapısında ve molekül yapısında olmak üzere ikiye sınıflandırır.
4. Atom yapılı elementin tanecik yapısını çizer.
5. Molekül yapılı elementin tanecik yapısını çizer.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Oyun

Kullanılan Araç-Gereçler: Kırmızı, Yeşil, Mavi Yuvarlak Kartlar, Tanecik Modelleri Kâğıdı (Ek-C)

1.Isınma- Hazırlık Aşaması (10 Dakika):

Öğrencilerin yarısına bir kırmızı ve bir yeşil renk yuvarlak kartlar verilir. Diğer yarısına ise bir mavi ve bir yeşil renk yuvarlak kartlar verilir. Öğrencilerin dağıtılan kartları kimseye göstermemesi gerektiği söylenir. Yere aşağıdaki gibi kareler çizilir. Oyundaki kartların belli kuralları vardır. Oyun, öğrencilerin serbestçe dolaşmaları ile başlar. Öğretmenin verdiği komutla oyun başlar. Oyunda ilk önce siyah karenin içine olmaya çalışılmalıdır. Öğretmen “Kırmızı” ya da “Mavi” dediğinde; elinde kırmızı/mavi kartı olan öğrenciler aynı renge sahip bir arkadaşının elini tutarak, siyah karenin içine girmelidir. Kırmızı/ Mavi Kartlı öğrenciler ikili grup olmalı, başka bir arkadaşına ya da başka ikili gruba kesinlikle değmemelidir. İkili grup olamayan öğrencinin elinden kırmızı/mavi kart alınır. Öğrencinin elinde sadece yeşil kart kalır. Kırmızı ve Mavi Kart; yanında –el ele tuttuğu- mutlaka eşi olmalıdır. Öğretmen, “Yeşil” dediğinde ise elinde yeşil kartı bulunan öğrenciler –ilk başta tüm öğrencilerde vardır- siyah karenin içine girmelidir. Siyah karenin içine giremeyen öğrencilerin ellerinden yeşil kartları alınır. Elinde hiçbir kartı kalmayan öğrenci oyundan elenir. İkinci turda tüm kartlar için amaç; kırmızı karenin içine girmektir. İkili grupta olsa bile eğer öğrenciler belirtilen karenin içine olmalıdır, eğer olmazlarsa ellerindeki kartlar alınır. Oyun bu şekilde devam eder. Üçüncü turda amaç; sarı karenin, dördüncü turda amaç; kahverengi karenin, beşinci turda amaç; yeşil karenin içine girmektir. Oyunun tüm turlarında aynı yönerge öğretmen tarafından verilir. En son –yeşil kare- turda son yeşil kartlı öğrenci ya da mavi/ kırmızı kartlı öğrenci çiftleri kalmalıdır.



Oyundaki kırmızı ve mavi kart; molekül yapıda olan elementi, yeşil kart ise molekül yapıda olmayan elementi temsil etmektedir. Karelerin gitgide küçülmesi hem oyuna heyecan katmak hem de en sonda kalan iki tanecik modeline dikkat çekmek içindir.

Oyun sonrasında öğrencilere üç rengin benzeyen ve farklı yönleri olup olmadığı sorulur. Öğrencilerden kırmızı ve mavi kartın benzer, yeşil kartın iki karttan da farklı olduğunu söylemeleri istenir. Öğrencilere, kırmızı ve mavi kartın tıpatıp birbirine benzeyip benzemedikleri sorulur. İki kartın renk farkı olduğu üzerinde durulur.

2. Canlandırma Aşaması (15 Dakika):

Öğrencilere önceki derste ele alınan bilim insanlarının hangi alanda çalıştıkları sorulur. Öğrencilerin bilim insanlarının atom üzerine çalıştığını hatırlamaları istenir. Maddelerin taneciklerden oluştuğunu, bu taneciklere de atom denildiği tekrar edilir. Bu dersteki oyunla daha önce oynanan oyunların benzerlikleri olup olmadığı sorulur. Öğrencilere oyunda maddeyi oluşturan tanecikler oldukları bilgisi verilir. Her birinin birer tanecik olduğunu, ancak belli kurallara göre yan yana geldiği üzerinde durulur. Kırmızı, Mavi ve Yeşil kartların renklerinden anlaşılacağı üzere farklı tanecikleri temsil ettikleri, mavi kartı taşıyan bir öğrencinin mavi atomu, kırmızı kartı taşıyan bir öğrencinin kırmızı atomu, yeşil kartı taşıyan öğrencinin yeşil atomu temsil ettiği bilgisi verilir. Her birinin farklı atomlardan oluşan farklı maddeler olduğu, aynı tür atomlardan oluşan saf maddelere element dendiği vurgulanır. Elementlerin tek çeşit atom içerdiği, bugün bilinen 118 element çeşidi olduğu söylenir. Elementlere altın, gümüş, alüminyum, oksijen, azot, hidrojen, karbon gibi örnekler verilir. Oyunda elementi oluşturdukları ancak farklı tanecik dizilimleri olduğuna dikkat çekilir. Kırmızı ve Mavi kartın; moleküllü yapıda olan, Yeşil kartın ise moleküllü yapıda olmayan elementi temsil ettiği ifade edilir. Daha net anlaşılması için 5-6 öğrenci görevli seçilip, tanecik dizilimleri ve arasındaki farklar gösterilir. Öğrencilere Tanecik Modelleri Kâğıdı (Ek-C) dağıtılır. 118 elementin farklı tanecik yapıları olduğunu, ancak öğrencilerin aynı elementten oluşan malzemelerin tanecik yapıları ile ilgili ne düşündükleri üzerine düşünmeleri istenir. Tanecik Modelleri Kâğıdı'ndaki aynı maddeden oluşan farklı malzemelere dikkat çekilir. Bu malzemelerin tanecik yapılarını resimlerin altında yer alan boş alana çizmeleri istenir.

3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (5 Dakika)

Her öğrenciye bir kâğıt ve renkli kalemler verilir. Her öğrenciden atom ve molekül yapısındaki iki element çizmesi istenir.

Konu: Element ve Bileşikler

Süre: 2 ders saati (80 Dakika)

Kazanımlar:

1. Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder.
2. Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırılır.
3. Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.
4. Basit molekül modelleri yapar.
5. Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.
6. Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Oyun

Kullanılan Araç-Gereçler: “H”, “O” ve “C” Yazılı Kâğıtlar, Tebeşir, Köşeden Köşeye Etkinliği Kâğıtları (Ek-D)

Etkinlik Süreci

1. Isınma- Hazırlık Aşaması (15 Dakika):

Ders, “Molekül Sepeti” oyunu ile başlar. Öncelikle yere CO_2 , H_2O , CO , O_2 molekül modellerini temsil edecek şekilde minik daireler çizilir. Daire sayısının sınıf mevcudundan bir eksik olmasına dikkat edilir. Her öğrenciye H, O, C yazılı kartlardan biri dağıtılır. Ebe olan öğrenci “Hidrojen” dediğinde; sadece “H”ler, “Oksijen” dediğinde; sadece “O”lar, “Karbon” dediğinde; sadece “C”ler yer değiştirir. Ebe hangi öğrencinin yerine geçerse o öğrenci boynuna astığı kartı ebeye verir. O kartın sahibi ebe olur. “Molekül” dediğinde tüm öğrenciler yer değiştirir. Ancak “C”ler C’lerin ayrıldığı yere, “O”lar “O”ların ayrıldığı yere, “H”ler “H”lerin ayrıldığı yere geçmek zorundadır. Oyunun amacı; belirlenmiş alanların birine yerleşmektir.

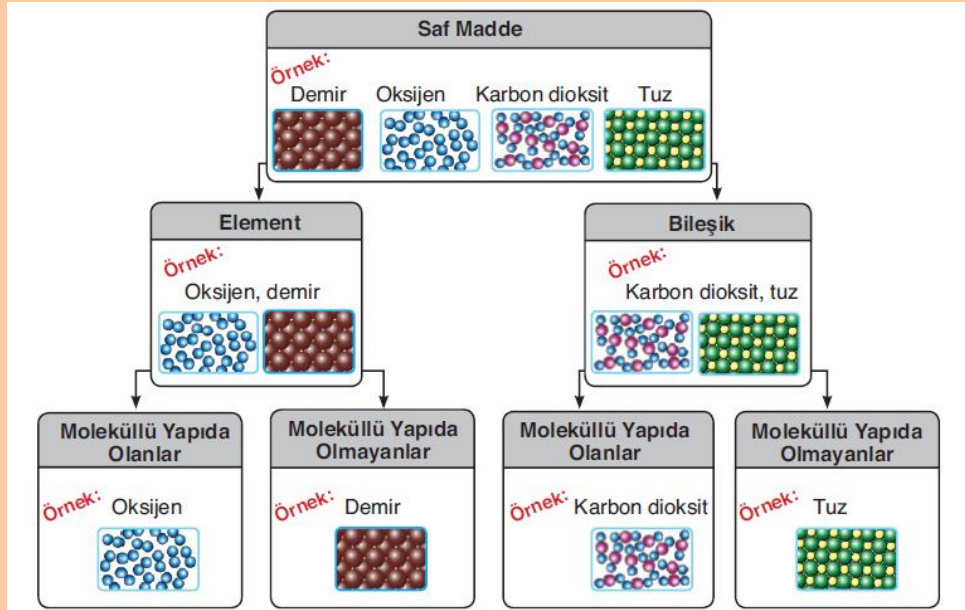
2. Canlandırma Aşaması (25 Dakika):

Tahtaya, yere çizilen molekül modellerinin planı çizilmiştir. Plan üzerinde, geçen derste öğrenilen tanecik modellerine benzeyen modeller olup olmadığı sorulur. Öğrencilerin O_2 tanecik modelinin element molekülüne benzediğini ifade etmeleri beklenir. CO_2 , H_2O , CO ’nun ise O_2 ’den farklı molekül modeli olduğu aktarılır. Bu molekül modelinin farklı atomları içerdiği, farklı atomları içeren saf maddelere ise bileşik dendiği bilgisi verilir. Oyunda görülen H_2O molekülünün çok sayıda bir araya gelmesi ile içilen suyun oluştuğu, suyu oluşturan hidrojenin patlayıcı, oksijenin yanıcı ve yakıcı bir gaz olmasına rağmen, suyun patlamayan ve yanmayan bir madde olması örneklenir. Bu örnek üzerinden bileşiklerin onları oluşturan atomlardan farklı özellikte olduğu söylenir.

3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (40 Dakika)

3’lü gruplara ayrılan öğrencilerle “Köşeden Köşeye” etkinliği gerçekleştirilir. Her gruba, 4 adet çeşitli element ve bileşik modelleri bulunan görseller ve bir adet takip edeceği güzergâh kâğıdı (Ek-D) verilir. Öğrencilerden oyuna başlamadan önce görsellerin arkasında bulunan öğrenci adı yazma yerine adlarını yazmalarını istenir. Sınıfın belli yerlerinde 7 adet etkinlik köşesi (gökkuşağı, turuncu, mavi, kırmızı, yeşil, sarı, pembe) vardır. Bu köşelerde soruların olduğu ve cevapların atılacağı boş bir kutu bulunur. Her grup elinde bulunan güzergâha göre harekete başlar, her köşeden elindeki plana göre görseli/görselleri seçer, gerekli yönergeler yerine getirilir. 6 köşeyi gezen grup, son gökkuşağı köşeye geldiğinde hamurları alır ve öğrendikleri –grupça karar verdikleri- element ya da bileşik modellerinden birini yapar. Tüm gruplar modellerini tasarladıklarında, sergilemek için gökkuşağı köşesine modellerini yerleştirirler. Kutuların içindeki cevaplar rastgele kontrol edilirken, öğretmen tahtaya aşağıdaki tabloyu çizer. Her kutuda çıkan kartların bazılarını tabloya yerleştirir. Tablo doldurulma aşaması, sergilenen modellerle de ilişkilendirilerek yürütülür.

Öğrencilerin tasarladıkları modellerle ilgili kısa paylaşımlarının ardından süreç sonlandırılır.



3. Konu: Fiziksel ve Kimyasal Değişim

Süre: 5 ders saati (200 Dakika)

Etkinlik Süreci

Süre: 2 ders saati (80 Dakika)

Kazanımlar:

1. Fiziksel değişimi tanımlar.
2. Kimyasal değişimi tanımlar.
3. Fiziksel değişimin olduğu olaylara örnekler verir.
4. Kimyasal değişimin olduğu olaylara örnekler verir.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Donuk imge, Canlandırma, Öğretmenin Rolde Olması, Yaratıcı Yazma, Tamamlanmamış Materyal

Kullanılan Araç-Gereçler: Değişim Oyunu Kâğıtları (Ek-F), Fiziksel Değişim Yazılı Kutu, Kimyasal Değişim Yazılı Kutu, Değişim Tablosu Kâğıdı (Ek-E), Yanmış Mum, Büzülmüş Pet Şişe, Kararmış Elma, Kırılmış Kalem, Kesilmiş Salatalık, Küflenmiş Peynir, Sararmış Gazete, Buruşturulmuş Kâğıt

Etkinlik Süreci:

1. Isınma- Hazırlık Aşaması (10 Dakika):

Öğretmen, öğrencilerden sınıf içinde serbestçe dolaşmalarını ve aşağıda belirtilen nesnelere sırayla donuk imge ile canlandırmalarını ister;

- Paslı çivi,
- Büzülmüş pet şişe,
- Ekşimiş süt,
- Kesilmiş ekmek,
- Buruşmuş kâğıt,
- Kırılmış cam parçası,

- Mayalanmış hamur
- Kararmış gümüş

Tüm öğrencilerin bir nesneyi donmuş bir şekilde imgelemesi için 20 saniye verilir. Ardından nesnelere donmuş bir şekilde (donuk imge) imgelemeye devam edilir. Öğretmen 4 nesnenin ardından “Şimdi bu nesnelere hareketlensin. Bakalım neler olacak?” yönergesini verir. Öğrencilerden daha önce donmuş bir şekilde gösterdikleri nesnelere hareketlendirilmesi istenir. Daha önce söylenen nesnelere farklı nesnelere de ekleyerek öğretmen etkinliği sürdürür.

2. Canlandırma Aşaması (40 Dakika):

Öğrencilerden U şeklinde oturmaları istenir. Öğretmen, tüm öğrencileri görecektir şekilde öğrencilerin karşısına oturur ve önüne bir kutu yerleştirir. Kutuyla ilgilenmeye ve meraklı bir şekilde öğrencilere göstermeden içindekilere bakmaya başlar. Kutunun içinde yanmış mum, büzülmüş pet şişe, kararmış elma, kırılmış kalem, kesilmiş salatalık, buruşturulmuş kâğıt, küflenmiş peynir, sararmış gazete gibi kimyasal ve fiziksel değişim malzemeleri bulunmaktadır. Öğrenci sayısına göre her malzemenin sayısı artırılır. Öğretmen, “Bu kutu gizemli bir kutu. Kutunun içindeki her şey sizlere ait eşyalar.” der, bu ifadeyle öğrencilerin ilgisini daha da çekmeyi amaçlar. Ardından, öğretmen gizemli kutunun içinden daha önceden belirlediği bir nesneyi (yanmış mumu) alır ve o nesneyle ilgili anısını öğrencilere anlatır. (Örneğin; “Aa bakın bu benim mumum. Bu mumu geçtiğimiz günlerde annemle markette dolaşırken gördüm. Rengi çok hoşuma gitti, moru pek severim. Hemen alışveriş sepetime koydum. Eve geldiğimde ilk işim bu mumu açmak ve evde bulunan şamdanlara yerleştirmek oldu. Annemin mor çiçeklerinin yanına da çok yakıştı. Tüm gece gelip geçerken muma baktım, durdum. Sonra kitap okumak için odama gidecekken bir anda elektrikler kesildi ve karanlıkta kaldık. Hemen zar zor mutfaktan kibrit aldım ve yeni aldığım bu güzel mor mumu yaktım. Kitabımı odamda okumam yerine yanan mumun yanında okudum.” gibi) Öğretmen, öğrencilerin kutunun içindeki nesnelere incelemelerini sağlamak için kutunun içindeki nesnelere sırayla çıkarır ve önündeki sıranın üzerine dizer. Bu esnada her bir nesne ile ilgili birkaç ilgi çekici cümle söyler; “Aa bu kâğıdı kim böyle buruşturdu acaba?”, “Bu kararmış elmayı kim böyle kesip bıraktı ki?”, “Aa bugünün gazetesi mi acaba?” vb. Her öğrenciden bir nesneyi almasını ve daha detaylı incelemesini istenir. Birkaç öğrenci, aldıkları nesnelere ilgili bir anı anlatmaları için teşvik edilir. Bu sırada öğretmen öğrenciye “Elindeki nesneyi ilk nerede, ne zaman görmüştün?”, “En son nerede gördün?”, “Kim almıştı?”, “Oraya kim koymuş olabilir?”, “O gün orada kimler vardı?”, “Ne işe yaradı?”, “Önceden de böyle miydi sence?”, “Ne olmuş olabilir?” gibi yönlendirici sorular sorar. Öğrenciler 4’lü gruplara ayrılır. Grup üyelerinden, kendi gruplarına bir isim koymaları, grup yazıcısı ve grup sözcüsü belirlemeleri istenir. Grupça ellerindeki nesnelere ilgili bir anı yazmaları istenir. Anı yazdıktan sonra, grupça ellerindeki nesnelere incelemeleri, her bir nesnenin önceki ve şimdiki hallerini, nesneye ne olduğunu düşünmeleri istenir. Her nesne ile ilgili bilgi dağıtılan tabloya (Ek-E) kaydedilir. Tüm gruplar ellerindeki nesnelere incelediklerinde grup sözcüsü tablodaki bilgileri sınıfla paylaşır. Öğretmen grupların paylaşımlarını tahtaya tablo oluşturarak kaydeder. Tabloya kaydedilirken, her nesne ve o nesnenin değişimleri üzerinde tartışılır. Öğretmen öğrencilerin ilgisini maddelerin değişimlerine çeker. Öncelikle fiziksel değişim örneklerine odaklanılır. Fiziksel değişimde maddelerin görünümünde değişim olduğunu, tanecik yapılarında herhangi bir değişiklik olmadığı vurgulanır. Ardından kimyasal değişim örneklerine odaklanılır. Kimyasal değişim örneklerinde fiziksel değişimle arasındaki farka dikkat çekilir. “Neden böyle kararmış olabilir?”, “Elma eskisine benziyor mu?” gibi sorularla kimyasal değişimde maddenin görünümünün yanı sıra tanecik yapısının değiştiği öğrencilere buldurulur. Kimyasal değişim örneği ile fiziksel değişim örneği karşılaştırılır.

3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (30 Dakika)

Bu aşamada öğrencilerin hazırladığı materyallerle (Ek-F) oyun oynanacaktır. Oyuna geçmeden önce öğrencilerin grupça bir fiziksel bir kimyasal değişim içeren kartlar hazırlamaları gerekir. Her gruba seçtikleri 2 maddeyi kaydedecekleri 2 adet madde kartı, seçtikleri maddelere hangi işlemin uygulanacağı bilgisinin kaydedileceği 2 adet uygulama kartı ve maddenin önceki ve sonraki durumlarının kaydedileceği 2 adet kayıt formu verilir. Her gruptan bir fiziksel bir kimyasal değişim örneğine karar vermeleri istenir. Örneklerin derste verilen örnekler dışında olmasına dikkat edilir. Seçtikleri değişimde hangi maddenin kullanıldığı madde kartlarına yazılır. Değişim sırasında maddelere yapılacak işlem uygulama kartına kaydedilir (Kesme, ezme, 2 gün bekletme, pişirme gibi). Kayıt formuna maddelerin önceki ve sonraki durumları ile ilgili bilgiler kayıt edilir. Tüm gruplar hazır olduğunda bir grupların hazırladığı 2 madde ve uygulama kartları farklı gruplara kapalı bir şekilde verilir. Ayrıca öğretmen tarafından boş bir kayıt formu dağıtılır. Grupların doldurdıkları kayıt formları diğer gruplara verilmez ve gösterilmez. Tüm gruplarda 2 adet madde, 2 uygulama ve 2 adet boş kayıt formu olduğundan emin olunur. Oyun başladığında süre de tutulur. En hızlı olan grup ekstra puan alır. Oyunda öğrencilerin en hızlı şekilde maddeleri uygulama kartında yazan işlemi uyguladıklarında nasıl bir değişim olacağına karar vermeleri ve kayıt formuna maddenin ismini, maddenin uygulama öncesi ve sonrası durumunu not etmeleri istenir. En son maddeye yapılan uygulama sonrası maddedeki değişimin kimyasal ya da fiziksel olup olmadığına karar verirler. Öğrencilerden kayıt formlarını tahtanın önünde duran “Fiziksel Değişim” ve “Kimyasal Değişim” yazan kutuların içine atmaları istenir. Oyun sonunda kartlar kontrol edildikten sonra puanlama yapılır. En yüksek puanı alan grup oyunu kazanır. Kontrol aşamasında öğretmen kutulardaki örneklere bakmadan önce “Fiziksel değişimde maddede ne gibi değişimler oluyor?”, “Kimyasal değişimde ne gibi değişiklikler oluyor?” sorularını sorar. Kutudaki örnekleri açar ve tüm öğrencilere bu maddeyi ve maddeye yapılan uygulamayı gösterir. Maddedeki değişimin nasıl olduğunu kayıt formundan okuyarak tüm öğrencilerle kontrol eder, gerekli gördüğü yerlerde düzeltmeler yapar.

Süre: 2 Ders Saati (80 Dakika)

Kazanımlar:

1. Fiziksel değişimlerde değişen maddenin tanecik yapısının değişmediğini vurgular.
2. Kimyasal değişimlerde maddenin tanecik yapısının değiştiğini fark eder.
3. Verilen örnekleri fiziksel değişimin olarak sınıflandırır.
4. Verilen örnekleri kimyasal değişimin olarak sınıflandırır.
5. Fiziksel değişimi tanecik boyutunda gösterir.
6. Kimyasal değişimi tanecik boyutunda gösterir.
7. Tanecik boyutunda atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimleri fiziksel ve kimyasal değişim olarak sınıflandırır.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Oyun, Öğretmenin Rol İçinde Olması, Deney

Kullanılan Araç-Gereçler: Alüminyum Folyo, Ataş, Makas, Kumaş, Küp Şeker, Poşet, Su, Bardak, Havan, Lahana Yaprağı, Rende, Limon, Kabartma Tozu, Kap, Toz Şeker, Buz Parçası, Yemek Kaşığı, Küçük Mum, Kibrit, Karton, Renkli Kalemler, Renkli Elişi Kâğıtları, Çay, Termos, Çay Bardağı, Limon, Küflü Limon, Grup Çalışma Kâğıtları (Ek-G)

Etkinlik Süreci:

1. Isınma- Hazırlık Aşaması (15 Dakika):

Konuyla ilgili önceki derslerde öğrenilenleri pekiştirmek amacıyla bir oyun oynanır. Tüm öğrencilerden çember olmaları istenir. Öğrencilerden biri başlangıç noktası olur. Fiziksel-kimyasal değişim örneği söyleme oyunu oynanır. Oyunda herkes, kendisinden önceki arkadaşının söylediği örneğe göre ya bir fiziksel değişim ya da bir

kimyasal değişim örneği söyler. Birinci öğrenci bir fiziksel değişim örneği, ikinci öğrenci bir kimyasal değişim örneği, üçüncü öğrenci bir fiziksel değişim örneği verir. Sıra tamamlanana kadar oyun bu şekilde devam eder. Sırası geldiğinde örnek veremeyen öğrenci sıranın sonuna –birinci öğrencinin yanına- geçer, sırası geldiğinde örnek verebilmesi için düşünmeye devam eder.

2. Canlandırma Aşaması (45 Dakika):

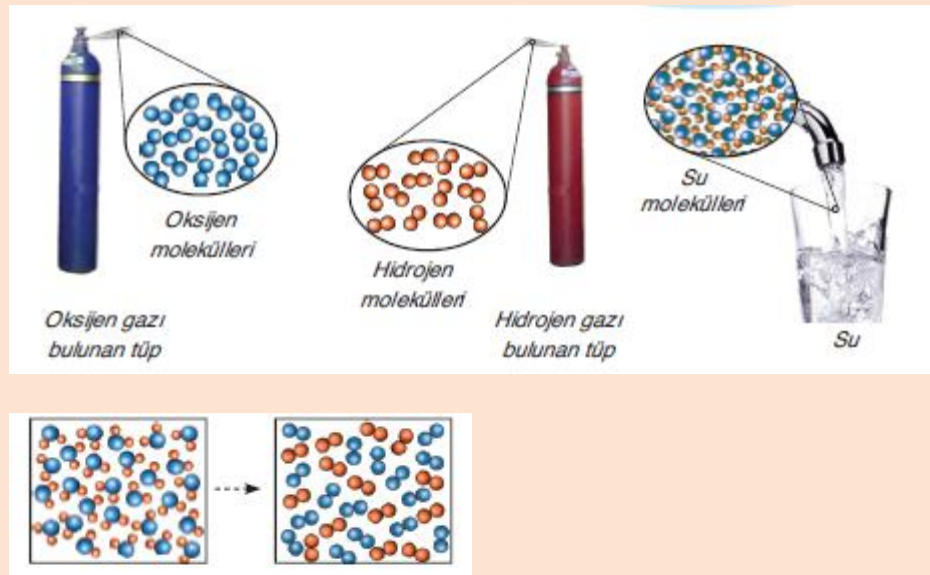
Öğretmen derse termosla gelir. Bardağı alır ve öğrencilerin önünde termostan çayı bardağa döker. Elinde içinde küflenmiş limon ve taze limon olan iki ayrı poşet vardır. Öğrencilere çayına limon sıkarak içmeyi sevdiğini, ancak evde limon almak için buzdolabına baktığında, limonların küflendiğini fark ettiğini söyler. Çantasından küflü limonları çıkarır. Çocukların incelemesini ister. Okula geldiğinde belki kantinde limon bulabileceğini düşündüğünü, bu yüzden kantine gittiğini söyler. Kantin görevlisi, ona bir torbanın içinde limon verir. O kadar yoğun olduğu için kesmeye fırsatı olmamıştır. Taze limonları torbalarından çıkarır ve öğrencilerin incelemeleri için dağıtır. İki limonu karşılaştırmaları ve dikkatlice incelemeleri istenir. “Neden böyle olmuştur?”, “İki limonda aynı mıdır?”, “Küflenmiş limon küflenmeden önce nasıldır sizce?” gibi sorularla öğrencilerin küflenmiş limondaki değişimler ve limon üzerinde kimyasal değişimin nasıl olduğunu fark etmeleri sağlanır. Limonun küflenmesi ile maddenin tanecik yapılarının değiştiğini, küflenmiş limonların küflü kısımlarının limona benzemediğinden maddenin tanecik yapılarının değiştiği görülür. Öğretmen taze limonu alır, keser ve çayının içine sıkar. Çaya limonu sıktığında öğrencilerden çaydaki değişimi fark etmelerini ister. Öğrencilere “Çayın rengi neden değişmiştir?”, “Şeker attığımda çayın rengi değişiyor mu?” (Bu soruyla fiziksel değişimle-kimyasal değişim farklarına odaklanmaları sağlanır.), “Limona ne oldu?” gibi sorularla limonun çayda kimyasal değişim yarattığı, maddenin tanecik yapılarının değiştiğini renginin değişmesinden anlaşıldığı açıklanır. Öğrenciler 4 gruba ayrılır. Her gruba farklı materyaller verilir. Birinci gruba alüminyum folyo, ataş, makas, kumaş verilir. İkinci gruba; küp şeker, küp şekeri kırmak için poşet, su, havan ve bardak verilir. Üçüncü gruba; toz şeker, buz parçası, yemek kaşığı, küçük mum, havan ve kibrit verilir. Dördüncü gruba; lahana yaprağı, rende, limon, kabartma tozu ve kap verilir. Her gruba malzemeler dağıtıldıktan sonra çalışma kâğıtları (Ek-G) dağıtılır ve her grubun grup ismi belirlemesi istenir. Ayrıca tüm gruplara afiş için kullanacağı karton, renkli kalem ve kâğıtlar verilir. Gruplardan çalışma kâğıtlarına göre ellerindeki malzemelerle deney yapması ve seçtikleri bir değişim durumunu çalışma kâğıtlarındaki sorulara cevap verecek şekilde ele alıp bir afiş hazırlamaları istenir. Soru kâğıtlarında, afiş hazırlarken öğrencilere yardımcı olacak maddelerdeki değişimle ilgili sorular vardır.

3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (20 Dakika)

Tüm gruplar afişi hazırladıktan sonra öğretmenin rol içinde olma tekniği kullanılarak, öğretmen boynuna bir şal ve gözüne gözlük takar, eline kalem ve kâğıtlar alır. Öğretmen, öğrencilere “Değişimler Kongresi”nde olduklarını, hepsinin çok ünlü bilim insanları olduğunu ve sabırsızlıkla sunumları izlemeyi beklediğini söyler. Öğrencilerin sanki birer bilim insanıymış gibi sahneye davet edip, afişlerini sunmaları istenir. Tüm grupların afiş sunumları bittiğinde öğretmen maddelerin tanecik yapıları ile ilgili bilgi verir. Aşağıdaki görsel gösterilir. Küp şeker ve ezilmiş küp şeker örneği öğrencilere gösterilir. Alüminyum folyonun ve buruşturulmuş alüminyum folyonun tanecik yapılarının değişip değişmediği öğrenciler tarafından cevaplanması istenir.



Aşağıdaki kimyasal değişim örneği olan su bileşiği formülü gösterilir. Kimyasal değişimde tanecik yapılarının değiştiği tanecik yapı görselleriyle gösterilir. Öğrencilere ikinci örnekteki tanecik görselleri gösterilip, kimyasal değişim olduğu cevabına ulaşmaları sağlanır. İki değişim arasındaki farklara odaklanılır ve ders sonlandırılır.



Süre: 1 Ders Saati (40 Dakika)

Kazanımlar:

1. Fiziksel değişimi tanecik boyutunda gösterir.
2. Kimyasal değişimi tanecik boyutunda gösterir.
3. Tanecik boyutunda atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimleri fiziksel ve kimyasal değişim olarak sınıflandırır.
4. Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, “saf madde” ve “karışım” kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Canlandırma

Kullanılan Araç-Gereçler: “Hidrojen yazan kart”, “O yazan kart”, “H₂O yazan kart”, “Alkol tanecik kartı”, Post-it, Karton, “Saf madde Misin?” etkinliği kâğıdı (Ek-H)

Etkinlik Süreci:

1. Isınma- Hazırlık Aşaması (15 Dakika):

Öğrenciler 5’li gruplara ayrılır. Öğrenci Çalışma Kitabı’ndaki 23. Etkinlik olan “Taneciklere Bakalım, Adını Koyalım”da yer alan boşlukları tüm öğrencilerin bireysel

olarak cevaplandırmaları ve ardından grup olarak verdikleri cevapları kontrol etmeleri istenir.

Maddenin Tanecikli Yapısı

23. Etkinlik : Taneciklere Bakalım, Adını Koyalım!

Aşağıda bazı maddelerin değişikliğe uğramadan önceki tanecik modelleri I. sütunda, değişikliğe uğradıktan sonraki tanecik modelleri II. sütunda verilmiştir. Bu modelleri inceleyerek maddelerdeki değişimin fiziksel mi, kimyasal mı olduğunu belirleyelim. Açıklama bölümüne neden bu şekilde düşündüğümüzü yazalım.

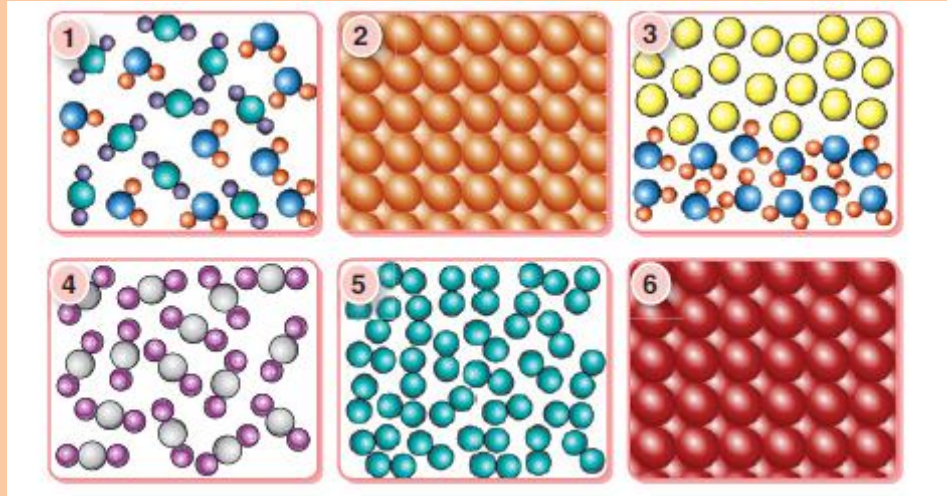
I. Sütun	II. Sütun	Açıklama
		<u>Fizikseldir. Çünkü tanecik yapıları değişmemiştir.</u>
		<u>Fizikseldir. Çünkü tanecik yapısı değişmemiş sadece tanecikler arası boşluklar artmıştır. Hâl değişimi vardır.</u>
		<u>Kimyasaldır. Elementlerden bileşik oluşmuştur. Maddelerin tanecik yapıları değişmiştir.</u>
		<u>Kimyasaldır. Maddelerin tanecik yapıları değişmiştir.</u>
		<u>Kimyasaldır. Bileşik elementlere dönüşmüştür. Maddelerin tanecik yapıları değişmiştir.</u>

Ardından “Saf Madde Misin?” adlı çalışma kâğıdı (Ek-H) gruplara dağıtılır. Çalışma kâğıdında alkol, su ve alkol-su karışımının tanecik görselleri bulunur. Sırayla her görseli inceleyerek o maddenin saf madde olup olmadığına karar vermeleri istenir. Öğrenciler ilk defa karışımların tanecik modeli ile karşılaşır. Kâğıtta karışım kavramı yazmamaktadır. Bu konuyla ilgili düşünceleri ve tanecik modellerine bakarak çıkarım yapmaları istenir. Öğrenciler bu çalışmayı bitirdikten sonra çalışma kâğıdı ile ilgili hiçbir açıklama yapılmaz.

2. Canlandırma Aşaması (15 Dakika):

Öğrencilerin yarısına boyunlarına asmak için H yazan bir kart, diğer yarısına ise O yazan bir kart dağıtılır. Her iki gruba da tüm öğrencilerin bir arkadaşlarıyla eşleşerek, omuz omuza dokunmaları istenir. H grubunun sınıfın bir köşesine, O grubunun ise diğer bir köşeye yerleşmeleri gerekir. Öğretmen, öğrencilere bu iki grubun neyi temsil ettiğini ve nasıl yapıda olduğunu sorar. Öğrencilerden bu iki grubun; H_2 ve O_2 elementlerini temsil ettiğini, elementlerin saf maddeler olduğunu ve moleküler yapıda olduklarını söylemeleri beklenir. Ardından iki grubun bir araya gelmeleri yönergesi verilir. Bir araya gelirken kural şudur: Bir O_2 molekülündeki O'lar 2 H taneciğinin yanına gider ve H_2O bağ yapısına geçmesi istenir. Bağ kavramına değinilmez. Anlaşır olabilmesi için tahtaya öğrencilerin duracağı model çizilir. (Eğer mevcut 3'e bölünmüyorsa öğretmen de gruba dâhil olmalıdır. Çünkü 2'li öğrenci grupları, 3'lü olacaktır. Eğer 3'lü tamamlanmazsa bu öğrencilerin aklını karıştırabilir.) Yeni durumun neyi temsil ettiği ve nasıl yapıda olduğu sorulur. Öğrencilerden H_2O olduklarını, H_2O 'nin bileşik olduğunu, bileşiklerin saf madde olduğunu söylemeleri beklenir. Geçen derslerde öğrendikleri bilgileri pekiştirmek için temsil edilen

durumda herhangi bir değişim olup olmadığı sorulur. Öğrencilerden iki elementin bir araya gelerek bileşik oluşturduğu, oluşturan yeni maddenin tanecikli yapısının başlangıçtaki maddelerin tanecik yapısından farklı olduğu bilgisini vermeleri beklenir. Ardından öğrencilerin yarısını su modelinden alıp, boyunlarındaki su kartları alınır ve yeni kartlar verilir. Bu kartta dokuz atomlu molekül olan alkol molekülünü temsil eden bir kart verilir. Öğrencilere 9 atomlu molekülü göstermenin zorluğundan dolayı, sanki her öğrencinin 9 atomlu bir molekülü temsil ettiğine vurgu yapılır. Öğrencilere bu iki grubun neyi temsil ettiği ve nasıl yapıda olduğu sorulur. Öğrencilerden bu iki gruptan birinin su, diğerinin ise alkol bileşimini temsil ettiği, bileşiklerin saf maddeler olduğunu ve bu bileşiklerin moleküler yapıda olduklarını söylemeleri beklenir. Ardından iki grubun bir araya gelmesi yönergesi verilir. Önceki durumda olduğu gibi bu durumda gruplar kendilerinde hiçbir değişiklik yapmadan, birbirine değmeden sadece bir arada dururlar. Öğrencilerden neyi temsil ettiklerini düşünmeleri istenir. “Saf Madde Misin?” etkinliğinde olduğu gibi öğrencilere saf madde olup olmadıkları sorulur. Su bileşiminin tanecik görseli ile temsil ettikleri tanecik modelini karşılaştırmaları istenir. Öğrencilerin bu yapının saf olmadığını ve bileşik olmadığını fark edebilmeleri için çeşitli sorular yöneltilir. (“Saf madde ne demek?”, “Saf maddede tanecikler nasıldı?”, “Saf maddelerin tanecik gösterimi ile benzerliği var mı?”, “Bu yapı bileşik midir?” Bileşiklerin tanecik modeli nasıl olmalıdır?”, “Maddelerin bir araya geldiğinde yapılarında herhangi bir değişiklik oldu mu?” gibi). Öğrencilerin temsil ettiklerinin karışım olduğunu, karışımların saf maddeler olmadığını ve saf madde olup olmadığını tanecik modellerinden anlayabileceğimizi keşfetmeleri istenir. Öğrencilere çeşitli saf madde ve karışım tanecik modelleri gösterilir. Aşağıdaki modeller üzerinden bilgiler yeniden ele alınır.



3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (10 Dakika)

Sınıfın bir duvarına “Saf Madde” yazan bir karton, bir duvarına ise “Karışım” yazan bir karton asılır. Tartışılan örnek modellerin bazıları tabloya yapıştırılır. Her öğrenciye küçük yapışkanlı kâğıt (post-it) dağıtılır. Her öğrenciden karışım ya da saf madde tanecik modeli çizmesi istenir. Öğrencilerin verdikleri örneklere göre ilgili kartona gidip kâğıdı yapıştırmaları istenir.

4. Konu: Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı

Süre: 2 Ders Saati (80 Dakika)

Kazanımlar:

1. Gazların genleşme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerin bağımsız olduğu çıkarımını yapar.
2. Sıvıların çok fazla sıkıştırılamayışlarından, moleküllerinin birbiri ile temas halinde olduğu sonucunu çıkarır.
3. Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğu çıkarımını yapar.
4. Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır.
5. Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Oyun, Canlandırma, Deney

Kullanılan Araç-Gereçler: Kavram Sepeti Oyunu Görselleri (Ek-A), Kum, Su, Pet Şişe, Termometre, Kap, Mum, Metal Top, Metal Halka, Balon, Deney Kâğıdı (Ek-I)

Etkinlik Süreci

1. Isınma- Hazırlık Aşaması (15 Dakika):

Öğrencilerle “Kavram Sepeti” oyunu oynanır. Her öğrenciye bir adet olacak şekilde farklı maddelerin bulunduğu görseller (Ek-A) dağıtılır. Bu görsellerde katı, sıvı ve gaz halde bulunan farklı maddelerin resimleri bulunmaktadır (süt, su, lastik, balon, kalem, top, masa, limonata vb.). Öğrencilere yere ders öncesinde yapıştırılmış ve sınıf mevcudundan bir eksik olan A5 büyüklüğündeki kâğıtların üstünde durmaları istenir. (Arzuya göre öğretmen oyuna katılabilir.) Öğrenciler yerleştiklerinde bir öğrenciye kâğıt yoktur. Dışarıda kalan öğrenci ebe olur. Ebe'nin görevi; bir an önce kendisine basacağı bir kâğıt bulmaktır. Ebe isteğine göre “Katı”, “Sıvı”, “Gaz” ve “Maddenin Halleri” der. Ebe “Katı” dediğinde elinde katı halde madde tutan tüm öğrenciler yerlerini değiştirir. Sıvı ve gaz halde bulunan maddeleri taşıyan öğrenciler hareket etmezler. Ebe “Sıvı” dediğinde elinde sıvı halde madde tutan tüm öğrenciler yerlerini değiştirir. Katı ve gaz halde bulunan maddeleri taşıyan öğrenciler hareket etmezler. Ebe “Gaz” dediğinde elinde gaz halde madde tutan tüm öğrenciler yerlerini değiştirir. Katı ve sıvı halde bulunan maddeleri taşıyan öğrenciler hareket etmezler. Ebe “Maddenin Halleri” dediğinde tüm öğrencilerin yerlerini değiştirmesi zorunludur. Ebe'nin ve tüm hareket eden öğrencilerin amacı boşalan yerlere geçmektir.

2. Canlandırma Aşaması (40 Dakika):

Öğrenciler 4 gruba ayrılır. Tüm gruplara içi kum dolu, su dolu ve hava dolu pet şişeler verilir. Öğrencilerden ellerine aldıkları pet şişeleri incelemeleri ve sıkmaları istenir. Üç şişeyi karşılaştırmaları ve izlenimleri kaydetmeleri (Ek-I) istenir. Bu etkinlikle, öğrencilerin katıların sıkıştırılamayıp, sıvıların az da olsa sıkıştırılabilir olduğunu, gazların ise sıkıştırılabilir olduğunu fark etmeleri beklenir.

Öğretmen öğrencilere başından geçen bir olayı anlatır. “Kuzenimin doğum günü partisi için evi balonlarla süslemek istedik. Kuzenimle bir sürü balon aldık ve eve geldik. Arkadaşları gelmeden önce balonları tek tek şişirdik ve tavandan bant ve ip yardımıyla balonların bir kısmını sarkıttık. Bir kısmını da eşyaların üzerine yerleştirdik. İşimiz bitti ve hemen mutfaktaki hazırlıklara yardım etmek için mutfığa gittik. Mutfaktan servis tabaklarını masaya yerleştirdikçe kuzenim balonların görüntüsüne hayran kaldı. Bir süre sonra arkadaşlarıyla gelmeye başladı. Tüm davetliler gelince pastayı getirdik, kuzenim mumları üfledi. Bütün arkadaşları onu alkışlayıp tebrik etti ve hediyelerini verdiler. Kuzenim zevkle hediyelerini açarken, arkadaşları ise şarkılar söyleyip dans ederek pasta yiyorlardı. Bir anda ‘bamm’ diye bir sesle herkes irkildi. Tam ne olduğunu anlamaya çalışırken, ardından bir kez daha ‘baamm’ sesi geldi. Bir baktık ki tavana astığımız balonlardan iki tanesi patlamıştı. Neden olduğunu bir türlü anlayamadık.” Hikâyeye ara verilir. “Sizce balonlar neden patlamıştır?” diye öğrencilere sorulur. Balonların ilk asıldığı zamanla sonraki zaman arasında fark olup olmadığını düşünmeleri ve çalışma kâğıtlarına (Ek-I) not etmeleri istenir. Öğrencilerin ilgisini gitgide kalabalıklaşan ortamdaki havanın ısınmasına çekilir. Hikâyeye devam edilir. “Bir süre sonra bazı balonlarda patlamıştır. Parti bittikten sonra ise yere bazı balonlar düşmüştür. Kuzenim balonları patlatmayacağını ve

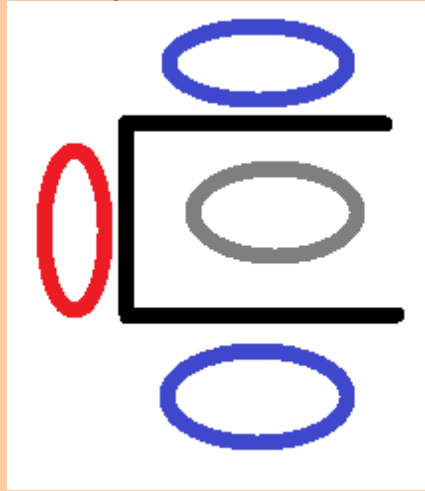
balonları bu şekilde saklamak istediğini söyler. Ancak 3-4 gün sonra okuldan geldiğinde balonların çoğunun söndüğünü fark eder ve bu duruma çok üzülür.” “Sizce bu duruma sebep ne olabilir?” gibi sorularla öğrencilerin düşünceleri, fikir yürütmeleri ve düşüncelerini çalışma kâğıdına (Ek-I) yazmaları istenir. “Balon ağzı açılmadan eskisi gibi şişirilebilir mi?” diye sorulur. Grup tartışmasının ardından, grup sözcüleri kendi gruplarına ait düşünceleri sınıf ortamında sunar.

Düşüncelerinin doğruluğunu test etmek amacıyla bir deney yapacakları söylenir. Öğrenci gruplarına bir balon, buz kalıpları, iki adet kap ve sıcak su verilir. Öncelikle balonu şişirmeleri, ardından içi buz dolu kabin içine sokmaları istenir. Gözlemlerini çalışma kâğıdına (Ek-I) yazarlar. Soğuk ortamdan çıkardıkları balondaki değişimin nedenlerini açıklamaları istenir. Öğrenci fikirleri alındıktan sonra inmiş balonu içinde sıcak su bulunan kaba koymaları istenir. Balondaki değişimleri gözlemlenmeleri istenir. Öğrencilerin gözlemledikleri değişimleri paylaşmaları istenir. “Bu sırada ne gibi değişiklikler olmuştur?”, “Neden sıcak suda balon şişmiş, soğuk suda ise inmiştir?” gibi sorularla deney üzerinden yorum yapmaları ve hikâyedeki olaylarla ilişkilendirmeleri sağlanır.

Ardından balonun içerisinde gaz olduğu ve gazların artan sıcaklıkla genişlediği, azalan sıcaklıkla ise büzüştüğü bilgisi verildikten sonra katı ve sıvılarda da benzer durumun olup olmayacağı sorulur. Grup tartışmasının ardından sıvı ve katıların da benzer özellikleri olduğunun öğrenilmesi amacıyla deney yapılır. Katılardaki büzüşme ve genişleme özelliklerini öğrencilere öğretmek için metal toplar ve halkalar kullanılır. Halkanın içinden top geçirilmeye çalışılır. Top geçmemektedir. Top ısıtıldıktan sonra halkanın içinden geçip geçemeyeceği sorulur. Düşünceler alındıktan sonra top ısıtılıp halkanın içinden geçirilir. Bu durumun nedenleri tartışılır. Balonla benzerliklerinin olup olmadığı tartışılır. Ardından sıcak su, kap, buz kalıpları ve termometre tüm gruplara dağıtılır. Sıcak suyun içine termometre yerleştirilir. Termometrenin içindeki sıvının değişimini gözlemlenmeleri istenir. “Termometre sıcak sudayken ne gibi değişimler olmaktadır?” sorusu sorulur. Bir süre sonra sıcak sudan çıkarılan su soğuk suya yerleştirilir. Termometrenin içindeki sıvının değişimini gözlemlenmeleri istenir. “Termometre soğuk sudayken ne gibi değişimler olmaktadır?” sorusu sorulur. Öğrencilerden yapılan üç deneyi karşılaştırmaları istenir. Deneylerle ilgili fikirlerini paylaşmaları sağlanır. Üç deneyde de çalışma kâğıtlarına (Ek-I) öğrencilerin düşüncelerini ve gözlemlerini not etmeleri istenir.

3. Tartışma-Değerlendirme Aşaması (25 Dakika)

Yere aşağıdaki şekil çizilir.



Öğrencilere bu şeklin bir kabı temsil ettiği söylenir. Bu kabın içinde katı, sıvı ve gaz haldeki maddelerin kenarlarından ittirildiğinde sıkışıp sıkışmayacağı sorulur. Ardından maddenin üç halinin taneciklerinin nasıl olacağı sorulur. Öğrencilerin düşünceleri kısaca tahtaya not edilir. Öğrencilerden katıların sıkışmadığı için taneciklerin arasında boşluk olmadığı, sıvıların az da olsa sıkıştırıldığından taneciklerinin arası boşluğunun az olduğu,

gazların ise sıkıştırıldığından taneciklerinin arası boşluğun fazla olduğu bilgisine varılması beklenir. Bir grup öğrenci, şeklin içine (gri çember) yerleştirilir. “Sizce bu kabın içinde buz varsa her öğrenci de tanecik ise tanecikler nasıl durur?” diye sorulur. Öğrenci fikirleri alınır. Diğer öğrenciler de şeklin kenarlarında (mavi çemberler) durur. Kenarlarda duran öğrencilere “Arkadaşlarınızı her yönden ittirmek nasıl olur?”, “Katıları düşünün, onlar kenarlarından ittirince nasıl olur?” gibi sorular sorulur. Katı taneciklerin aralarında yok denecek kadar az boşluk olduğu söylenir. Katı olan öğrencilerin omuz omuza durması gerektiği söylenir, öğrencilere “Serbestçe dolaşmanız mümkün mü?”, “Sallanabiliyor musunuz?”, “Yukarı zıplayabiliyor musunuz?” diye sorulur. Öğrencilere katıların yaptığı hareketin titreşim hareketi olduğu bilgisi verilir. Ardından kabın alt tarafındaki (kırmızı çember) öğrencilerin ateş olduğu, kabı ısıtmaya başladıkları söylenir. Isındıkça buzların ne olacağı sorulur. Buzun yavaş yavaş eridiğini söylemeleri beklenir. Öğrencilere metal top ve halka deneyinde topun ne olduğunu hatırlamaları istenir. Katının ısı alarak genleştiğini, yeterince ısınan maddenin ise eriyip hal değiştirdiğini söylemeleri beklenir. “Su kabın içinde nasıl durur?” diye sorulur. Öğrencilerin sıvıların bulunduğu kabın şeklini aldığı bilgisini hatırlamaları istenir. Öğretmen, ateş olan öğrencileri durdurup öğrencilere “Her öğrenci tanecik ise tanecikler nasıl durur?” diye sorulur. Kenarlarda duran öğrencilere “Arkadaşlarınızı her yönden ittirmek nasıl olur?”, “Sıvıları düşünün, onlar kenarlarından ittirince nasıl olur?” gibi sorular sorulur. Sıvıların tanecikleri arası boşluğunun katılara göre çok olduğu söylenir, öğrencilere “Serbestçe dolaşmanız mümkün mü?” diye sorulur. Öğrencilere sıvıların yaptığı hareketin titreşim ve öteleme hareketi olduğu bilgisi verilir. Öğrencilere kendi ve arkadaşlarının etrafında gezinmeleri istenir. Kabı oynattığımızda suyun ne olduğu sorulur. Suyun akmasının sebebinin, sıvı taneciklerinin öteleme hareketi yapabilmesinin bir sonucu olduğu vurgulanır. Ardından ateş olan öğrencilerin kabı ısıtmaya başladıkları, ısınan sıvı taneciklerinin nasıl hareket edeceği, ısınan suyun ne olacağı sorulur. Termometre deneyi hatırlatılır. Öğrencilerin taneciklerin hareketinin hızlandığı, suyun buharlaşıp gaz hale geçtiğini söylemeleri beklenir. Öğrencilerin kabın ağzının açık olduğunu fark edip, buharın bu boşluktan çıkmasını canlandırması beklenir. Gaz taneciklerinin arası boşluklarının çok olduğu, gaz taneciklerinin titreşim, öteleme hareketinin yanında yer değiştirme hareketini de yaptıkları bilgisi verilir. Gaz taneciklerinin çok hızlı diğer taneciklerle çarpışarak hareket ettiğinden ve buldukları ortamda yayıldıklarından bahsedilir. Maddenin üç halinin canlandırılması ardından öğrencilere “Maddenin hangi halinde olmak istersiniz?” diye sorulup düşüncelerini 2-3 cümleyle yazmaları istenir.

Konu: Tüm Konular

Süre: 1 Ders Saati (40 Dakika)

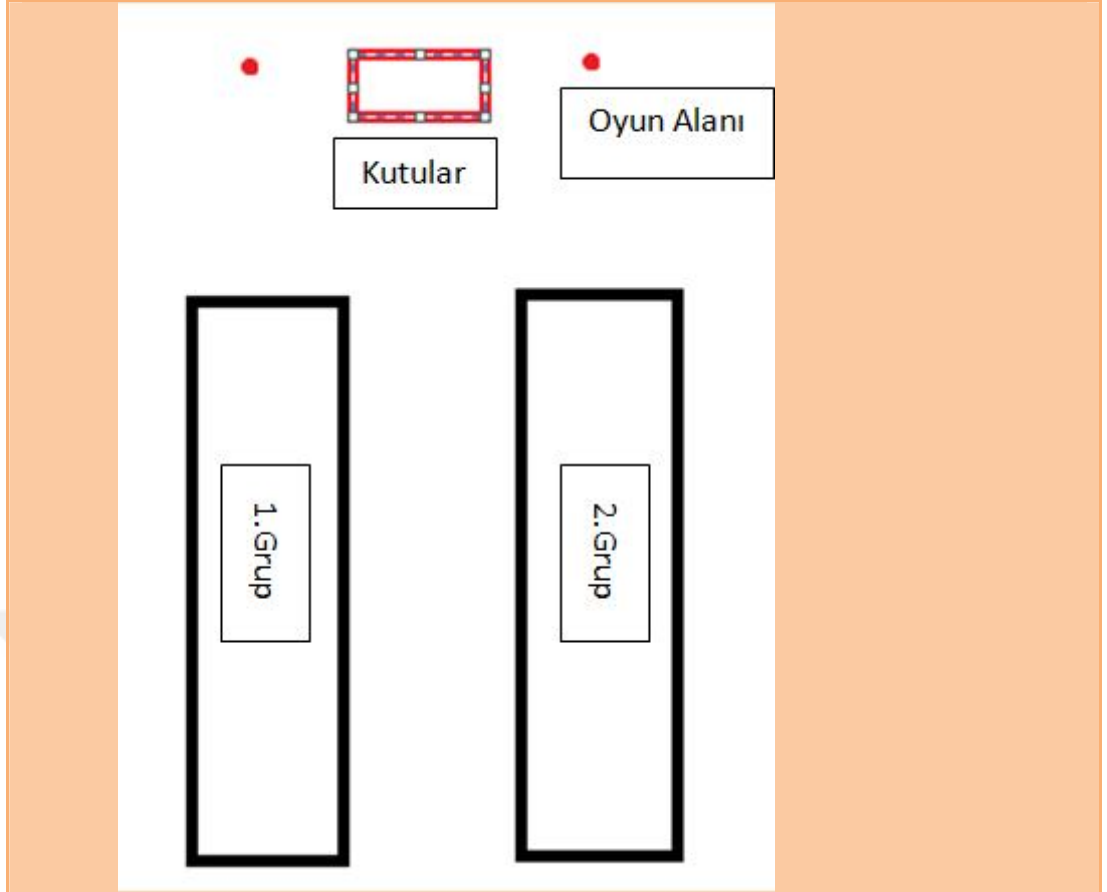
Kazanımlar: Üniteadaki tüm konuların kazanımlarını içeren bir oyundur.

Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri: Yaratıcı Drama – Oyun

Kullanılan Araç-Gereçler: Genel Değerlendirme Oyunu (Ek-J)

Etkinlik Süreci

Sınıf, 2 gruba ayrılır. Öğrenciler aşağıdaki şekilde olduğu gibi yerleşirler.



Oyun alanı denilen yere öğretmen kutular yerleştirir. Sıranın başındaki öğrenciler –her seferinde her gruptan bir öğrenci-öğretmenin yönergesiyle (düdük sesi, el şaklatma, sözel ifade vb.) kutuların yanına koşup, kâğıtlardan (Ek-J) her hangi birini seçip alır. Kâğıtlarda üniteyle ilgili sorular ya da çeşitli görseller bulunur. Kâğıtta yazan bilginin/ görselin yönergeye uygun olarak cevaplanıp, yanıt kutusuna atılması istenir. Öğrenci soruyu cevaplandırdıktan sonra grubunun en sonuna gider ve sıradaki öğrenci kutuların yanına koşar. Sıra birinci öğrenciye geldiğinde oyun sonlanır. Önce bitiren grup ekstra puan alır. Öğretmen kutulardaki kâğıtları kontrol eder ve her doğru cevap gruplara puan kazandırır. Tüm puanlar toplanır ve kazanan grup belli olur. Bu oyunda amaç, eğlenerek üniteyle ilgili konuların pekiştirilmesi ve değerlendirilmesini yapmaktır.

Maddenin Tanecikli Yapısı Ünite Planı Ekleri

Ek A: “Madde Hallerine Karar Ver!” Etkinliği



Soru: Belirli bir şekli var mı?

Cevap: Hayır



Soru: Isıtıldığında erir mi?

Cevap: Evet



Soru: Bu madde buharlaşır mı?

Cevap: Hayır



Soru: Kaynattığımızda buharlaşır mı?

Cevap: Hayır



Soru: Konulduğu kabın Şeklini alır mı?

Cevap: Evet



Soru: İçilir mi?

Cevap: Hayır



Soru: Sıkıştır mı?

Cevap: Hayır



Soru: Isıtılır mı?

Cevap: Evet



Soru: Donar mı?

Cevap: Evet



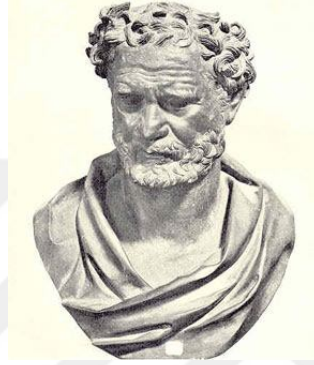
Soru: Kesilir mi?

Cevap: Hayır

EK B: BİLİM İNSANLARI

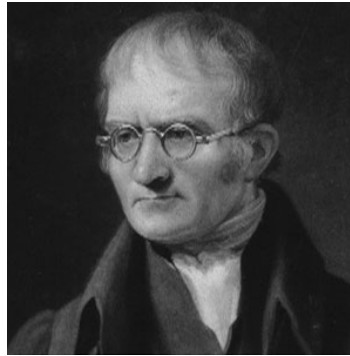
Atomun Keşfi

Yunan filozof Democritus, M.Ö. yaklaşık 460-370 yılları arasında yaşamıştır. M.Ö. 400'lü yıllarda Democritus maddenin taneciklerden oluştuğu fikrini ortaya atmıştır. Bu bilgilere günümüzde yapılan kazı çalışmaları sayesinde ulaşılmıştır. Democritus, maddeyi oluşturan taneciklerin sonsuza dek bölünemeyeceğini belirtilmiş ve bu bölünemeyen parçalara atomos adını vermiştir. Günümüzde bu parçacığa atom denmektedir.



Democritus

Atomos, bölünemeyen anlamına gelmektedir. Democritus, her maddedeki bölünemeyen parçacığın (atomosun) özdeş (tıpatıp aynı) olduğunu savunmuştur. Ancak her maddedeki bölünemeyen parçacığın (atomosun) özdeş olmasına rağmen, maddelerin neden farklı farklı oldukları merak edilmiştir. Democritus ve arkadaşları bunun nedeninin; bu atomosların farklı dizilişlerde bir arada bulunmalarından kaynaklanmış olabileceğini düşünmüşlerdir. Ama bu konu oldukça merak edilmiştir, o günün teknolojik şartlarına göre bu bilginin ötesine geçememiştir.



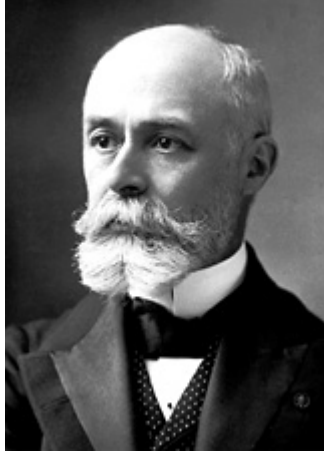
John Dalton

Maddenin bölünemeyen parçacıklarıyla ilgili bilimsel çalışmalar 19. yüzyılın başlarında İngiliz John Dalton tarafından ortaya atılmıştır. John Dalton, fizik ve kimya alanında çalışan bir bilim insanıdır. Dalton, atomlar üzerinde çeşitli bilimsel çalışmalar yapmış, ilk atom modelini ortaya atmıştır. Dalton da Democritus gibi atomların içinin dolu ve bölünemeyen küreler olduğunu düşünmüştür. Democritus ve arkadaşlarının çözemediği probleme ise şu çözümü getirmiştir: Maddelerin farklı olmasının sebebi, kendilerini oluşturan atomosların (bölünemeyen parçacık) birbirinden farklı olmasıdır. Dalton'un bu düşüncesi günümüzde de halen geçerliliğini korumaktadır. Örneğin; demiri oluşturan atomlar ile bakırı oluşturan atomlar birbirlerinden farklıdır. Dalton atomlarla ilgili çalışmalarını aşağıdaki tahta kürelerle yapmıştır.



J. Dalton'ın model olarak kullandığı tahta küreler

Dalton'dan sonra da atomla ilgili çalışmalar devam etmiştir. Dalton'dan 50 yıl sonra Henry Becquerel'in çalışmaları ile atomun bölünemeyeceği düşüncesi yıkılmıştır. 1852-1908 yılları arasında yaşamış Fransız fizikçi olan Becquerel'in ailesi de bilimle ilgilenmiştir. Babası gibi uzun yıllar fizik alanında çalışmalar yapan Becquerel, ışınlarla ilgili keşfinde kendi adını o ışına vermiştir.



Henry Becquerel

Birçok onur ödülünün yanında Marie Curie ve eşi Pierre Curie ile de çalışmalara imza atan Becquerel, Marie Curie ve eşiyle birlikte 1903 yılında Nobel Fizik Ödülü'nü almıştır. Becquerel, Marie Curie gibi bilim insanlarının çalışmaları ile atomun zor da olsa bölünebildiği ve atomdan daha küçük parçacıkların da olduğu kanıtlanmıştır. Marie Curie ve eşi Pierre Curie atomla ilgili çalışmalarda bulunmuşlardır.



Marie Curie

Polonyalı kimyager ve fizikçi Marie Curie, 1867-1934 yılları arasında yaşamıştır. Atomun bölünebileceğini keşfeden ve başarılı çalışmalara imza atan Marie Curie, eşi ve Henry Becquerel ile 1903'te aldığı Nobel Fizik Ödülü ile Nobel Ödülü alan ilk kadın bilim insanı unvanını da almıştır. Eşi Pierre Curie öldükten sonra, 1911 yılında Nobel Kimya Ödülü'nü alarak ikinci kez Nobel Ödülü'nü alan ilk bilim insanı unvanını almıştır. Kimya ve fizik alanında yaptığı çalışmalarda korunmaksızın sağlığını tehlikeye atacak radyasyona maruz kaldığı için lösemiden (kan kanseri) dolayı vefat etmiştir.



Marie Curie

Vefatının ardından Curie'ye "hayatını bilime adayan kadın" denmiştir. O kadar yoğun radyasyona maruz kalmış ki notlarını kaydettiği not defterinin yanına yaydığı radyasyondan ötürü yaklaşmak halen çok tehlikelidir.

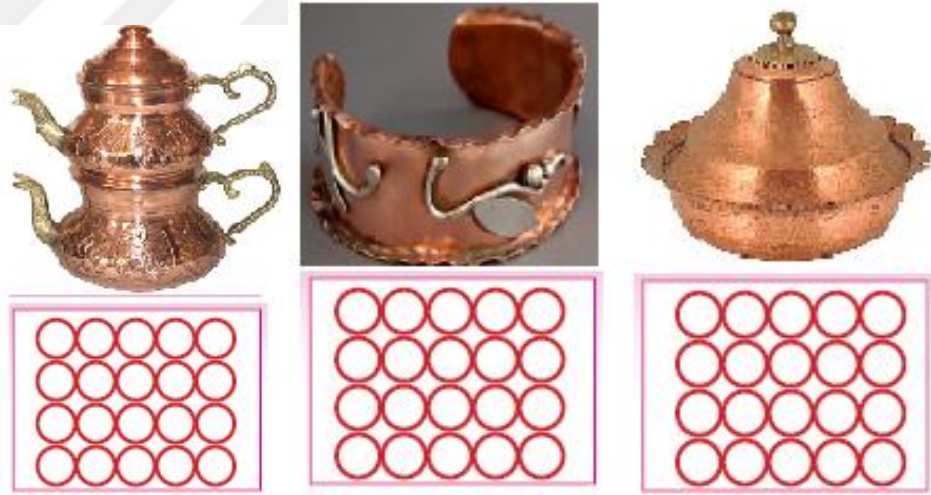
Halen atomla ilgili keşiflere ve çalışmalara yeni teknolojik imkânlarla devam edilmektedir. Bakalım ilerleyen zamanlarda bizi nasıl gelişmeler beklemektedir?

EK C: TANECİK MODELLERİ KÂĞIDI

- Bu malzemelerin tanecik modellerini aşağıda yer alan boşluklara çizin.

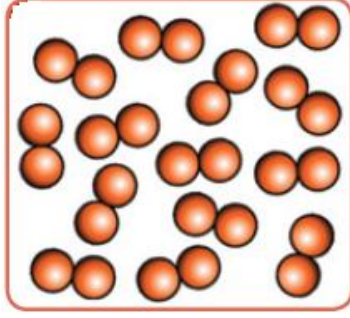


- Bu malzemelerin tanecik modellerini aşağıda yer alan boşluklara çizin.

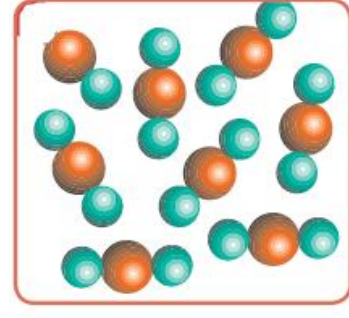


EK D: KÖŞEDEN KÖŞEYE ETKİNLİĞİ KÂĞITLARI

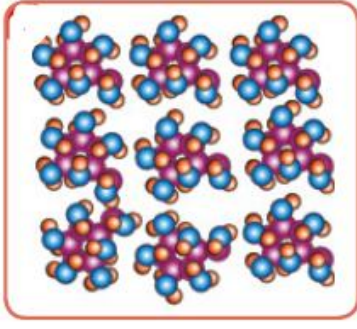
-1-



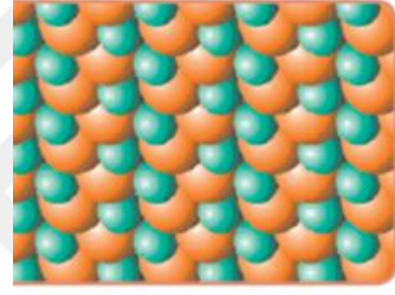
-1-



-2-



-3-



-4-

Güzergâh:

1. Kırmızı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 4. resme göre soruyu cevapla! Elindeki resmin arkasına cevabı yaz.
2. Yeşil köşeye git. 2.resimdeki moleküllerden birinin atom sayısını say. Elindeki boş kâğıtlardan birine yaz. Kutuya at.
3. Mavi köşeye git. 2. resimdeki atom ve molekül kısımlarını elindeki boş kâğıda çiz. Daire içine alarak göster. Kutunun içine at.
4. Sarı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 3. resme göre soruyu cevapla! Elindeki cevap anahtarına yaz.
5. Pembe köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
6. Turuncu köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
7. Siyah köşeye git. Hamurları al. Derste öğrendiğimiz istediğin bir modeli hamurlarla yap!

Köşelerin Özellikleri

Kırmızı köşede; “Bu model, moleküllü yapıda olan bir bileşiğe mi aittir?” sorusu vardır.

Yeşil köşede; modellerin atom sayılarını içeren kâğıtlar atılır.

Mavi köşede; modellerin atom ve molekül gösterimleri bulunur.

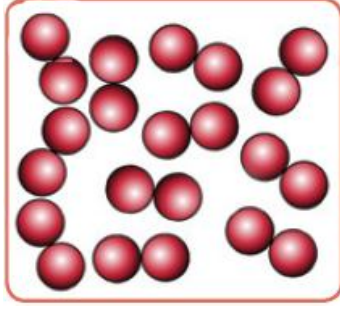
Sarı köşede; “Bu model moleküllü yapıda olan bir elemente mi aittir?” sorusu vardır.

Pembe köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri bileşiği temsil etmektedir?” sorusu vardır.

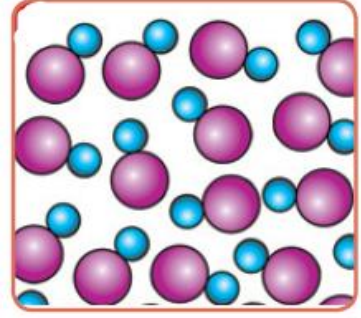
Turuncu köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri moleküllü yapıyı temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Siyah köşede; öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanacakları bir köşedir.

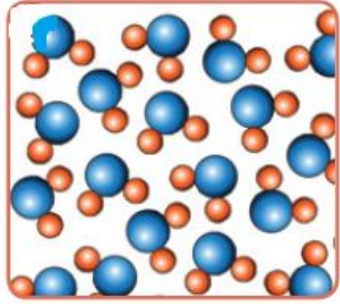
-2-



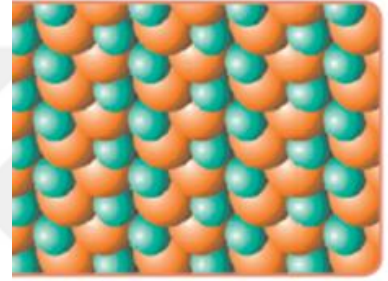
-1-



-2-



-3-



-4-

Güzergâh:

8. Yeşil köşeye git. 2.resimdeki moleküllerden birinin atom sayısını say. Elindeki boş kâğıtlardan birine yaz. Kutuya at.
9. Mavi köşeye git. 2. resimdeki atom ve molekül kısımlarını elindeki boş kâğıda çiz. Daire içine alarak göster. Kutunun içine at.
10. Kırmızı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 4. resme göre soruyu cevapla! Elindeki resmin arkasına cevabı yaz.
11. Pembe köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
12. Sarı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 3. resme göre soruyu cevapla! Elindeki cevap anahtarına yaz.
13. Turuncu köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
14. Siyah köşeye git. Hamurları al. Derste öğrendiğimiz istediğin bir modeli hamurlarla yap!

Köşelerin Özellikleri

Kırmızı köşede; “Bu model, moleküllü yapıda olan bir bileşiğe mi aittir?” sorusu vardır.

Yeşil köşede; modellerin atom sayılarını içeren kâğıtlar atılır.

Mavi köşede; modellerin atom ve molekül gösterimleri bulunur.

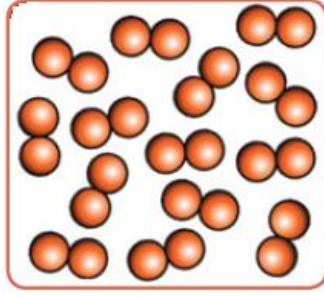
Sarı köşede; “Bu model moleküllü yapıda olan bir elemente mi aittir?” sorusu vardır.

Pembe köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri bileşiği temsil etmektedir?” sorusu vardır.

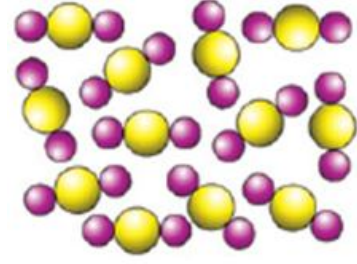
Turuncu köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri moleküllü yapıyı temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Siyah köşede; öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanacakları bir köşedir.

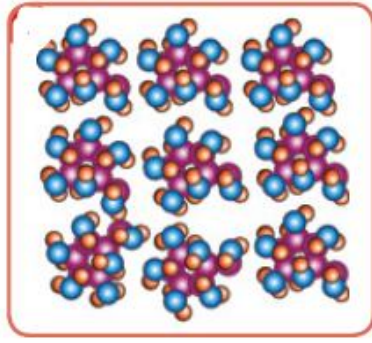
-3-



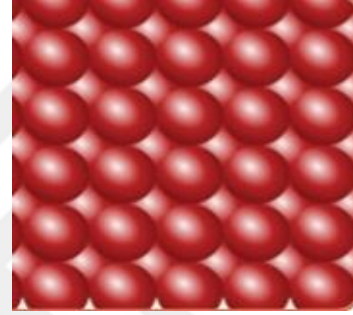
-1-



-2-



-3-



-4-

Güzergâh:

1. Kırmızı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 4. resme göre soruyu cevapla! Elindeki resmin arkasına cevabı yaz.
2. Mavi köşeye git. 2. resimdeki atom ve molekül kısımlarını elindeki boş kâğıda çiz. Daire içine alarak göster. Kutunun içine at.
3. Yeşil köşeye git. 2.resimdeki moleküllerden bir tanesindeki atom sayısını say. Elindeki boş kâğıtlardan birine yaz. Kutuya at.
4. Turuncu köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
5. Sarı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 3. resme göre soruyu cevapla! Elindeki cevap anahtarına yaz.
6. Pembe köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
7. Siyah köşeye git. Hamurları al. Derste öğrendiğimiz istediğin bir modeli hamurlarla yap!

Köşelerin Özellikleri

Kırmızı köşede; “Bu model, moleküllü yapıda olan bir bileşiğe mi aittir?” sorusu vardır.

Yeşil köşede; modellerin atom sayılarını içeren kâğıtlar atılır.

Mavi köşede; modellerin atom ve molekül gösterimleri bulunur.

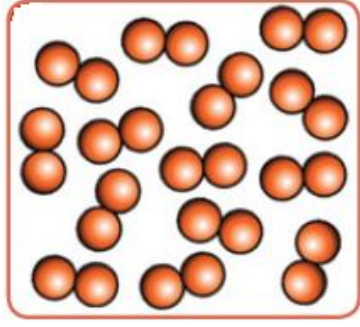
Sarı köşede; “Bu model moleküllü yapıda olan bir elemente mi aittir?” sorusu vardır.

Pembe köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri bileşiği temsil etmektedir?” sorusu vardır.

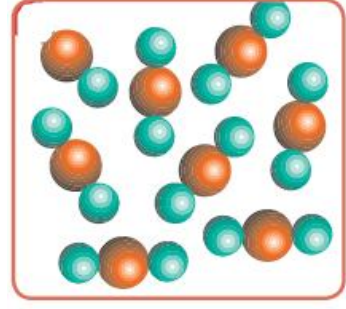
Turuncu köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri moleküllü yapıyı temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Siyah köşede; öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanacakları bir köşedir.

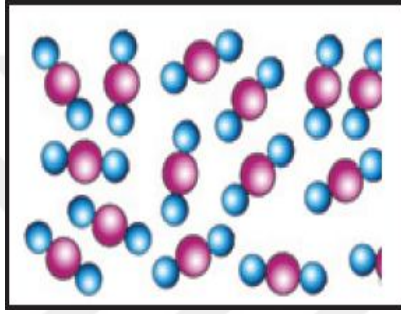
-4-



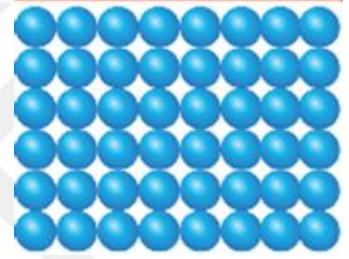
-1-



-2-



-3-



-4-

Güzergâh:

1. Kırmızı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 4. resme göre soruyu cevapla! Elindeki resmin arkasına cevabı yaz.
2. Sarı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 3. resme göre soruyu cevapla! Elindeki cevap anahtarına yaz.
3. Yeşil köşeye git. 2.resimdeki moleküllerden birinin atom sayısını say. Elindeki boş kâğıtlardan birine yaz. Kutuya at.
4. Turuncu köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
5. Mavi köşeye git. 2. resimdeki atom ve molekül kısımlarını elindeki boş kâğıda çiz. Daire içine alarak göster. Kutunun içine at.
6. Pembe köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
7. Siyah köşeye git. Hamurları al. Derste öğrendiğimiz istediğin bir modeli hamurlarla yap!

Köşelerin Özellikleri

Kırmızı köşede; “Bu model, moleküllü yapıda olan bir bileşiğe mi aittir?” sorusu vardır.

Yeşil köşede; modellerin atom sayılarını içeren kâğıtlar atılır.

Mavi köşede; modellerin atom ve molekül gösterimleri bulunur.

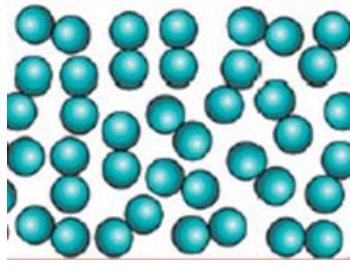
Sarı köşede; “Bu model moleküllü yapıda olan bir elemente mi aittir?” sorusu vardır.

Pembe köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri bileşiği temsil etmektedir?” sorusu vardır.

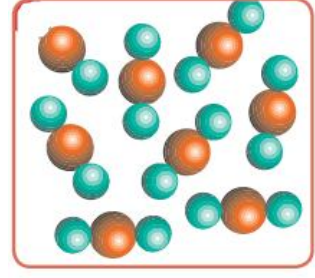
Turuncu köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri moleküllü yapıyı temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Siyah köşede; öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanacakları bir köşedir.

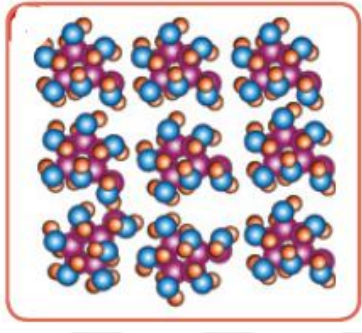
-5-



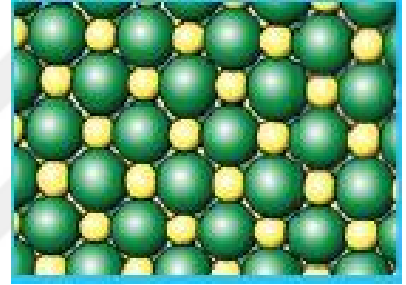
-1-



-2-



-3-



-4-

Güzergâh:

1. Yeşil köşeye git. 2.resimdeki moleküllerden birinin atom sayısını say. Elindeki boş kâğıtlardan birine yaz. Kutuya at.
2. Pembe köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
3. Mavi köşeye git. 2. resimdeki atom ve molekül kısımlarını elindeki boş kâğıda çiz. Daire içine alarak göster. Kutunun içine at.
4. Kırmızı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 4. resme göre soruyu cevapla! Elindeki resmin arkasına cevabı yaz.
5. Sarı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 3. resme göre soruyu cevapla! Elindeki cevap anahtarına yaz.
6. Turuncu köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
7. Siyah köşeye git. Hamurları al. Derste öğrendiğimiz istediğin bir modeli hamurlarla yap!

Köşelerin Özellikleri

Kırmızı köşede; “Bu model, moleküllü yapıda olan bir bileşiğe mi aittir?” sorusu vardır.

Yeşil köşede; modellerin atom sayılarını içeren kâğıtlar atılır.

Mavi köşede; modellerin atom ve molekül gösterimleri bulunur.

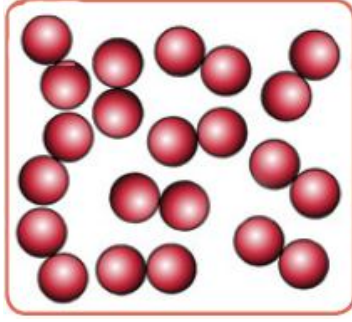
Sarı köşede; “Bu model moleküllü yapıda olan bir elemente mi aittir?” sorusu vardır.

Pembe köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri bileşiği temsil etmektedir?” sorusu vardır.

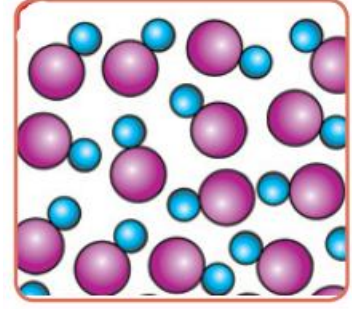
Turuncu köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri moleküllü yapıyı temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Siyah köşede; öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanacakları bir köşedir.

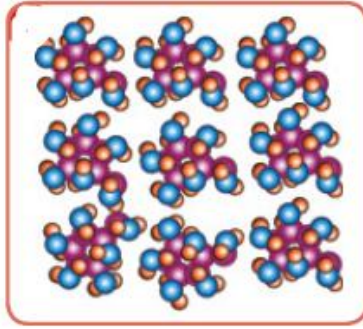
-6-



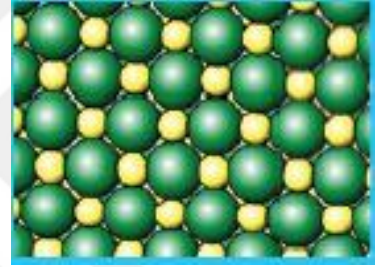
-1-



-2-



-3-



-4-

Güzergâh:

1. Kırmızı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 4. resme göre soruyu cevapla! Elindeki resmin arkasına cevabı yaz.
2. Mavi köşeye git. 2. resimdeki atom ve molekül kısımlarını elindeki boş kâğıda çiz. Daire içine alarak göster. Kutunun içine at.
3. Sarı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 3. resme göre soruyu cevapla! Elindeki cevap anahtarına yaz.
4. Pembe köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
5. Yeşil köşeye git. 2.resimdeki moleküllerden birinin atom sayısını say. Elindeki boş kâğıtlardan birine yaz. Kutuya at.
6. Turuncu köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
7. Siyah köşeye git. Hamurları al. Derste öğrendiğimiz istediğin bir modeli hamurlarla yap!

Köşelerin Özellikleri

Kırmızı köşede; “Bu model, moleküllü yapıda olan bir bileşiğe mi aittir?” sorusu vardır.

Yeşil köşede; modellerin atom sayılarını içeren kâğıtlar atılır.

Mavi köşede; modellerin atom ve molekül gösterimleri bulunur.

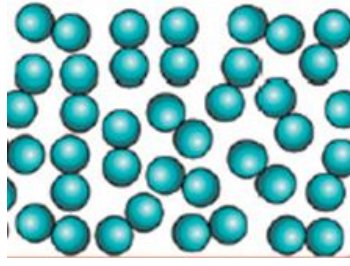
Sarı köşede; “Bu model moleküllü yapıda olan bir elemente mi aittir?” sorusu vardır.

Pembe köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri bileşiği temsil etmektedir?” sorusu vardır.

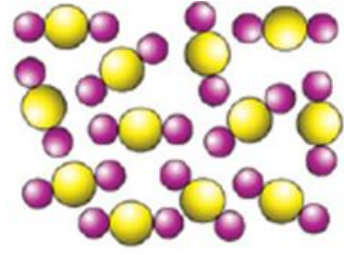
Turuncu köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri moleküllü yapıyı temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Siyah köşede; öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanacakları bir köşedir.

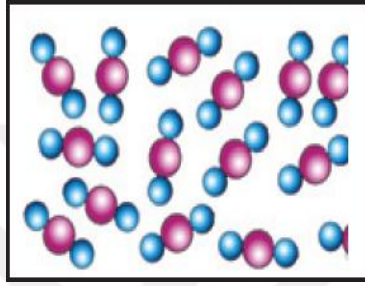
-7-



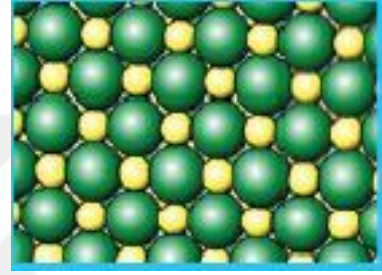
-1-



-2-



-3-



-4-

Güzergâh:

1. Yeşil köşeye git. 2.resimdeki moleküllerden birinin atom sayısını say. Elindeki boş kâğıtlardan birine yaz. Kutuya at.
2. Kırmızı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 4. resme göre soruyu cevapla! Elindeki resmin arkasına cevabı yaz.
3. Pembe köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
4. Sarı köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. 3. resme göre soruyu cevapla! Elindeki cevap anahtarına yaz.
5. Mavi köşeye git. 2. resimdeki atom ve molekül kısımlarını elindeki boş kâğıda çiz. Daire içine alarak göster. Kutunun içine at.
6. Turuncu köşeye git. Kutunun içinden bir soru çek. Elindeki tüm resimlere bakarak soruyu cevapla! O sorunun cevabı olduğunu düşündüğün resimleri kutuya at.
7. Siyah köşeye git. Hamurları al. Derste öğrendiğimiz istediğin bir modeli hamurlarla yap!

Köşelerin Özellikleri

Kırmızı köşede; “Bu model, moleküllü yapıda olan bir bileşiğe mi aittir?” sorusu vardır.

Yeşil köşede; modellerin atom sayılarını içeren kâğıtlar atılır.

Mavi köşede; modellerin atom ve molekül gösterimleri bulunur.

Sarı köşede; “Bu model moleküllü yapıda olan bir elemente mi aittir?” sorusu vardır.

Pembe köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri bileşiği temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Turuncu köşede; “Elindeki modellerden hangisi ya da hangileri moleküllü yapıyı temsil etmektedir?” sorusu vardır.

Siyah köşede; öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanacakları bir köşedir.

EK E: DEĞİŞİM TABLOSU

Malzeme Ne?	Önce nasıldı?	Şimdi nasıl?	Ne olmuş?

ÇÖZÜMÜ:

Malzeme Ne?	Önce nasıldır?	Şimdi nasıl?	Ne olmuş?
Mum	Beyaz ipi olan, daha uzun bir mumdu.	Yarılanmış, ipi kararmış. (Rengi kararmış)	Yanmış.
Pet Şişe	Düzenli şekle sahip bir pet şişeydi.	Şekli değişmiş.	Darbe almış/ Kırılmış/Bükülmüş vb.
Gazete	Rengi gri ya da beyazdı.	Rengi sarı. (Rengi değişmiş.)	Uzun süre beklemiş.
Peynir	Peynir beyazdı.	Üzerinde yeşil renkler oluşmuş.	Uzun süre açıkta kalmış, tüketilmemiş.
Kâğıt	Düzenli şekle sahip bir kâğıttı.	Şekli buruşuk.(Şekli değişmiş.)	Buruşturulmuş/ Bükülmüş.
Elma	Sarı elmaydı.	Rengi koyu. (Rengi değişmiş.)	Kararmış/ Açıkta bekletilmiş.
Kalem	Uzun bir kalemdi.	Kırık. (Şekli değişmiş.)	Kırılmış.

Salatalık	Bütün yeşil bir salatalıktı.	Ortadan ikiye kesilmiş. (Şekli değişmiş.)	Kesilmiş.
-----------	------------------------------	---	-----------



EK F: DEĞİŞİM OYUNU KARTLARI

1

Madde Kartı

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2

Madde Kartı

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1

Uygulama Kartı

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2

Uygulama Kartı

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-1-

Kayıt Formu

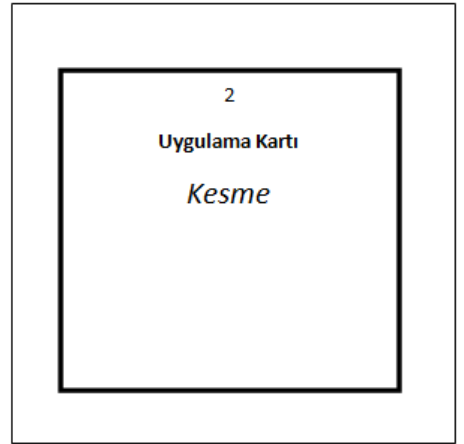
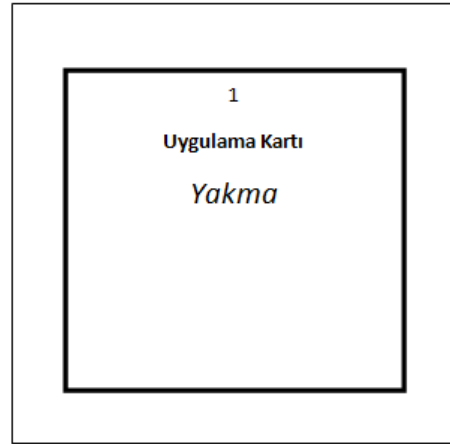
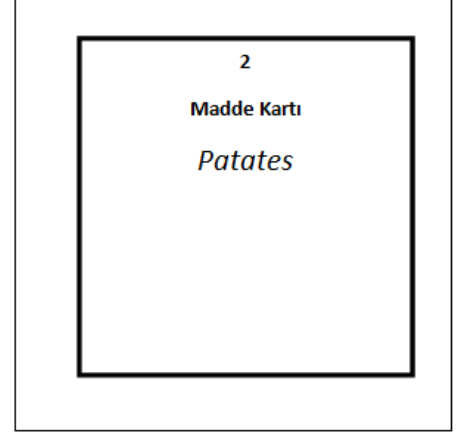
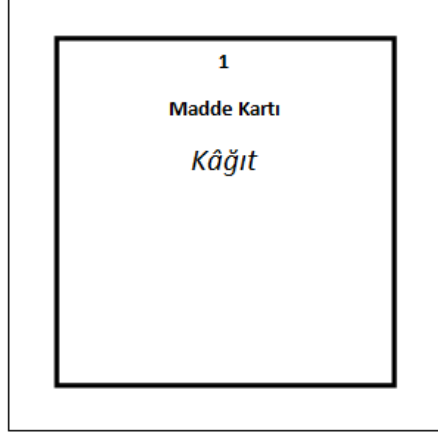
- a. İşlem öncesi hali:.....
- b. İşlem sonrası hali:
- c. İşlem:

-2-

Kayıt Formu

- a. İşlem öncesi hali:.....
- b. İşlem sonrası hali:
- c. İşlem:

ÇÖZÜMÜ:



-1-

Kayıt Formu

- d. İşlem öncesi hali: Düzgün beyaz kâğıt
- e. İşlem sonrası hali: Kararmış kâğıt
- f. İşlem: Kâğıdın yakılması

-2-

Kayıt Formu

- d. İşlem öncesi hali: Büyük bir patates
- e. İşlem sonrası hali: Küçük parçalar halinde bir patates
- f. İşlem: Patatesin kesilmesi

EK G: GRUP ÇALIŞMASI

1.Grup

Malzemeler:

- Alüminyum Folyo
- Ataş
- Makas
- Kumaş

a.Kâğıdı, kumaşı, alüminyum folyoyu ve makası kullanarak bir ürün ortaya çıkarın.

1. Ürününüzde hangi malzemeleri kullandınız?
2. Hangi işlemleri yaptınız?
3. Kullandığınız maddelerde ne gibi değişimler olduğunu tabloya kaydedin.

Malzeme	Önce nasıldı?	Sonra ne oldu?	Değişim Türü
<i>Kağıt</i>	<i>Bütün parçaydı</i>	<i>Küçük parçaları ayırdık/ şekil vermek için kestik./Buruşturduk.</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>
<i>Kumaş</i>	<i>Bütün parçaydı.</i>	<i>Küçük parçalı hale getirdik.</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>
<i>Alüminyum Folyo</i>	<i>Bütün parçaydı.</i>	<i>Küçük parçalı hale getirdik/ buruşturduk.</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>
<i>Ataş</i>	<i>Bütün parçaydı.</i>	<i>Şekli değişti.</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>

4. Madde değişimlerinde maddelerde ne gibi değişimler oldu? Neden?
5. Değişimi nasıl anladık?

b. Verilen işlemleri yapıp, tablolara kaydettikten sonra bölümdeki soruları cevaplandırarak arkadaşlarınıza sunmak için bir afiş hazırlayın.

2.Grup

Malzemeler

- Küp şeker
- Havan
- Su
- Bardak
- Havan

a. Küp şekerini havana koyun ve ezin. Küp şekerler toz haline gelene kadar bu işleme devam edin.

1. Kullandığınız maddelerde ne gibi değişimler olduğunu tabloya kaydedin.

Malzeme	Önce nasıldı?	Sonra ne oldu?	Değişim Türü
<i>Küp şeker</i>	<i>Bütün parçaydı.</i>	<i>Küçük parçalı</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>

2. Madde değişimlerinde maddelerde ne gibi değişimler oldu? Neden?

3. Değişimi nasıl anladık?

b. Bardağa su koyun ve kırdığınız şekerleri suyun içine atın.

1. Kullandığınız maddelerde ne gibi değişimler olduğunu tabloya kaydedin.

Malzeme	Ne Gözlemledik?	Değişim Türü
<i>Şeker</i>	<i>Şeker suyun içinde dağıldı. (Karışım)</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>

2. Maddelerde değişim oldu mu?

3. Olduysa değişim türü nedir?

c. Verilen işlemleri yapıp, tablolara kaydettikten sonra bölümdeki soruları cevaplandırarak arkadaşlarınıza sunmak için bir afiş hazırlayın.

3.Grup

Malzemeler

- Toz Şeker
- Buz Parçası
- Yemek Kaşığı
- Küçük Mum
- Havan
- Kibrit (Öğretmen kullanacaktır.)

- a. Toz şekerini yemek kaşığına alın. Mumu yakmasını öğretmeninizden isteyin. Kaşığı mumun üzerinde tutun. Kaşığın ısınmasını sağlayın ve gözlemleyin.
1. Kullandığınız maddelerde ne gibi değişimler olduğunu tabloya kaydedin.

Malzemeler	Ne Gözlemlediniz?	Değişim Türü
<i>Toz Şeker</i>	<i>Eridi.</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>
<i>Sıvı Şeker</i>	<i>Karardı ve koku çıktı (Koku ve renk değişimi)</i>	<i>Kimyasal Değişim</i>

2. Madde değişimlerinde maddelerde ne gibi değişimler oldu? Neden?
3. Değişimi nasıl anladık?
4. Bu değişimler neden oldu?

- b. Buzu yemek kaşığına koyun. Mumu yakmasını öğretmeninizden isteyin. Mumun üzerine kaşığı tutun. Isınmasını sağlayın ve gözlemleyin.

1. Kullandığınız maddelerde ne gibi değişimler olduğunu tabloya kaydedin.

Malzemeler	Ne Gözlemlediniz?	Değişim Türü
<i>Buz</i>	<i>Buz eridi, su oldu.</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>

<i>Su</i>	<i>Su buharlaştı. Su azaldı.</i>	<i>Fiziksel Değişim</i>
-----------	----------------------------------	-------------------------

2. Madde değişimlerinde maddelerde ne gibi değişimler oldu? Neden?
3. Değişimi nasıl anladık?
4. Bu değişimler neden oldu?

- c. Verilen işlemleri yapıp, tablolara kaydettikten sonra bölümdeki soruları cevaplandırarak arkadaşlarınıza sunmak için bir afiş hazırlayın.

4.Grup

Malzemeler

- Lahana yaprağı
- Rende
- Limon
- Kabartma Tozu
- Kap

- a. Lahana yaprağını rendeleyin. Rendelediğiniz lahanaları elinize alın ve sıkın. İyice suyunu çıkarın. Lahanaların üzerine limon sıkın.

1. Kullandığınız maddelerde ne gibi değişimler olduğunu tabloya kaydedin.

Malzemeler	Ne Gözlemlediniz?	Değişim Türü
<i>Lahana ve Limon</i>	<i>Renk Değişimi</i>	<i>Kimyasal Değişim</i>

2. Madde değişimlerinde maddelerde ne gibi değişimler oldu?
3. Değişimi nasıl anladık?
4. Bu değişimler neden oldu?

- b. Kaba kabartma tozunu dökün. Üzerine limon sıkın.

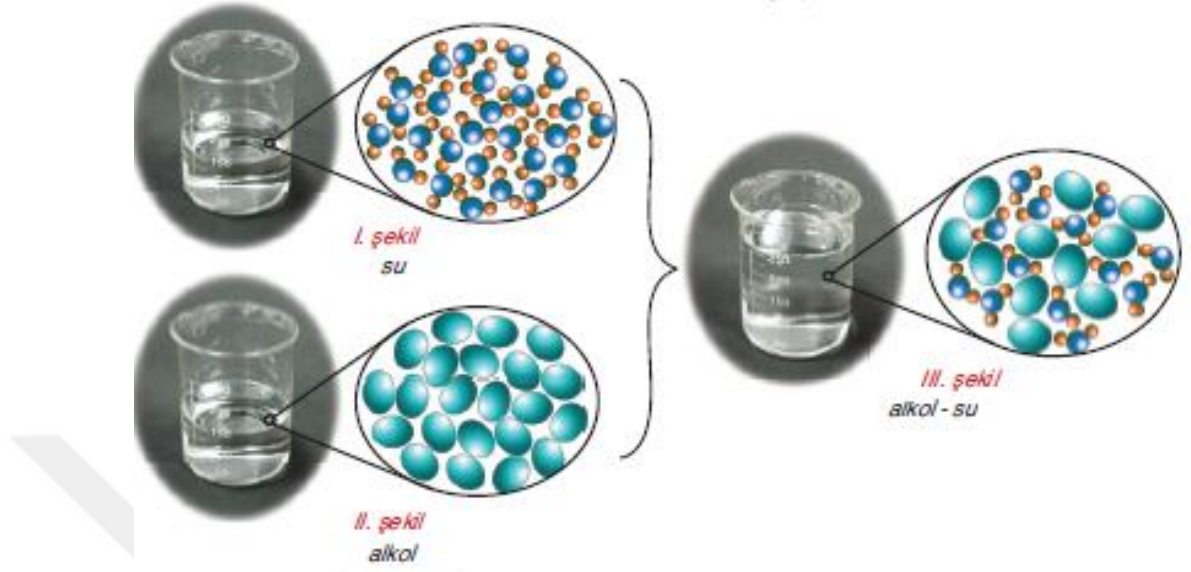
1. Kullandığınız maddelerde ne gibi değişimler olduğunu tabloya kaydedin.

Malzemeler	Ne Gözlemlediniz?	Değişim Türü
<i>Limon ve Kabartma Tozu</i>	<i>Kabarcıklar oluştu.</i>	<i>Kimyasal Değişim</i>

2. Madde değişimlerinde maddelerde ne gibi değişimler oldu? Neden?
 3. Değişimi nasıl anladık?
 4. Bu değişimler neden oldu?
- c. Verilen işlemleri yapıp, tablolara kaydettikten sonra bölümdeki soruları cevaplandırarak arkadaşlarınıza sunmak için bir afiş hazırlayın



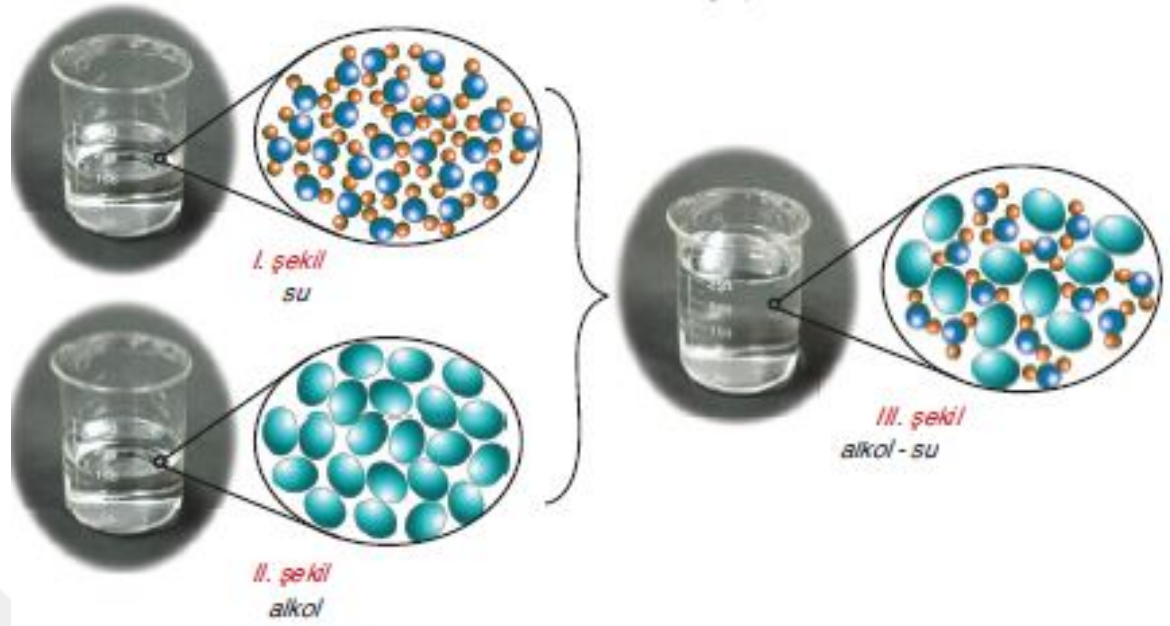
EK H: SAF MADDE MİSİN?



Tüm şekillere “Saf Madde Misin?” diye sorun! Şekilleri inceleyin! Arkadaşlarınızla fikirlerini dinleyin. Saf madde olup olmadığını tabloya kaydedin! Neden böyle düşündüğünüzü de yandaki kutulara yazın!

	Saf Madde Misin?		Neden?
	Evet	Hayır	
I.Şekil			
II.Şekil			
III.Şekil			

Saf Madde Misin? (Çözümü):



Tüm şekillere “Saf Madde Misin?” diye sorun! Şekilleri inceleyin! Arkadaşlarınızla fikirlerini dinleyin. Saf madde olup olmadığını tabloya kaydedin! Neden böyle düşündüğünüzü de yandaki kutulara yazın!

	Saf Madde Misin?		Neden?
	Evet	Hayır	
I.Şekil	√		Aynı moleküller birbirlerine yakın durmaktadır.
II.Şekil	√		Aynı moleküller birbirlerine yakın durmaktadır.
III.Şekil		√	İki maddenin karışımından sonra maddeler özelliğini kaybetmemiş.

EK I: DENEY KÂĞIDI

Deneyde hangi malzemeler kullanılmıştır?

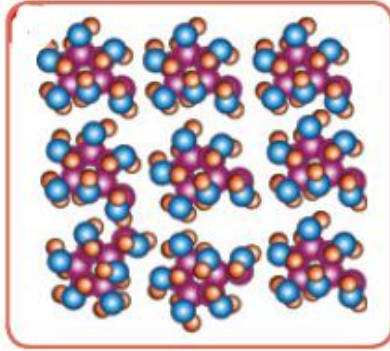
Ne Olabilir?	Ne Gözlemledin?	Açıklama

Üç deneyi birbirleriyle karşılaştırın ve yorumlarınızı aşağıya yazın.

EK J: GENEL DEĞERLENDİRME OYUNU

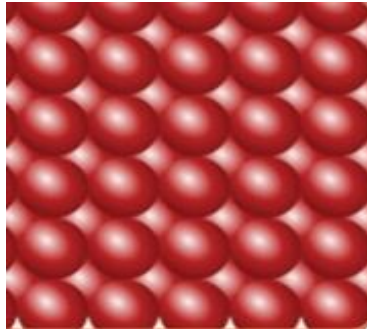
Kartlarda Şu sorular vardır:

1. Tanecikleri arasındaki boşluk yok denecek kadar azdır.
.....
2. Tanecikleri arasındaki boşluk en fazladır.
.....
3. AŞağıda verilen maddelerin tanecikleri öteleme ve titreşim hareketi yapar?
 - a. Demir
 - b. Süt
4. AŞağıda verilen maddelerden HANGİSİNİN tanecikleri SADECE titreşim hareketi yapar?
 - a. Tahta
 - b. Hava
- 5.



Görseldeki madde moleköl yapıda bir bileşik mi?

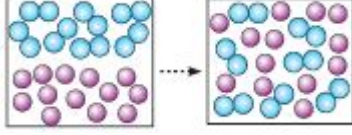
6.



Görseldeki madde moleköl yapıda bir element mi?

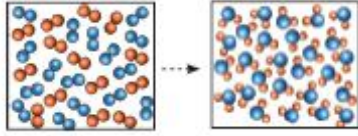
7. Kâğıt yandığında nasıl bir değişim olur?
 - a. Fiziksel Değişim

- b. Kimyasal Değişim
8. Kâğıt kesildiğinde nasıl bir değişim olur?
- a. Fiziksel Değişim
- b. Kimyasal Değişim
- 9.



Yukarıdaki modelde hangi tür bir değişim var?

10.



Yukarıdaki modelde hangi tür bir değişim var?

11. Gazlar sıkıştırılabilir mi?
- a. Evet b. Hayır
12. Katılar sıkıştırılabilir mi?
- a. Evet b. Hayır

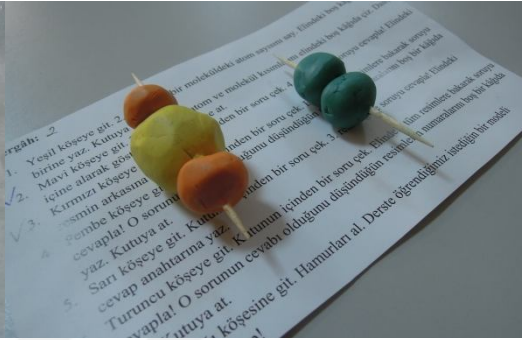
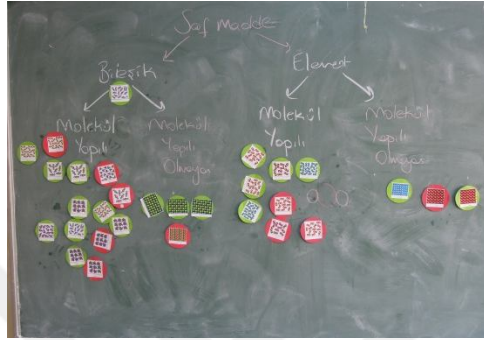
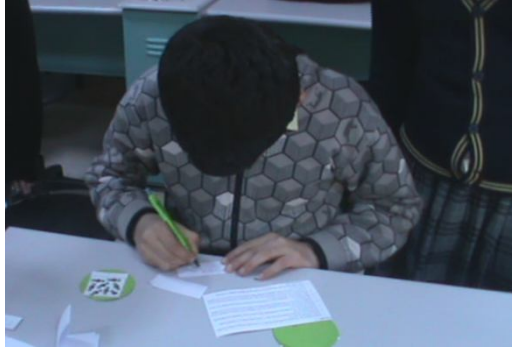
E- 3: DENEY GRUBU ETKİNLİK FOTOĞRAFLARI

Bilim İnsanları ile İlgili Fotoğraf Anı Tekniği



Köşeden Köşeye Etkinliği





Yarım Kalmış Materyal Tekniği- Yaratıcı Yazma Etkinliği



Değişim Oyunu- Deney- Poster Çalışması



Canlandırma- Donuk İmge Tekniği



EK-4: KONTROL GRUBU ETKİNLİK FOTOĞRAFLARI



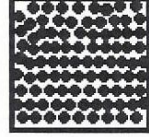
EK-5: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI BAŞARI TESTİ

Aşağıda maddenin tanecikli yapısı ünitesinin kavranmasına yönelik 25 tane seçmeli soru verilmiştir. Bu soruların her birini dikkatlice okuyup doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği size verilen cevap kâğıdına işaretleyiniz. Bilmediğiniz soruyu boş bırakınız. Bilimsel bir çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

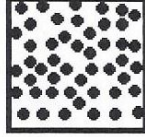
1.Yapısında sadece tek çeşit atom bulunduran maddelere ne ad verilir?

- A) Bileşik B) Karışım C) Element D) Çözelti

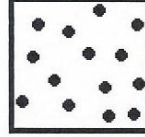
2.



I



II



III

Yan taraftaki şekillere göre aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) II→KATI, I→GAZ B) I→KATI, III→GAZ
C) III→KATI, I→GAZ D) I→KATI, II→GAZ

3.Aşağıdakilerden hangisi tamamen yanlıştır?

- A) Bileşik en az iki farklı elementin tepkimeye girmesiyle oluşan maddedir.
B) Tepkimeye giren farklı iki element fiziksel özelliklerini kaybeder.
C) Farklı iki element birleştiğinde oluşan madde yine saf maddedir.
D) İki farklı element tepkimeye girdikten sonra elementler tekrar eski haline döner.

4. I. Tüm maddeler aynı tür atomlardan oluşmuştur.

II. Katı maddelerin tanecikleri arasında boşluk azdır.

III. Maddeler gözle görülemeyecek kadar küçük parçacıklardan oluşur.

Yukarıdakilerden hangisi yanlıştır?

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

5.Aşağıdakilerden hangisi fiziksel bir değişmedir?

- A) Kömürün yanması
B) Şekerin yanması
C) Demirin paslanması
D) Suyun buharlaşması

6. Aşağıdakilerden hangisi gazların özelliklerindedir?

- A) Demir gibi belirli bir şekilleri vardır. B) Molekülleri düzenli haldedirler.
C) İçinde buldukları kabı doldururlar. D) Sıkıştırılmazlar.

7. Ahmet, su dolu bardağa bir küp şeker atmakta ve şekerin su içerisindeki hareketlerini izlemektedir. Ahmet, bu deney sonunda aşağıdakilerden hangi sonuca ulaşır?

- A) Şeker küçük moleküllerden oluşmuştur.
B) Şeker aynı tür elementten oluşmuştur.
C) Su molekülü şekerden büyüktür.
D) Şeker suya dönüşmektedir.

8. Aşağıdaki olaylardan hangisi kimyasal tepkimeye örnektir?

- A) Eritilmiş metalin donması
B) Kâğıdın yırtılması
C) Suyun buharlaşması
D) Sulandırılmış alçının donması

9. I. Maddelerin en küçük yapı taşı atomdur.

II. Cisimler aynı tür atomlardan oluşur.

III. Cisimler ısıtıldıkça atomlar arasındaki boşluk azalır.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıdaki olaylardan hangisinde madde kimyasal özelliğini kaybetmemektedir?

- A) Meyvenin çürümesi
B) Suyun buharlaşması
C) Demirin paslanması
D) Mumun yanması

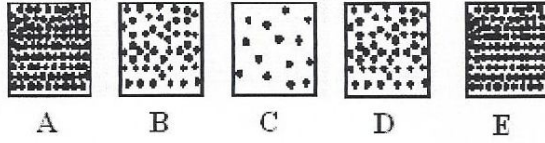
11. Katı maddeler ısıtılmaya başlandığı anda ne olur?

- A) Titreşim hareketi hızlanır.
B) Öteleme hareketi yaparlar.
C) Maddenin boyu kısalır.
D) Hareketleri değişmez.

12. Aşağıdaki olaylardan hangisi kimyasal bir değişime örnek değildir?

- A) Sütün bozulması
B) Demirin Paslanması
C) Demirin Erimesi
D) Alçının Donması

13.



Yanda 5 maddenin katı, sıvı ve gaz halleri ile şekilleri verilmiştir. Şekle bakarak doğru olan eşleştirmeyi bulunuz?

	A	B	C	D	E
	maddesi	maddesi	maddesi	maddesi	maddesi
A)	Demir	Hava	Su	Yağ	Çelik
B)	Çelik	Yağ	Hava	Su	Demir
C)	Hava	Yağ	Demir	Çelik	Su
D)	Yağ	Demir	Hava	Su	Çelik

14. I- Katı maddelerin tanecikleri titreşim hareketi yapar.

II- Gazların tanecikleri her yönde serbest hareket yapar.

III- Soğutulan maddelerin hareketleri yavaşlar.

Yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

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

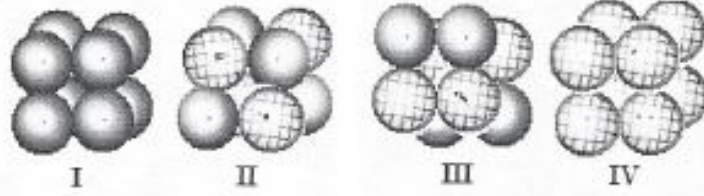
15. Yapı taşları A ve B atomlarından oluşan saf maddelere ne ad verilir?

- A) Bileşik
B) Karışım
C) Element
D) Çözelti

16. Aşağıdaki olaylardan hangisi fiziksel bir değişime örnek değildir?

- A) Metalin Erimesi
B) Metalin Uzaması
C) Metalin Paslanması
D) Metalin Dövülmesi

AŞAĞIDAKİ MOLEKÜL ŞEKİLLERİ 17. VE 18. SORULARIN ÇÖZÜMÜNDE KULLANILACAKTIR.



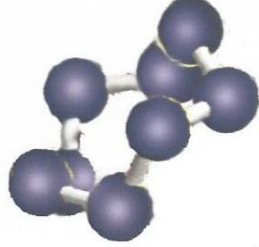
17. Yukarıda verilen şekillerden hangileri element yapısına en uygun şekildir?
A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I ve IV
18. Yukarıda verilen şekillerden hangileri bileşik yapısına en uygun şekildir?
A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I ve IV

AŞAĞIDAKİ TABLODA VERİLEN OLAYLAR 19., 20. VE 21. SORULARIN ÇÖZÜMÜNDE KULLANILACAKTIR.

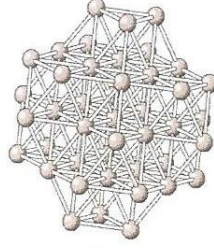
A Suyun Buharlaşması	D Suyun Donması	G Sulu Alçının Donması
B Naftalinin Süblimleşmesi	E Metalin Erimesi	H Demirin Paslanması
C Şekerin Suda Kaybolması	F İyotun Suda Dağılması	I Kağıdın Yanması

19. Yukarıda verilen tablodaki bilgilere göre kutulardaki olayların hangileri fiziksel değişimdir?
A) B, H B) A, H C) B, G D) A, B
20. Yukarıda verilen tablodaki bilgilere göre kutulardaki olayların hangilerinde tanecikler arasındaki mesafe artmıştır?
A) A, D B) D, G C) A, B D) B, G
21. Yukarıda verilen tablodaki bilgilere göre kutulardaki olayların hangisinde karışım meydana gelmektedir?
A) A, D B) B, E C) C, F D) E, I

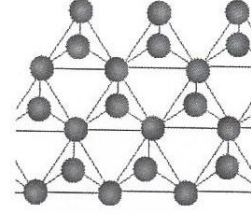
AŞAĞIDAKİ TABLODA VERİLEN MODELLER 22., 23., 24. VE 25. SORULARIN ÇÖZÜMÜNDE KULLANILACAKTIR.



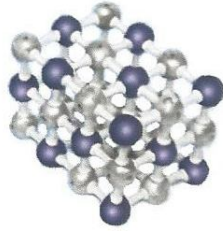
A



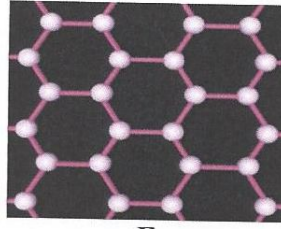
B.



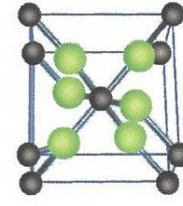
C



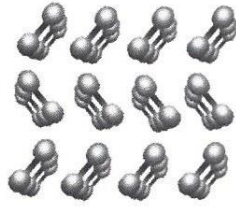
D



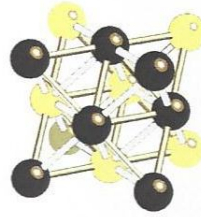
E



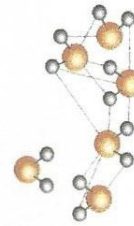
F



H



I



K

22. Yukarıdaki modellere göre hepsinin element olduğu üçlü grup hangisidir?
A) D, F, K B) H, C, B C) H, I, K D) H, D, E
23. Yukarıdaki modellere göre, hepsinin bileşik olduğu üçlü grup hangisidir?
A) A, C, K B) B, C, K C) D, F, I D) B, F, K
24. Yukarıdaki modellere göre, hepsinin katı cisim olduğu üçlü grup hangisidir?
A) D, B, C B) D, B, K C) D, C, K D) D, I, K
25. Yukarıdaki modellere göre, hepsinin farklı iki atom içerdiği ve katı cisim olduğu grup hangisidir?
A) D, F, A B) D, C, I C) D, H, A D) D, F, I

EK-6: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI BAŞARI TESTİ BELİRTKE TABLOSU

BİLİŞSEL ALAN/ KAZANIMLAR KONULAR	KAZANIMLAR	BİLGİ	KAVRAMA	UYGULAMA	TOPLAM SORU SAYISI	YÜZDE
1.Maddenin yapı taşları olan atom ile ilgili olarak öğretilenleri	1.1.Katıların, sıvıların ve gazların sıkışma-genleşme özelliklerini karşılaştırır (BSB-1, 2, 4, 5, 6).		2, 13, 11, 14		4	16
	1.2.Gazların sıkışma-genleşme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar (BSB-1, 2, 8).		20, 6		2	8
	1.3.Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder (BSB-15, 16, 17, 18).					
	1.4.Maddelerin nereye kadar ardışık bölünebileceğini sorgular (BSB-30, 31).			7	1	4
	1.5.Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir (TD-5).	4			1	4
	1.6.Maddenin, küreye benzer yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır.					
	1.7.Atom kavramı ile ilgili düşüncelerin zaman içinde değiştiğini fark eder (FITÇ-1, 2, 3, 4, 14).					
	1.8.Atomların daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu ifade eder (TD-3).	9			1	4

2. Maddelerin özellikleriyle tanecikli yapı arasında ilişki kurmak bakımından öğrenciler;	2.1. Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır (BSB-9).		24, 25		2	8
	2.2. Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri "element" şeklinde adlandırır.	1	22		2	8
	2.3. Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder (BSB-30).		18		1	4
	2.4. Farklı atomlar içeren saf maddeleri "bileşik" olarak adlandırır.	15	23		2	8
	2.5. Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.					
	2.6. Basit molekül modelleri yapar (BSB-28).					
	2.7. Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.					
	2.8. Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder (BSB-30).		17		1	4
3. Fiziksel ve kimyasal değişimler ile ilgili olarak öğrenciler;	3.1. Maddenin sadece görünümünün değiştiği olaylara örnekler verir (BSB-6, 8).	5, 12			2	8
	3.2. Bir maddenin değişerek başka bir maddeye/maddelere dönüştüğü olaylara örnekler verir (BSB-6, 8).	8, 16			2	8
	3.3. Fiziksel değişimlerde değişen maddenin kimlik değişmediğini vurgular (BSB-6, 8, 9; TD-2).		19		1	4
	3.4. Kimyasal değişimlerde madde kimliğinin değiştiğini fark eder (BSB-6, 9).		10, 3		2	8
	3.5. Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, "saf madde" ve "karışım" kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.		21		1	4
		11	13	1	25	100

EK-7: FEN TUTUM ÖLÇEĞİ (FTÖ)

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin Fen Bilgisine yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu ölçekte “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Tamamen Katılmıyorum” olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendinize en uygun seçeneği işaretleyiniz. Araştırmada yer alan sorulara vereceğiniz samimi cevaplar araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini olumlu yönde etkileyeceğinden son derece önemlidir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacaktır.

Fen Bilgisi Tutum Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1. Fen Bilgisi çok sevdiğim bir alandır.					
2. Fen Bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3. Fen Bilgisinin günlük yaşantıda çok önemli yeri vardır.					
4. Fen Bilgisi ile ilgili ders problemleri çözmekten hoşlanırım.					
5. Fen Bilgisi konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6. Fen Bilgisi dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7. Fen Bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
8. Fen Bilgisi dersine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.					
9. Fen Bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.					
10. Fen Bilgisi konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11. Düşünce sistemimizi geliştirmede Fen Bilgisi dersi önemlidir.					
12. Fen Bilgisi dersine zevkle girerim.					
13. Dersler içinde Fen Bilgisi dersi sevimsiz gelir.					
14. Fen Bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.					
15. Çalışma zamanının önemli bir kısmını Fen Bilgisi dersine ayırmak isterim.					

Tüm soruları cevapladığımız ve araştırmaya katıldığımız için teşekkür ederim.

EK-8: ÖĞRENCİLERİN FEN ÖĞRENİMİNE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ (ÖFÖYMÖ)

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin Fen Bilgisine yönelik motivasyonunuzu belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu ölçekte “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Tamamen Katılmıyorum” olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendinize en uygun seçeneği işaretleyiniz. Araştırmada yer alan sorulara vereceğiniz samimi cevaplar araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini olumlu yönde etkileyeceğinden son derece önemlidir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacaktır. Tüm soruları cevapladığınızı ve araştırmaya katıldığınızı için teşekkür ederim.

Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1.Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabileceğimden eminim.					
2. Zor olan fen kavramlarını anlayabileceğimden çok emin değilim.					
3.Fen sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.					
4.Ne kadar çabalarsam çabalayayım, fen konularını öğrenemiyorum.					
5.Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçerim veya sadece kolay kısımlarını yaparım.					
6.Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendim bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı tercih ederim.					
7.Fen dersinin konuları bana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşmam.					
8. Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.					
9.Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerim arasında bağlantılar kurarım.					
10.Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.					
11.Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.					
12.Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğim kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışırım.					
13.Bir hata yaptığımda, niçin hata yaptığımı bulmaya çalışırım.					

14. Anlamadığım fen kavramlarıyla karşılaştığımda, yine de bunları anlamak için çaba gösteririm.					
15. Günlük hayatımda kullanabileceğim için fen öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
16. Fen beni düşünmeye yönelttiği için, fenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
17. Fende problem çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
18. Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum.					
19. Fen konularını öğrenirken merakımı giderecek fırsatların olması önemlidir.					
20. Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.					
21. Fen derslerinde derse katkıda bulunmamın amacı, diğer öğrencilerin zeki olduğumu düşünmelerini sağlamaktır.					
22. Fen derslerine öğretmenimin dikkatini çekebilmek için katılım gösteririm.					
23. Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığımda kendimi başarılı hissederim.					
24. Fen dersinin konularında kendime güvendiğimde kendimi iyi hissederim.					
25. Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğimde kendimi başarılı hissederim.					
26. Fen dersinde, öğretmen fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.					
27. Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerimi kabul ettiğinde kendimi iyi hissederim.					
28. Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
29. Öğretmenim farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
30. Öğretmenim üzerimde çok fazla baskı oluşturmadığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
31. Öğretmen bana ilgi gösterdiği için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
32. Fen dersi beni düşünmeye zorladığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
33. Öğrenciler konuları tartışabildikleri için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					

EK-9: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1. Fen ve Teknoloji dersinin iŐleniŐinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri dűŐündűğünde sence yaratıcı drama nedir?
2. Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyle ilgili neler hissettin?
3. Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu dűŐünüyor musun? Neden?
4. Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?
5. Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?



EK-10: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNA ÖĞRENCİLERİN VERDİĞİ CEVAPLAR

K-1:

S: Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?

-Yaratıcı drama hani fen ve teknoloji dersini daha iyi anlamak için yapılan etkinlikler, oyunlar gibi.

S: Nasıl oyunlar peki?

-Bu konu maddenin tanecikli yapısı olduğu için. Daha çok böyle katı, sıvı, gaz daha böyle ağırlıklı olarak oyunlar oynadık, yarışmalar yaptık onlarla ilgili.

S:Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?

-Tabi bu bize yararlı oldu, konumuzu daha iyi anladık, daha iyi kavradık. Oyunlar oynadığımız için beynimize daha iyi girdi. O yüzden yararlı olduğunu düşünüyorum.

S: Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?

-Tabi, böyle daha iyi anladık. Yaşımız daha küçük olduğu için. Hani böyle oyunlar oynadık. Daha iyi kafamıza girdi. Sınav olurken onlar aklımıza daha iyi gelebilir.

S: Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesini ister misin? Neden?

-Tabi ki hepsi yaratıcı dramayla işlenirse konuları daha iyi anlarız. Bu konu gibi oyunlar oynarsak etkinlik düzenlersek o konuyu daha iyi anlarız.

S: Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?

-Dizilmişti, ya da oturmuştu. Bir kimyasal bir fiziksel madde olarak şey yaptık. Biri fiziksel diğeri kimyasal olarak bir şey söyledi. İlk geldiğimizde öğretmenimiz bize bir kâğıt hazırlamıştı. Katı, sıvı, gaz. Şey vardı yiyecekler mi ne. Onları diziyorduk. Yarışma yapmıştık. İki gruba ayrılmıştık. Sorular vardı. Soruları okuduk, cevap vermiştik. Cevap veren bir puan mı beş puan mı ne alıyordu. Öyle yani güzel şeyler yaptık. Katı, sıvı ve gazın tanecikli yapısını gözlemledik. Eşyalar vardı, çürümüş falan. Onları söylemiştik. Herkes kendisine bir şey seçmişti. Sonra... Başka bir şey aklıma geldi. 4 gruba ayrılmıştık. Öğretmenimiz bize eşyalar vermişti. Bizim grubumuzda mum vardı. Kaşığımız vardı, üstünde suyumuz vardı, buzumuz olmadığı için suyu kullandık. İlk önce böyle kaşığın üstünde bir süre bekledik ve gittikçe suyun azaldığını ve buharlaştığını gördük. İkinci olarak da şekeri yaptık. Şeker ilk önce böyle eridi, eridi. Bu fiziksel değişime giriyor. Gittikçe böyle yaptığımız için artık siyahlaştı,

değişik bir şey oldu. Daha çok ısıttığımız için yandı, o da kimyasal maddeye girdi. Çok yaptık ama bu kadarını hatırlıyorum.

K-2:

S: Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?

-Yaratıcı drama öğretmenimiz bize pet şişe, kâğıt falan sordu. Yırtılmış kâğıt dedi. Biz hepimiz o şekli aldık. Pet şişe dedi, buruştuk. Çürümüş elma dedi, kokma hareketleri yaptık. Kırılmış kalem dedi. Hepimiz böyle kırılmış gibi olduk. Yani yamuk falan olduk. Yani kısacası öğretmenimizin bize verdiği örnekleri, bizim şekillerle ve hareketlerle yaptığımız şeyler yaratıcı dramadır yani.

S: Yaptığınız hikâyeler üzerine konuşmuştunuz. Orada nasıldı?

-Kâğıt vermişti öğretmenimiz, onları bize söylemişti. Biz de onları canlandırdık. Hepimiz bölüm bölüm canlandırdık ve bir film haline geldi o. Bu da öyle bir yaratıcı drama.

S: Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişleriyle ilgili neler hissettin?

-Benim için çok iyiydi. Daha çok şey öğrendim. Yani bilim adamlarıyla yaptığımız yaratıcı dramada bilim adamlarının neler yaptığı aklımda kaldı. Pet şişelerinin nasıl yamulduğu falan hep aklımda kaldı.

S: Sevdin mi peki böyle ders işlemeyi?

-Evet. Çok sevdim.

S: Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?

Çok yardımcı oldu. Çünkü ben bilim adamlarının atomları nasıl bulduğunu bilmiyordum. Yaptığımız filmlerle daha kolay öğrendim.

S: Nasıl daha kolay öğrenmene yardımcı oldu peki?

-Diğer işleyişte hoca bize hoca konuyu anlatıyordu. Bazen aklımızda kalıyordu, ama şimdi yaratıcı drama yaparak daha çok aklımızda kaldı ve biz bunları yarattık, yapabildik.

S: Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?

-Evet, çok isterdim. Mesela matematik dersinde toplama çıkarma yapacağız diyelim. Hoca bize 3 tane kız versin, iki tane erkek. Küçükken öyle yapıyordu hocalarımız. Biz onları toplayalım.

S: Ne faydası olur sana böyle yaparsa?

-Aklımda daha çok kalır, daha çok düşünmeye yönelirim.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

-Katının, sıvının, gazın sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını, nasıl küflendiklerini, demiri ısıttık nasıl giriyor giremiyor. Ondan sonra hangisi kimyasal değişim hangisi fiziksel değişim. Yaratıcı dramayı öğrendik. Oyunlar oynadık. Mesela katı, sıvı, gaz dedi öğretmenimiz, biz de onların şekillerini yaptık. Ondan sonra sorular sordu bize, biz de cevaplarını verdik.

S: *Başka neler yaptınız?*

-Katı, sıvı, gaz yaptığımız aklımda çok iyi kaldı. Mesela katı, sıvı, gaz diye yazılmıştı. Biz arkadaşlarımıza sorular soruyorduk. Onlarda resimleri biliyorlardı. Katı mı sıvı mı gaz mı diye. Ondan sonra yaratıcı drama için pet şişe falan dendi, biz onların şekillerini yaptık. O aklımda çok kaldı. Bilim adamları, onların neler yaptığı aklımda çok iyi kaldı.

K-3

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C 1: Yaratıcı drama düşündüklerimizi yaşamak, işte ııh onları duymak o anda, hissetmek. Böyle.

S: *Nasıl peki yaşadın, hissettin?*

C: Nasıl? Getirilen malzemelerle işte yeşil olduk, kolonya olduk, aseton olduk. Böyle değişik değişik maddeler olmuşuk. Onların o şekilde bize faydaları oldu. Mesela ben fen dersini çok sevmiyordum açıkçası. Bu yaptığımız, bir ay boyunca yaptığımız etkinliklerden faydalandım. Yani şu anda geçen seneye göre çok seviyorum fen dersini. Geçen sene işte fen dersinin adını bile duymak istemiyordum neredeyse. Bu sene daha farklı, sürekli onu işlemek istiyorum gibi.

S: *Neden bu farklılık oldu sence?*

C: Mesela sınıfımızda çok öğrenci vardı. Sınıfımız ayrılınca birkaç kişiyle işte öğretmenimizin de anlatımıyla ilgili daha güzel anladım. İşte, bu yaptığımız oyunlar bana çok sevdirdi bu dersi. İşte yaptığımız her şeyin bana bir faydası oldu.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişile ilgili neler hissettin?*

C: İlk başta işte çok garip geldi bana. Ne biliyim işte kolonya olması gibi. Ama zamanla alıştım. Haftada 2 gün dersimiz var. 4 ders boyunca bana sevdirmeyi başardı bu ders.

S: *İlk başta neden hoşuna gitmedi?*

C: Konular bana cazip gelmedi.

S: Zorlandığın yerler oldu mu ilk başta?

C: İlk başlarda evet oldu ama sonradan zaten alışıyoruz.

S: Neresinde zorlandın?

C: İşte öğretmenimiz bize soru sorduğunda cevap vermek bana çok zor gibi gelmişti. İşte cevapları aklımızdan geçenleri bu şekilde söyleyince her şeyi daha güzel anladım.

S: Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?

C: Düşünüyorum. Mesela öbür türlü hep kitaptan işliyorduk, sürekli okuyorduk, işte testler falan çözüyorduk. Ama işte okumakla olmuyormuş. Onu yaşayınca daha güzel anlıyormuşuz, ben onu fark ettim.

S: Bu senin daha kolay öğrenmeni sağladı mı yaşayarak?

C: Tabi ki de sağladı.

S: Nasıl sağladı onu?

C: İşte kitaptan mesela itme- çekme diyelim. Onları görüyorduk ama öğretmenimiz bizi karşısına aldı. İtmeyi çekmeyi daha açıkça söyledi. Bu bize daha fazla şey yaptı, anlamamızı sağladı.

S: Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?

C: Tabi ki de isterim.

S: Neden istersin?

C: İh mesela hani biz bu derslerde her şeyi yaşayarak gördük ya. Ben eve gidince kitabı açtığımda biz bu kadar ilerlemiş miyiz dedim. Farkında bile değilim. O bana evde oynadığımız oyunlar gibi geldi ve bu şekilde oynadığımız oyunlar daha çok aklımda kaldı. Unutmam mümkün değil galiba.

S: Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?

C: Tanecikli yapısı işte, bileşik, iki kişinin omuzlarının birbirine değmesi, ih atomlar, bu şekilde.

S: Başka?

C: Bileşiğin nasıl oluştuğunu, işte atomlarla ilgili bir tiyatro yaptık. Atomu ayırabilir miyiz, ayıramaz mıyız diye aslında atom ayrılamazdı. Onu gördük. Bileşiğin bize nasıl bir faydası oldu, onu gördük. Merve arkadaşımı benim yanına getirmişti öğretmenimiz, omuz omuza değince biz bileşik olmuştuk. Bu şekildeydi.

S: *Sınıfta yaptığınız etkinliklerle ilgili örnekler verir misin?*

C: Ben kolonya olmuşum. Kolonya olan kişiler dışarı çıkıp, içeride kalan arkadaşlarımız aseton olmuştu. Dışarıdan içeriye girince bize aseton kokusunu duyuyor musunuz demişti. O vardı. İşte hımm tiyatro yapmıştık.

S: *Hangi konuyla ilgili yaptık?*

C: Atomlarla. Farklı renkler olup nasıl işte yeşil şu kareye girebilir, kırmızı şu gibi. Onları gördük. Deneyler yaptık. Şekeri suyun içine attık, sıcak suda nasıl şekil alıyor falan. Kaşığın üzerine şekeri koyup ısıtmıştık. Onun zamanla nasıl bir hale geldiğini görmüştük. Arkadaşlarımız marul muydu neydi bir şey yapmıştı. Bazı arkadaşlarımız kumaş kesmişti, şekil vermişti. Bunlardı.

S: *Paylaşmak istediğin başka bir şey var mı?*

C: Yok.

K-4

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: ...

S: *Neler yaptınız derste?*

C: Oyunlar oynadık. Etkinlikler yaptık. Deneyler yaptık.

S: *O oyunlar nasıl oyunlardı?*

C: Katı-sıvı-gaz.

S: *Başka?*

C: ...

S: *O etkinlikleri, o oyunları düşündüğünde yaratıcı drama yaptığınız şey. Yaratıcı drama sence nasıl bir şey o zaman?*

C: ...

S: *Aklına ne geliyorsa söyleyebilirsin? Burada doğru ya da yanlış cevap yok. Senin görüşlerin önemli.*

C: ...

S: *Gelmiyor mu aklına bir şey?*

C: Tçık.

S: *Ben sana sorsam; tanıdığın biri olsam bir ay boyunca fen dersinde neler yaptınız diye sorsam bana neler anlattırırın?*

C: Oyunlar oynadık derim, deneyler yaptık, etkinlikler yaptık.

S: *Peki bunlar ne ile ilgiliydi?*

C: ...

S: *Fen ile ilgili miydi?*

C: Evet, fenle ilgiliydi.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: Güzeldi.

S: *Neden güzeldi?*

C: Oyunları etkinlikleri deneyleri güzel.

S: *Neden sana güzel geldi oyunlar, etkinlikler?*

C: Çünkü oyunlar eğlenceli olduğu için güzel geldi.

S: *Başka?*

C: Deneylerden de çok hoşlandım, güzeldi. Etkinlikler sanki birazcık ama birazcık sıkıcıydı.

S: *Hangi etkinlikler onlar?*

C: Şu an aklıma gelmiyor.

S: *Neden sıkılmıştın o etkinlikten? İsmi hatırlamayabilirsin, ne yaparken sıkılmıştın?*

C: ...

S: *Zorlandığın bir yer mi vardı? Anlamadığın bir yer mi vardı?*

C: Tahtalara yazdığımız şeyler, sanki ben biraz anlayamadım onları.

S: *Hangileriydi onlar?*

C: Hani böyle kutuların içine küçük küçük yuvarlaklar koymuştuk ya onları.

S: *Onları anlamakta zorluk yaşadın. Peki, onlarla ilgili yaptığın oyunları anlayabildin mi?*

C: Evet, anladım.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Olur.

S: *Oldu mu sence?*

C: Oldu bayağı.

S: *Daha kolay mı anladın?*

C: Evet daha çok anladım.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Olsun.

S: *Neden?*

C: Böyle işleyince konuları daha çok anlıyorum.

S: *Neden daha kolay anlayabildin sence?*

C: Mesela oyun oynadık ya hani onlardan anlayabildim. Mesela gaz nedir, gaz şöyle arabanın gazları.

S: *Neler yaptınız o oyunlarda?*

C: Yerlere kâğıtlar koyduk. Mesela gaz dediğimizde başka bir gazların üstüne çıkıyoruz. Sıvıda da ay çiçek yağı vardı.

S: *Peki bu oyunlarla sen neden daha iyi öğrenmiş ya da anlamış olabilirsin?*

C: Mesela hani böyle öğretmenler tahtada yazıyor ya o zaman anlamıyorum. Böyle eğlenceli oyunlar olduğu zaman çok iyi anlıyorum.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Neler aklımda kaldı? ...

S: *Mesela neler konuştunuz derste? Hangi etkinlikleri yaptınız? Ne gibi oyunlar oynadınız?*

C: Deneyler yaptık, biz bir grup olduk, suyun içine böyle küp şekerleri kırdık. Küp şekerleri suyun içine koyduk. Şekerler böyle su gibi oldu.

S: *Peki grup bu grup çalışmasından başka?*

C: Emirhan diye bir arkadaşımız var, onlar da mum yakmışlardı. Üstüne de kaşık koymuşlardı, kaşığın altı kararmıştı.

S: *Peki o deneylerden başka neler yaptınız?*

C:...

S: *En eğlendiğin oyun hangisi?*

C: Katı-sıvı-gaz.

S: *Başka var mı?*

C: Yok, gelmiyor.

K-5

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Yaratıcı drama zevklidir, eğlenceli. Başka da gelmiyor aklıma.

S: *Neden eğlendin? Nereleri zevkli geldi sana?*

C: Oyun oynadıklarımızda, sonra ders işlediklerimizde. Sonra da...şeyler yapmıştık ya böyle deneyler yapmıştık böyle. Onları yaptık. Başka gelmiyor.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: İyi, güzel.

S: *Neden güzeldi?*

C: Çünkü dersler benim yaşamımda iyi geliyordu. Önemliydi benim için.

S: *Peki bu oyunları oynarken ya da bahsettiğin etkinlikleri yaparken zevk aldın mı? Sevdin mi?*

C: Sevdim

S: *Zor gelen ya da sevmediğin bir yönü oldu mu?*

C: Hayır.

S-2: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun?*

C: Evet, düşünüyorum.

S: *Nasıl kolaylık sağladı sana?*

C: Mesela ailemle ilgili şeylerde, yaşamımda.

S: *Nasıl daha kolay öğrendin bu derste?*

C: Yani anlatıldığında. Başka bir şey gelmiyor.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: İsterim.

S: *Neden istersin?*

C: Eğlenceli geçiyor. Böyle güzel oluyor dersler. Zevkle işliyoruz.

S: *Sana o zevki veren oyunlar mıydı?*

C: Dersti.

S: *Peki o derste ki oyunlarda ben anlayabildin dedin mi kendine?*

C: Ara sıra anlamadıklarım oldu ama.

S: *Neler oldu mesela? Ya da neden anlamadın sence?*

C: Dinlemediğim zamanlar olmuştur belki. O zaman anlamamış olabilirim.

S: *Oyunlarla ilgili şu oyunu anlamadığımı dediğin oldu mu mesela?*

C: Karelerle oynadığımız zaman ilkten anlamamıştım, sonradan anlamaya başladım. Ondan sonradan öğrendim aklımda yazılıydı.

S-5: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığımız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Element sadece bir tane olan orada, bileşik sadece onlardan iki tane olanlar. Karışım da hepsinden ayrı bir şey olandı. Onlar kaldı.

S: *Başka neler yaptınız?*

C: Tahtaya çıkıp böyle kâğıtları katı mı, sıvı mı diye onları konuşmuştuk.

S: *Başka hangi oyunlar var?*

C: Var da şu an aklına gelmiyor. Canlandırmalar yapmıştık, resim gibi böyle yapmıştık.

S: *Neyi canlandırmıştınız?*

C: Şu an aklıma gelmiyor.

S: *Canlandırmalar yaptık resim gibi dedin başka?*

C: Başka? Proje yaptık, onları sunduk. Grup kurduk. Başka da şu an aklına gelmiyor.

K-6

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Böyle öğretir, böyle konuları anlatır. Onlardan öğreniriz.

S: *Nasıl anlatır peki konuları yaratıcı drama?*

C: Böyle eğlendirerek anlatır, güldürerek de anlatır, zorlayarak da anlatır.

S: *Peki eğlendirdiği yerler neresiydi?*

C: Oyun oynadığımızda orada öğrendiğimizde eğlendim.

S: *Zorlandığın, zorlanarak dediğin hangisiydi?*

C: Hani hocam, böyle hani şeyler karışıyordu ya? Suyla falan şeyler falan karışıyordu. Orada ben giremediğim için arkada kalıyordum. Orada zorlanıyordum.

S: *Anlatılanı kavrarken mi yoksa oyuna katılarken mi zorlanıyordun?*

C: Oyuna katılırken.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: Güzeldi.

S: *Neler hissettirdi böyle işlemek?*

C: İyi hissettirdi. Ben hem mutlu oldum, hem de arkadaşlarım da mutlu oldular, söylüyorlar.

S: *Onlar da sevdiler?*

C: Evet.

S: *Neden sevdin sence?*

C: Eğlendiğim için.

S: *Neden eğlendin sence?*

C: Başarılı olduğumdan.

S: *Başarılı olduğunda daha çok seviyorsun. Başarılı olduğun şeyler neler?*

C: Soru sorulduğunda cevapları doğru yapıyordum, böyle.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: *Düşünüyorum. Hem oyun oynayınca hem öğreniyorum, hem de daha iyi anlıyorum.*

S: *Daha iyi nasıl anlıyorsun ki oynarken?*

C: *İşte anlatıyor öğretmenimiz, daha iyi anlatıyor oradan dinleyerek anlıyoruz.*

S: *Ama oyun oynarken öğretmeniniz mi anlattı?*

C: *Anlatmadı ama biz anladık.*

S: *Peki, oyun oynarken nasıl oyunlar oynadınız?*

C: *Bir kâğıda sorular yazdık böyle, onu seçtik, cevabını verdik. Yarışmalar yaptık. Suyla bir şeyi karıştırıyorduk, böyle.*

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: *İsterim.*

S: *Neden?*

C: *Çünkü eğleniyorum.*

S: *Eğleniyorsun, başka?*

C: *İşte daha çok öğreniyorum, fen dersinde eğlenirsem daha çok öğrenirim.*

S: *Bu şekilde işlersem daha iyi öğreniyorum diyorsun.*

C: *Evet.*

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: *İşte hocam tahtaya kareler çizdik, onların moleküllerini filan söyledik. Bileşik, element falan. Onlarla oyun bile oynadık. Yarışma yaptık. Onlarla ilgili daha çok şeyler öğrendik. Böyle.*

S: *Molekülleri yaptınız, sonrasında?*

C: *Söyledik, bileşik mi element mi dedik. Başka, bir şey gelmiyor.*

S: *Sınıfta yaptığınız etkinliklerle ilgili örnekler verir misin? Sevdiğin, zorlandığın etkinliklerden bahsetmişin mesela.*

C: *Ben en çok zorlandığım şey de, o da moleküldü. Başka yoktu. Bazılarında da zorlandım.*

S: *Molekül etkinliği nasıl bir etkinlikti?*

C: Çizdik, söyledik. Bazılarımız söyledi, bazılarımız söyleyemedi. Bir de böyle şey, fizikselle kimyasalı ben karıştırıyordum.

S: *Onla ilgili nasıl oyun oynadınız peki?*

C: Bir tane fiziksel söyleyecektik, bir arkadaşımız, onun yanındaki de kimyasal söyleyecektik.

S: *Moleküllü tahtaya mı çizdiniz sadece?*

C: Hayır, deftere de çizdik.

S: *Başka?*

C: Onlarla ilgili oyunlar oynadık. Onları daha çok öğrendik.

K-7

S-1: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Yaratıcı drama bilgi verme işi. İlh bilgi verirken de eğlendirme gibi. Eğlenceli gibi.

S: *Nasıl eğlendiniz sence?*

C: Yani eğlendik derken yani öğrenirken eğlendik yani.

S: *Onları nasıl sağladınız?*

C: Dersin işleyişiyle sağladık.

S: *Dersin işleyişinde neler vardı?*

C: Dersin işleyişinde... Nasıl yani?

S: *O dersin işleyişinde neler vardı ki hem eğlendin hem öğrendin?*

C: Dersin işleyişinde....

S-2: *Peki, fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyle ilgili neler hissettin?*

C: Fen konuları yani yaratıcı dramanın iyi bir şey olduğunu öğrendim yani. Çünkü bu deneyi gördük ve eğlendim ben de.

S: *Zorlandığın kısımlar oldu mu?*

C: Hayır olmadı.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet.

S: *Nasıl bir kolaylık sağladı sana?*

C: Biz çocuk olduğumuz için eğlenerek öğrendik. Böylece bizim daha kolay anlamamıza sebep oldu. Konuyu daha kolay kavradık.

S: *Bu kolay öğrenmeyi nasıl sağladı?*

C: ...

S: *Ne yaptınız bu derste de eğlendin?*

C: Çünkü deneyler falan yaptık. Deneyler de zevkli olduğu için.

S: *Başka neler yaptınız?*

C: Yazılar yazdık.

S: *Nasıl yazılardı onlar?*

C: Maddelerle ilgili yazılar yazdık işte.

S: *Başka?*

C: Deney işledik. Ayağa kalktık, deneyler yaptık.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: İsterim.

S: *Neden?*

C: Hep söylediğim gibi. Eğlenceli olduğu için.

S: *Sadece eğlenmek miydi amacın orada?*

C: Hayır, hem öğrenmek hem eğlenmek. İkisi bir arada.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Maddenin tanecikli yapısı ile elementler, bileşiklerden oluşuyor yani, saf maddeler falan. Elementler tek çeşit atom içeriyor. Bileşikler ise en az iki farklı atomu içeriyor. Fiziksel değişimi kimyasal değişimi öğrendik. Katı sıvı gaz hallerini öğrendik. Maddenin nasıl bir halde olduğunu kavrayabildik.

S: *Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnekler verir misin? Ya da dediğin deneylerden?*

C: İıh, ilk yaptığımız deneyler arasında şey vardı, ıı bir beherglasın içindeki suya kimyasal madde koymuştuk. İşte kimyasal maddenin suya dönüştüğünü gördük. İıh, başka? Katı sıvı gaz kartları vardı. Onların yani erime, donma hallerini falan öğrendik. Fiziksel değişim kimyasal değişim örnekleri yaptık. İıh öğretmenimiz bize maddeler söylemişti, biz de onların nasıl bir halde olduğunu söylemiştik yani. Aklıma bu kadar geliyor.

K-8

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Yaratıcı drama yaptığımız oyunlardan olabilir, o oyunlardan çıkarttığımız sonuçlar da olabilir. Sonra sınavlarımızda zaten o oyunlarımızla ilgili sorular çıkıyor. Bu etkinlikler olabilir drama.

S: *Nasıl oyunlar olabilir?*

C: Yer kapma oyunu oynamıştık, orada katı-sıvı-gazların hareketlerini belirtmiştik. Sonra bir sürü oyunlarımız vardı. Sonra öğretmenimiz bir anda buruşmuş kâğıt dedi, orada durduk. Sonra silinmiş silgi dedi, silinmiş silgi rolünü yaptık. Böyle oyunlar oynadık.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişine ilgili neler hissettin?*

C: Güzeldi, hem eğlendim, hem öğrendim. Bu süreçte de hem böyle sınavlarımda da o sorular aklıma gelince hep oyunlar aklıma geliyor. O süreçte de hemen orayı işaretleyebiliyorum.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Hıhı, oldu çünkü oyunlarda insan eğlenerek öğreniyor. Aklında kalıyor tabi, hemen gözünün önüne gelebiliyor.

S: *Bu senin daha kolay öğrenmene yaradı yani?*

C: Hıhı.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Tabi, isterdim. Çünkü hem oyun oynarken hep beraber eğlenebiliyorduk, hem gülüyorduk, hem de hiç sıkılmadan devam edebiliyorduk oyunumuza. Arada kimse ne giriyordu, ne bir şey yapıyordu. Bir de sınıf mevcudu azdı. O yüzden güzeldi yani.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Hareketleri, ııh, katılar titreşim hareketi yapar. Sıvılar titreşim ve öteleme, gazlar ise yer değiştirme, öteleme ve titreşim hareketleri yaparlar. Bunun oyununu oynamıştık zaten. ııh sonra, kolonya ile ilgili bir şeyimiz vardı, orada kokular yayılıyordu. Sonra, ııh, öğretmen tahtada birçok bize kağıt verdi, onla ilgili bize küçük verdiği kağıtlara biz sıra sıra yerlere gidip oyun oynuyorduk orada sonra yerlerine göre yapıştırıyorduk tahtada.

S: *Neyle ilgiliydi o oyun peki, hatırlıyor musun?*

C: Maddenin tanecikli yapıları ile ilgiliydi. Mesela bir numaralı kutuya gidiyorduk. Oradaki olan soruyu verdiği şekillere göre cevaplıyorduk.

S: *Bu şekillerde neler vardı?*

C: Bileşik, molekül vardı. Element vardı, bileşik molekülü vardı. Hımm, karışım vardı sahi bir de. Zaten dört tane şekil vardı. Bu kadar.

S: *Başka ne gibi oyunlar ve konular senin aklında kaldı?*

C: Hımm, oyunlar. Başka bir şey aklıma gelmiyor ama.

S: *Peki, sınıfta yaptığınız etkinlikleri düşün bakalım.*

C: Mesela, ilk olarak tanecikli yapısında dışarı çıktık. Sınıfta sonra birden öğretmen girin dediğinde içeri dağılmaya başladık. Kolonyanın özelliği oluyor. Gazlar her yere dağılabiliyor. Oradan onu çıkartmışım sonuç olarak. Sonra elimize kolonya sıkıyorduk, gerçekte de dağılmıştı. Başka...

S: *Kâğıt oyunu oynadık dedin, kutuların yanına gidip modellere bakarak oynadığımız oyundan bahsettin. Başka ne gibi oyunlar oynadınız?*

C: Çok oynadık ama şimdi aklımda değiller. İşte kare kutular çizilmişti, gittikçe büyüyen, içine yer kapma yarışı oynuyorduk. Dışarıda kalan çıkıyordu. Bunda da işte tanecikli yapısından yine, titreşim hareketleri yaptık bir kere. Sonra öğretmenimiz aynı şekilde dedi. Şu harekette ol dedi biz hepimiz o hareketi aldık. Hımm, başka. Zaten sınıf mevcudu da az olduğu için her şey rahatça oynanabiliyor.

K-9

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Oyun gibi, oyunlar, etkinlikler, çalışmalar gibi.

S: *Bunlar mı sence yaratıcı drama?*

C: İhhh.

S: *Oyunlar nasıl oyunlardı peki?*

C: Öğretici yani böyle, mesela, bir şeyler nasıl anlatacağım şimdi. Mesela şimdi katı, sıvı, gazlar falan onlar yer değiştiriyordu falan. Mesela onlar gibi.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: Yani, bayağı zevkliydi. Ihh.

S: *Peki sıkıldığın oldu mu?*

C: Hayır.

S: *Sevdiğin noktalar nelerdi?*

C: Ya şimdi birlikte deneyler yapıp oyunlar oynamak öğretici. Daha iyi bir şeyler öğrenmem. O kadar.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Daha böyle şey, öğretici gibi duruyor. Daha ıh nasıl anlatılır şimdi. Daha öğretici yani. Hem eğlenceli oluyor, hem kolay oluyor anlaması. Eğlenerek daha da fazla öğreniyoruz. Öyle.

S: *Eğlenerek daha kolay mı öğreniyorsun?*

C: Evet, öyle. Hem öyle hem de normalde. Daha eğlenerek böyle aklında kalıyor yani şimdi, aklında kalıyor işte.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Eğlenceli oluyor işte, hem de daha kolay gibi. Daha akılda kalan bir şey.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Tanecikler her maddede farklıdır. Başka... Tanecikler birleşebilir başka bir sıvıyla ya da katı maddelerle.

S: *Başka?*

C: Elektriği, aa yok yok onu konuşmadık. Maddeler renk değiştiriyor, mesela şeker eritilebiliyor gibi.

S: *Peki, aklında kalan oyunlar neler?*

C: Bir yerlerde resimler vardı, onlar katı-sıvı-gazdı. Onlarda durduk mu onlarla değişiyorduk.

S: *Evet*

C: Böyle birkaç tane kare vardı. Onların içine girmeye çalışıyorduk. Başka aklıma gelmiyordu.

S: *Başka eklemek istediğin bir şey var mı?*

C: Yok.

K-10

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: İh sinema, fotoğraf falan çekildik. Örnek veriyim. Atomla ilgili fotoğraflar verdik. Atomla ilgili bilim insanların yaptığı işlerin fotoğraflarını verdik. İh pozlar verdik. İh deneyler yaptık. Oyunlar oynadık, ders işledik. Atom şekli falan yaptık. Poz verdik. Başka?

S: *Sence bunların hepsi yaratıcı drama mıdır?*

C: Hayır. Hepsi değil. Poz verdiğimiz kısımlar ve oyunlar yaratıcı drama.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: Himm, hani ben fen dersini daha iyi anlamaya başladım. Hani çok sevdiğim bir ders zaten daha zevkli oldu.

S: *Neden daha zevkli oldu ki?*

C: Eğlenerek öğrendik. Sonra etkinlikler yaptık o yüzden.

S: *Sevmediğin bir nokta var mıydı derste?*

C: Yoktu.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet

S: *Nasıl peki?*

C: İhh, hani mesela hani bir şeyleri etkinlik yaparak öğrenmemiz için daha iyi oldu. Genelde yazarak ve okuyarak yapıyorduk dersi. Burada o yüzden daha iyi anlamış olduk.

S: *O etkinlikler nasıl etkinliklerdi?*

C: Mesela maddelerle ilgili oyun oynadık. Onlarla ilgili atom çalışması yaptık hamurdan. Sorulara cevap verdik, masada yazılan sorulara.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet, isterim. Daha iyi öğreniliyor. Daha zevkli geçiyor dersler. Daha iyi anlamamızı sağlıyor.

S: *Peki sen bu derslerden sonra bir şeyleri daha kolay hatırlayabiliyor musun?*

C: Evet, mesela hani derste konusu geçse, sınavlarda falan olsa yaptığımız etkinliklerden yararlanarak sorular cevaplayabilirim.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: hımm, maddenin en küçük yapıtaşı atom. Maddeler moleküllü ve molekülsüz yapıda olarak ikiye ayrılıyor. Sonra suyun taneciklerini yapmayı öğrendik. Sonra suyun hidrojenin ve oksijenin birleşimi olduğunu öğrendik. Katıların taneciklerinin daha birleşik, sıvıların daha ayrı, gazların ise aralarında boşluk olarak durduğunu öğrendik. Başka...

S: *Peki, sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnekler verebilir misin?*

C: Mesela, masalara sorular yazılmıştı, öğretmen bize yönergeler vermişti. Sonra ıh. Mesela buruşmuş kâğıt, yanmış kağıt alkol su karışımı yaptık. Şekerle suyu karıştırdık beraber. Biz bazı arkadaşlarımız su oldu, bazı arkadaşlarımız şeker oldu. Aralarına girerek.

K-11

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Eğitici, eğlendirici, başka...

S: *Nasıl eğlendiriyor ya da öğretiyor?*

C: İhh zevkli şeyler yapmıştık, etkinlikler yapmıştık. Bu etkinliklerde bize hem eğlendirdi, hem de öğretti.

S: *Sadece etkinlikler mi yaptınız? Başka neler yaptınız?*

C: Deneyler yaptık.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: İşlenmesi ile ilgili, ııh.

S: *Sevdin mi bu dersleri?*

C: Evet, sevdim.

S: *Neden sevdim?*

C: Hem eğlendirdiği için hem de öğrettiği için bana zevkli geldi. Bu yüzden sevdim.

S: *Sevmediğin yerler var mıydı?*

C: Hayır yoktu.

S: *Diğer fen derslerle arasında ne gibi farklar vardı?*

C: Diğer derslerde kitaptan işliyorduk. Ama şimdi yaptığımız derste hem etkinlikler yapıyorduk, deneyler yapıyorduk. Hem de yaratıcı dramayla dersleri şey işliyorduk.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet.

S: *Nasıl bunu sağlıyor? Neden sence?*

C: Çünkü öğretmenimiz bize oyunlar oynattığı için aklımızda daha iyi kaldı. Deneyler yaparken bunları defterimize geçirmiştik. Ne gözlemediğimizi, ne olduğunu böyle de aklımda kaldı. Böyle.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Çünkü ııh bize yani hem eğlendirdiği için hem öğrettiği için bana zevkli geldi, o yüzden.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Hımm, şekerli suyu birleştirdiğimiz zaman onların kimyasal olmadığını öğrendik, fiziksel değişim olduğunu öğrendik. ııh başka.

S: *Konuştuğunuz kavramları hatırlıyor musun?*

C: Başka...

S: *Sınıfta hangi etkinlikleri yaptınız?*

C: İlk gün geldiğimizde masada resimler vardı. Biz de bu resimleri mesela şey eriyebileceğini, erimeyeceğini yaptık. Resimlerin üzerinde balon resimleri vardı, çikolata resimleri vardı, buz vardı, dondurma resimleri vardı. Başka, öğretmenimizle siz yerlere kareler çizmiştiniz. Karelerin ııh karelerde ıhh bazı renkler ııh bir şeyi temsil ediyordu. Biz de dışarıda kalmama amaçlı olarak bu karelerin içine girmeye çalışmıştık. Başka ııh yerlere resimler koymuştunuz. Bu resimleri sıvıysa, sıvı dediği zaman sıvı resimleri ile yer değiştiriyorduk. Katı dendiği zaman katılarla, gaz dendiği zaman gazlarla yer değiştiriyorduk. Başka, daha sonra arkadaşlarımızla beraber bazılarımız su olmuşuk, bazılarımız ııh şeker olmuşuk. Ondan sonra o şeyi, ııh karışarak birbirimizle karışarak pozlar vermiştik. Öyle.

K-12

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Yaratıcı dramada bir şeyler öğrendik. Teknolojinin ne olduğunu öğrendik, deneyler yaptık.

S: *Diğer derslerden farklı olarak neler öğrendiniz bu bir aylık süreçte?*

C: Diğer derslerde bir takım yeni şeylerle uğraşmıyoruz, fen dersinde ise bir bilimle uğraşıyoruz. Bundan önce öğretmen anlatıyordu, sonra deneyler yapıyorduk. Şimdi ise bir takım şeyleri eğlenerek yaptık, eğlenerek öğrendik. Şekilden şekle girdik.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: Heyecan. Bir şeyler öğrenme isteği. Bir de eğlendik.

S: *Sevmediğin yönleri var mıydı?*

C: Tçık, yok.

S: *Peki sevdiğin yönleri heyecanlanıp eğlenmek miydi?*

C: Hem eğlenmekti, hem öğrenmekti.

S: *Peki eğlenir ve öğrenirken nelerden faydalandınız sence?*

C: Deneylerden.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet. Daha da kolay yaptık.

S: *Nasıl kolaylığı sağladığı sence?*

C: Deney yaparak, bir de anlatarak, güzel anlatarak, eğlenerek hem de.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: İsterim, hep deney yaparım. Güzel geçmesini isterim.

S: *Deneylerden biraz örnekler verir misin? Ne gibi deneylerdi onlar?*

C: İhh şey yaptık, şekerin yakıp da şeklini değiştirmesi, metalin delikten girip, sonra girmemesi, karelerden oyun oynadık. Katı-sıvı- gazları bir yere koyduk. Sonra. Şeylerden kesilmiş pırasa, işte fiziksel değişim, kimyasal değişimleri yaptık o kadar.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Atomların yer böyle bitişip ayrılıp şey olmasını başka aklıma gelmiyor. Bu kadar.

K-13

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Eğlenceli, bilimsel.

S: *Nasıl eğlenceli oldu peki?*

C: Hem oyunlar oynadık, hem oyunları eğlenerek oynadık, hem de eğlenerek ders işledik.

S: *Bunların hepsi yaratıcı drama mı sence?*

C: Evet.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: İih.

S: *Mesela sevdin mi?*

C: Bu dersi çok seviyordum, girerken zevk alıyordum.

S: *Sevmediğin noktalar var mıydı?*

C: Tcık, yoktu.

S: *Neden zevk alıyordun sence?*

C: Çünkü iih eğlenerek ders işliyorduk, oyunlar oynayarak ders işliyorduk.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Çünkü oyunlar oynadığımız için kolay geldi, eğlenerek oynadığımız için ders işlediğimiz kolay geldi.

S: *Oyunlarla daha mı kolay öğrendin?*

C: Evet.

S: *Neden oyunlarla daha kolay öğrenmiş olabilirsin?*

C: Çünkü eğleniyorduk, severek oynuyorduk.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Daha çabuk öğrendiğim için. Eğlenerek oynadığımız için daha kolay gelip öğreniyordum.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Kartlarla oyun oynuyorduk, maddelerle. Sonra kokularla.

S: *Ne gibi kokularla oynamıştık?*

C: Aseton, bir de parfüm.

S: *Asetonu gerçekten koklamış mıydık?*

C: Hayır, hayal etmiştik.

S: *Peki başka ne gibi oyunlar oynamıştık?*

C: Hamurlarla maddeler yaptık, ıh. Maddelerle ilgili hangisi doğrusu tahtaya maddelerle ilgili kartonlar şey yapıştırmıştık, maddelerin doğrusunu.

S: *Var mı paylaşmak istediğin başka bir şey?*

C: Hayır, yok.

K-14

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: *Yaratıcı drama ııh*

S: *Neler yaptınız biz bir ay boyunca, bir düşün bakalım?*

C: *Oyunlar oynadık, sonra atomlarla ilgili konuştuk. Fiziksel, kimyasal maddelerle ilgili konuştuk.*

S: *Başka neler yaptınız mesela?*

C: *ııh.*

S: *Ne gibi oyunlar oynadınız mesela?*

C: *ııh*

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: *Güzeldi.*

S: *Neden güzeldi?*

C: *Derslerin iyi işlenmesi.*

S: *Dersler nasıl iyi işlendi?*

C: *ııh.*

S: *Nasıl güzel geçti dersler?*

C: *Güzel etkinlikler vardı.*

S: *Severek mi geldin derslere yoksa sevmeyerek mi?*

C: *Severek geldim. Güzel etkinlikler vardı.*

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: *Evet, düşünüyorum.*

S: *Nasıl bunu sağlıyor peki?*

C: *Çünkü oyunlar oynadık. Onlarla ilgili. Bileşik maddeleri falan oynadık.*

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: *Evet.*

S: *Neden istersin?*

C: *Çoğu insan için yararlı.*

S: *Ne gibi yararları var böyle işlenmesinin?*

C: *ııh*

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: *ııh*

S: *Sınıfta yaptığınız etkinliklerle ilgili örnekler verebilir misin?*

C: *Peki, atomla ilgili etkilenen kişileri okuduk. Bir de onların tiyatrosunu yaptık. Başka, ıhhh.*

S: *Oyunlar demiştin, oyunlar nasıldı?*

C: *Böyle kartlarla ilgili. Kırmızı, mavi kartlar dağıttınız. Bileşiklerle yan yana geldik. Karışımlar yaptık boyalarla. Yerlere çizgi çizdik. Orada herkes kendi kartının olduğu kişinin yanına gitti. Omuz omuza geldi. Omuz omuza gelmesi o maddenin bileşik olduğunu gösteriyordu. Eşini bulamayan kişi oyun dışı kalıyordu.*

S: *Var mı başka aklına gelen bir şey.*

C: *Yok.*

K-15

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: *Bence yaratıcı drama, üç boyutlu yapmak bir şeyi. Nasıl desem böyle deneyler yapmak, biraz oyunlu böyle eğlendirerek anlatmak gibi bir şey.*

S: *Üç boyutlu nasıl yapıyoruz onları?*

C: *Yani mesela, ııh video falan izliyoruz. Mesela orada deneyler yapıyorlar. Onları görüyoruz. Biz de deniyoruz.*

S: *Videoları izleyip yaptınız mı peki derslerimizde?*

C: *Yok, yaratıyoruz kafamızdan. Yaratıcılık yaparak yapıyoruz.*

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: *Hani mesela, derse geldiğimde sanki böyle sıcak yuvaya geliyormuşum gibi böyle. Güzeldi yani daha iyi öğrenebiliyoruz.*

S: *Sevdin mi derslerin böyle işlenmesini?*

C: Evet, sevdim.

S: *Sevmediğin noktalar var mıydı?*

C: Hımm yoktu.

S: *Neden sevdin sence?*

C: İhh oyunlar oynayarak yaptık. Sadece konuşmayla değil de deneyler katarak dersi yaptık. Daha iyi anladığımız için.

S: *Peki sıcak yuvada olduğunu neden hissetmiş olabilirsin?*

C: Bilmiyorum böyle, sanki böyle çok da kişi değil. Az. Böyle ev ortamı gibi. Evdeki gibi deneyler yapıyoruz o yüzden.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden sağlamış olabilir?*

C: Neden sağlamış olabilir? Hem oyunlar oynadığımızdan hani biraz daha çabuk kafamıza giriyor. Bu yüzden daha çabuk anlamış olabiliriz.

S: *Başka?*

C: Hani normalde mesela dışarıda oynarken unutuyoruz oyunları. Sürekli oynuyoruz, ediyoruz. Hani daha bizim. Nasıl desem? Hani çocuklar mesela derse kafalarını biraz vermiyorlar. Hani böyle oyunla falan daha ilgileniyorlar. Bu da biraz oyunlu falan olduğu için hani bize ders gibi değil de bize oyun, yuva gibi geldiği için. O yüzden.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Daha eğlenceli geliyor, daha kolay aklımıza giriyor. Bu yüzden isterdim.

S: *Daha kolay aklına geliyor, peki oyunlar aklına geldiğinde konuları daha iyi hatırlayabiliyor musun?*

C: Yani, evet.

S: *Nasıl sağlıyor olabilir sence?*

C: Mesela hoca derste soru sorduğunda, düşünürsem, ha bir de şöyle şöyle bir oyun oynamıştık derim, aklıma getiririm.

S: *Oyundan dolayı mı aklına gelebilir diyorsun?*

C: Bilmiyorum, eğlenceli işliyoruz dersi o yüzden olabilir.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Maddenin tanecikli yapısı... Maddeler tanecikli mi, değil mi? Onları konuştuk, ondan sonra başka maddenin tanecikleri taneciklerini karşılaştırdık, farklarına baktık, neler oluyor diye. Öyle.

S: *Neler yapmıştınız derslerde?*

C: Mor lahanayı rendelemiştik, üstüne limon sıkıyorduk. Ihl ve de pudra şekerini, ay kabartma tozunu dökmüştük. Üstüne limon sıkıyorduk kabarcıklar oluşturduğunu görmüştük.

S: *Mesela burada neyi konuşmuştunuz?*

C: Ne olduğunu falan konuşmuştuk. Biraz pembemsi olmuştu, mor lahana. Kabartma tozunun köpürmesini tartışmıştık.

S: *Başka neler yapmıştınız?*

C: Bazı arkadaşlarımız da şekerini mum ışığında eritmişti. Balımsı bir kıvam aldığını görmüştük, şekerini yakarak. Sınıfta da böyle renk olayları ile ilgili değişimlerini gözlemledik.

S: *Peki başka ne gibi etkinlikler yaptınız?*

C: Mesela biz tanecik olduk, asetonun tanecikleri. Sınıfa yayıldık mesela. Nasıl yayıldığını, az mı çok mu? Uzaklara gidiyor mu diye denedik. Ne oluyor diye, ondan sonra mesela yer kapmaca gibi bir bilgilendirici oyun oynamıştık.

S: *Başka?*

C: Sırayla bir fiziksel özellik, bir de öbürü neydi? Bir fiziksel, bir de diğerinden örnek vermiştik sırayla. Ondan sonra şey yapmıştık, bazı hikâye gibi şeyleri canlandırmıştık. Mesela bazı deneyicilerin onların hayatları ile ilgili bazı tiyatro gibi küçük şeyler yapmıştık sırayla. Performans ödevine benzeyen bazı şeyler, kartlar falan bir şeyler hazırlamıştık derste.

K-16

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: İı yaratıcı drama mesela, sınıfta buruşan kâğıdın şekillerini yaptık kendimiz. Yırtılmış poşet şeyleri yaptık vücudumuzla. Sonra deneyler yaptık. Şekerli su. Sonra kaşğın üstüne su koyup su buharlaşp gitti. Şeker kahverengi renge dönüşüp bal gibi oldu.

S: *Yırtılmış kâğıt dedin, başka neler yaptınız?*

C: Başka molekülleri birleşip yaptık. Moleküllerin şekilleri ayrıca hamurlarla yaptık.

S: *Bunların hepsi sence yaratıcı drama mıdır?*

C: Evet, bence öyle.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: Evet, sevdim. Ben fen dersini çok seviyorum, heyecanlanıyorum.

S: *Bir ay boyunca bunu hissettin mi?*

C: Evet, hissettim. Hep çok sevdim. Sıkılmadan derslere girdim.

S: *Neden sıkılmadın sence?*

C: Eğlenceli oluyor, deneyler yapıyoruz.

S: *Neden eğlenceli oldu sence?*

C: Deneyler yaptık, sıkılmadan işledik.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet. Gayet kolay bir şekilde öğrendim.

S: *Neden?*

C: Öğretmenimiz bizi sıkmadı. Öğrenmemiz için sıkmadı.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Eğlenceli oluyor, hem eğlenceli oluyor, hem öğretici.

S: *Eğlenmeni sağlayan deneyleri örnek verir misin?*

C: Şekerli su yaptık, şeker suyun içinde eridi. Molekülleri hamurlarla yaptık.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: İh. Elementler, bileşikler, moleküller.

S: *Yaptığınız etkinliklerden örnekler verir misin?*

C: Moleküller falan hakkında bilgiler yazdık defterimize. Onlarla ilgili tahtaya şeyler yapıştırdık. Oyunlar oynadık. Yerlere kareler çizdik. Onların içinde dolaştık. Dışarı kalan yanıyordu. Öyle eğlenceli geçti yani.

S: *Aklına başka gelen bir şey var mı?*

C: Hayır, yok.

K-17

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığınız etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: İı, hiç düşünmedim öğretmenim.

S: *Etkinlikleri düşünüp öyle yanıtlayabilirsin.*

C: Mesela farklı farklı oyunlar oynadık. Yerlere kare çizdik ve onların dışına çıkmadık. Eş bulduk kendimize kartlarımıza göre. Ondan sonra deneyler yaptık farklı farklı. Kumaştan mesela bir şekil oluşturduk alüminyum folyodan. Başka gruplar ateşte şeker eritti, şeker de katı haline geldi. Başka arkadaşlarımız limonu kabartma tozunun üstüne döktü ve kabarcıklar oluştu. İh.

S: *Oyunlar demiştin, ne gibi oyunlar?*

C: Oyunlar yerlere kare çizdik, böyle yuvarlak kâğıtlar verdi öğretmenimiz bize ve eşimizi bulduk ve bir de su olduk, alkol olduk. Başka maddeler olduk ve suyun bileşik olduğunu öğrendik. Kapağını açarsan o zaman dağılabilir. İlk başta bir oyun oynamıştık. Kart çekiyoruz ve onun sonucuna göre nereye olduğunu koyuyorduk, koyduk.

S: *Peki, sence bunları hepsi yaratıcı drama mı?*

C: Evet

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişiyile ilgili neler hissettin?*

C: Çok hem de çok güzel hissettim. Fen bilgisini daha çok öğrendiğimi hissettim ve fen bilgisi böyle daha çok hoşuma gitti.

S: *Sence neden daha fazla öğrenmeni sağladı?*

C: Çünkü sevdiğim bir şeyi yaptım ve sevdiğim bir şeyi yaparken de öğrendim ayrıca.

S: *İşlediğin konuyu mu sevdin yoksa yaptığımız etkinlikleri, oyunları mı sevdin?*

C: Hepsini.

S: *Sevmediğin noktalar oldu mu?*

C: Yok, ben çok sevdim.

S: *Sevmeni sağlayan şey neydi sence?*

C: Hem eğlenceliydi, hem de hani hem bir şey öğrendik. Hem bir şey eğlendik. Kendi istediğimiz şeyleri yaptık.

S: *Ne gibi istediğiniz şeyler?*

C: Hani oyunlar oynadık, güldük, deneyler yaptık. Onlar.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet, düşünüyorum.

S: *Neden sence?*

C: Daha çok fen bilgisini öğrenmemi sağladı.

S: *Nasıl sağladı o yararı?*

C: İhh.

S: *Ne etki etmiştir senin daha iyi öğrenmene?*

C: İhh. Daha çok sevmeme etki etti.

S: *Neden daha çok seviyorsun peki?*

C: Oyunlar yüzünden.

S: *Öğrenmeni de oyunlar mı kolaylaştırdı?*

C: Evet.

S: *Oyunla ne gibi ilgisi var?*

C: İhh, çocuklar oyunu sevdiği için hem öğreniyor, hem de o zaman eğleniyor. Onun için dersler daha basit aklında kalıyor.

S: *Aklında kalması daha kolaylaşıyor diyorsun?*

C: Evet.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet, isterim.

S: *Neden?*

C: Çünkü daha güzel olduğu ve daha basit olduğu için isterim.

S: *Diğer şekilde işlerken daha mı zor?*

C: Evet.

S: *Böyle işleyince daha mı basitleştirdiğini düşünüyorsun?*

C: Evet.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığınız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: İhh. Mesela dediğim gibi limonu şeye sıkıtığım zaman kabartma tozunun üstüne. Kabarcıklar oluşuyor. Bir de o topun o delikte geçmesini. Geçiyordu ilk başta sonra öğretmenimiz ısıttı. Birden geçmedi. Ondan sonra biraz dışarı koydu, yeniden geçmeye başladı. Ondan sonra kapağı böyle bir boru takmıştı. İhh onun içine de kırmızı boya koymuştu ve onu ısıttığı zaman boya yavaş yavaş yükseliyordu. Ama sonra koyduğunuz zaman hemen aşağıya iniyordu.

S: *Oynadığınız oyunlar demiştin, onlardan örnekler verebilir misin?*

C: Yuvarlak kartlar oynadık. Su isek eşimizi bulmamız lazım. Hava isek hava eşimizi. Gazsak gaz eşimizi bulmak lazım. Bir de yere kâğıt koymuştuk. Gazlar ve sıvılar yer değiştiriyordu. O arada bir ebe vardı ve bizi yakalamaya, o bizim yerimizi kapmaya çalışıyordu.

S: *Başka neler yaptınız? Hangi oyunları oynadınız?*

C: İhh. Bir de elimize iki tane kart vermişti. İhh yere kareler çizmiştik ve o karelerde duruyorduk. Dışarı çıktığımız zaman bir tane kart gidiyordu ve eşimizi bulamazsak bir kart gidiyordu.

S: *Başka ekleyeceğin bir şey var mı?*

C: Hayır, yok.

K-18

S: *Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde yaratıcı drama uygulamalarından faydalandınız. Sınıftaki yaptığın etkinlikleri düşündüğünde sence yaratıcı drama nedir?*

C: Yaratıcı drama, hocam ben tam bilmiyorum.

S: *Derste yaptıklarınızı düşünüp cevap vermeni istiyorum.*

C: Deney yaptık ilk önce. Iıh. Suya şey koyduk. Hani kalemin içine koyuyorlar. Onu koyduk. Suyun değiştiğini gördük. Lahana ile şeyi karıştırdık. Adı neydi? Kabartma tozunu karıştırdık. Üstüne limon sıktık, renginin değiştiğini gördük. Oyunlar oynadık. Oyunlarımızda kare yaptık, karenin içinde ııh ebe seçtik. Ebe ııh nasıldı, hocam unutmuşum.

S: *Bu anlattıklarının hepsi yaratıcı drama mıdır?*

C: ııh. Deney yaptıklarımız. Ondan sonra başka oyunlar yaratıcı dramadır.

S: *Peki oyunlar nasıldı? Neler yaptık?*

C: Güzeldi. Iıh güzeldi. Çok eğlendik. Iıh. Sevdik biraz oyunu. Güzeldi işte.

S: *Fen konularının yaratıcı dramayla işlenişine ilgili neler hissettin?*

C: Güzel olduğunu hissettim. Iıh çok güzeldi. Eğlenceliydi. Bir de çok deney yaptık. Onlar vardı.

S: *Sevmediğin noktalar oldu mu?*

C: Hayır hocam. Hepsini sevdim.

S: *Peki o deneyler ne gibi deneylerdi? Bahsettiklerinin dışında mıydı?*

C: Hocam başka hatırlamıyorum.

S: *Sadece deneyler mi yaptık?*

C: Oyun oynadık. Yazı yazdık.

S: *Yaratıcı drama uygulamalarının fen ve teknoloji dersindeki konuları daha kolay öğrenmene yardımcı olduğunu düşünüyor musun? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: ııh deneyler yaptık. Deneyler, oyunlar aklımızda kaldı. Aklımızda kalınca sınava girdik. Sınavda hepsi geldi aklımıza iyi yaptık.

S: *Oyunlar sana daha mı kolay hatırlattı bazı şeyleri?*

C: Evet.

S: *Derslerin yaratıcı dramayla işlenmesinin ister misin? Neden?*

C: Evet.

S: *Neden?*

C: Çok güzel oluyor. İı çok iyiydi. Oyun oynanıyor. Eğleniliyor. O yüzden güzeldi olmasını isterim.

S: *Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili aklında neler kaldı? Sınıfta yaptığımız etkinliklerden örnek verebilir misin?*

C: Birleşik yapılı, sıvı, gaz, katı vardı. Kartlardan şey yazmıştık. Kartların üstüne su ve resimlerini koymuştunuz. İıh güzel geçmişti. Grup olarak kazanmıştık. İıh.

S: *Başka neler yapmıştık?*

C: Oyun oynamıştık ama tam hatırlamıyorum şimdi.



ÖZGEÇMİŞ

1988 yılı Edirne doğumlu Selçin Demirağ, 2002-2006 yılları arasında Tekirdağ Anadolu Öğretmen Lisesi'nde lise, 2006-2010 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda lisans öğrenimini tamamlamıştır. 2011 yılından itibaren İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine devam etmektedir. 2011 yılında Mind Lab Türkiye Eğitim Hizmetleri'nde başladığı mesleki hayatına, Ağustos 2013'den itibaren TEMA Vakfı Saha ve Gönüllülük Bölümü'nde Marmara, Batı ve Orta Karadeniz Bölge Koordinatörü olarak devam etmektedir. 2006 yılından itibaren Türk Eğitim Gönüllüleri Vakfı (TEGV), TEMA Vakfı başta olmak üzere çeşitli Sivil Toplum Kuruluşları'nda gönüllü faaliyetler yürütmüştür. Halen, Türk Eğitim Gönüllüleri Vakfı'nda eğitimci olarak gönüllü faaliyetlerine devam etmektedir.

2008 yılında Sadri Alışık Kültür Merkezi'nde tiyatro ve oyunculuk eğitimi almaya başlamış, 1,5 yıllık eğitimin ardından 2010 yılında Oluşum Drama Enstitüsü'nde 2 günlük drama atölyesine, 2011 yılında Yrd. Doç. Dr. Kadir Çevik'in yürüttüğü 3 saatlik "Oyun ve Tiyatro Pedagojisine Giriş" atölyesine katılmıştır. 2011 yılından itibaren Çağdaş Drama Derneği İstanbul Şubesi'nde Yaratıcı Drama Liderliği Sertifika Programı katılımcısıdır. 5 aşamadan oluşan bu sertifika programının 3 aşamasını bitirmiştir. Halen eğitimine devam etmektedir.

E- Posta: selcindemirag@gmail.com