



## “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamalarının 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Tutumlarına ve Motivasyonlarına Etkisi

Selçin DEMİRAĞ<sup>1</sup> ve Burçin ACAR-ŞEŞEN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> TEMA Vakfı, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Alındı: 03.08.2015 – Düzeltildi: 10.12.2015 - Kabul Edildi: 13.12.2015

### Özet

*Bu çalışmada, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi kapsamında geliştirilen yaratıcı drama uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı çalışmaya İstanbul’da bir ortaokulda öğrenim gören 36 6. sınıf öğrencisi katılmıştır. Ünitenin öğretimi, 18 kişilik deney grubunda yaratıcı drama etkinlikleriyle, 18 kişilik kontrol grubunda ise mevcut öğretim programıyla gerçekleştirilmiştir. Her iki gruptaki uygulamalar eş zamanlı olarak toplam 16 ders saatinde yapılmıştır. Veri toplama araçları olarak Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT), Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FMÖ) ve Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) uygulama öncesi ve sonrasında her iki gruba uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, grupların başarı testine ait son-test puanları ( $U=97.50, p<0.05$ ) ve motivasyon ölçeğine ait son-test puanlarında ( $U= 73.00, p<0.05$ ) deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Tutum ölçeğine yönelik son-test tutum puanlarında ise anlamlı farklılık olmamakla birlikte deney grubu öğrencilerinin daha yüksek ortalama puana sahip oldukları belirlenmiştir.*

*Anahtar Kelimeler;* Maddenin Tanecikli Yapısı, Motivasyon, Öğrenme Başarısı, Tutum, Yaratıcı Drama

### Giriş

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 arttırmıştır (Kaptan ve Kuşakçı, 2002). Bu nedenle, öğretim programlarında öğrenmenin her aşamasında aktif olan, geçmiş bilgileri ile yeni bilgiyi zihninde yapılandıran, problem çözebilen, yaşam

\* Sorumlu Yazar: E-mail: [bsesen@istanbul.edu.tr](mailto:bsesen@istanbul.edu.tr)  
ISSN: 1300-300X, ©2016

boyu öğrenen ve öğrendiklerini uygulayabilen aktif öğrencilerin yetiştirilmesine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır (Ünal, 2003; Sağırılı ve Gürdal, 2002). Öğrencilerin hedeflenen kazanımlara ulaşabilmelerini ve bilgileri kendi zihinlerinde ön bilgileriyle ilişkilendirerek yapılandırabilmelerini sağlayan öğretim yöntem ve teknikleri ön plana çıkmaya başlamıştır (Aydede, Çağlayan, Matyar ve Gülnaz, 2005; Balım, Kesercioğlu, Evrekli ve İnel, 2009). 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 yaratıcı dramadır (Adıgüzel, 2006a; San, 1990; Önder, 2010). Adıgüzel (2006b) en genel tanımıyla eğitimde yaratıcı dramayı; herhangi bir konuyu, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak, bir grupta ve grup üyelerinin birikimlerinden, yaşantılarından yola çıkarak canlandırmalar yapmak olarak tanımlamaktadır. Bu canlandırma süreçlerinde oyunun genel özelliklerinden yararlanır ve bir lider, drama öğretmeni/eğitmeni eşliğinde ve yapılacak çalışmanın amacına, grubun yapısına göre önceden belirlenmiş mekânda yaratıcı drama süreci gerçekleştirilir (Adıgüzel, 2006b).

İlk ve ortaokul öğrencileri, gelişim özellikleri gereği sınıfta sürekli olarak hareket halinde ve sınıf içi etkinliklere aktif olarak katılma eğilimindedirler. Öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmeye karşı istekli olmaları, onların fen bilimleri ile ilgili kavram, ilke ve genellemeler oluşturabilmelerinin yaparak ve yaşayarak deneyimledikleri öğrenme ortamları ile daha da kolaylaşacağına 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 teknikleri gibi, öğrenme sürecinin yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak düzenlenmesinde ve öğrencilerin gelişimsel beklentilerinin karşılanmasında etkin, öğrenci merkezli bir yöntemdir. San (2002), öğrenme sürecinde dramanın kullanılmasıyla öğrencilerin mevcut bilgilerini gözden geçirdiklerini, sorguladıklarını ve farklı açılardan bu bilgilerini tekrar ele alıp yeniden yapılandırdıklarını hazırladığını belirtmiştir. Dolayısıyla, yaratıcı dramanın fen konularının öğreniminde kullanılmasıyla birlikte, bedensel aktivitelerin yanında zihinsel aktiviteler de gerçekleşmekte ve öğrencilerin eğlenerek öğrendikleri ortamlar yaratılabilmektedir.

Alan yazını incelendiğinde, yaratıcı dramanın pek çok fen konusunda uygulandığı görülmektedir. Çalışma sonuçları, yaratıcı dramanın öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgi, tutum, motivasyon ve öğrenme başarısını arttırmada etkili bir öğrenme yaklaşımı olduğunu göstermektedir (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 Bağcı-Kılıç, 2005; Ormanlı ve Özcan, 2012; Selvi ve Öztürk, 2000). Fen ve teknoloji öğretim programında da, yaratıcı dramanın etkin bir öğretim ve ölçme değerlendirme yöntemi olduğunu belirtilmektedir (MEB, 2006). Ancak, öğretim programları ve ders kitapları 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).

## ***“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları***

Yaratıcı drama, yapılandırmaya dayanan ve birbirine sistemli bir şekilde bağlı olan hazırlık-ısınma, doğaçlama ve değerlendirme-tartışma aşamalarıyla yürütülür (Adıgüzel, 2010). Hazırlık-ısınma aşamasında, öğrencilerin hem bedenlen hem de zihnen sürece hazırlanmaları, grup üyelerinin etkileşim içinde olarak birbirlerine ısınmaları ve konuya hazırlanmaları sağlanır. Ardından gelen canlandırma aşaması, yaratıcı dramının çeşitli tekniklerle gerçekleştirilip konunun öğrenildiği aşamadır. Değerlendirme-tartışma aşaması ise genel olarak eğitsel kazanımların kazanılıp kazanılmadığının belirlendiği aşamadır. Fen ve Teknoloji Öğretim Programında ve ders kitaplarında ise mevcut etkinliklerin yaratıcı drama aşamalarını içermediği, yaratıcı drama olarak yapılan etkinliklerin sadece canlandırma olarak yansıdığı, öğrenci ve öğretmenlere uygulamaları kolaylaştıracak herhangi bir yönergenin olmadığı görülmektedir (Demirağ ve Acar-Şeşen, 2012). Ayrıca, fen konularına ve özellikle “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik yaratıcı drama uygulamaları da sınırlı sayıdadır. Bu durum, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanda olumlu etkileri olan yaratıcı drama uygulamalarının, yaratıcı dramının tüm aşamalarını içerecek şekilde geliştirilerek fen konularında yaygınlaştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu bilgiler ışığında sunulan çalışmada, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde yer alan “Maddeyi Oluşturan Tanecikler”, “Elementler ve Bileşikler”, “Fiziksel ve Kimyasal Değişim” ve “Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı” konularına yönelik geliştirilen yaratıcı drama uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerin başarıları, fen tutumları ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında, yaratıcı drama uygulamalarının gerçekleştirildiği deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu arasında;

1. “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine yönelik başarıları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Fen tutumları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Fen öğrenimine yönelik motivasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

sorularına yanıt aranmıştır.

### **Yöntem**

#### **Araştırmanın Deseni**

Çalışmada, geliştirilen yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerin başarılarına, fen tutumlarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisini ortaya koymak amacıyla ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bu deneysel desende, rastgele olarak oluşturulan deney ve kontrol grupları, iki defa ölçüm yapılarak karşılaştırılır. İlk ölçüm ön test, ikinci ölçüm ise son test olarak gerçekleştirilir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011, p. 270). Öğrenci grupları rastgele olarak atandığından grupların denkliği söz konusudur. Bu durum, dış değişkenleri kontrol altına alarak ölçümlerin daha sağlıklı yapılmasına olanak sağlar (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011, p. 268).

Sunulan çalışmada, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi kapsamında ele alınan konuların öğretimi, deney grubunda yaratıcı drama uygulamalarıyla, kontrol grubunda ise mevcut programa dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Her iki gruba uygulamalar öncesi ve sonrasında veri toplama araçları uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

#### **Çalışma Grubu**

Çalışma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında İstanbul’da rastgele olarak belirlenmiş bir ortaokulun yedi şubesi içerisinde yine rastgele olarak belirlenmiş bir 6. sınıfta öğrenim görmekte olan 36 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Belirlenen sınıftaki öğrencilere “Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi”, ön test olarak uygulanmış ve öğrencilerin elde ettikleri en düşük puanın 8, en yüksek puanın ise 64 olduğu saptanmıştır. Buna bağlı olarak, 8-28 puan arasındaki öğrenciler düşük, 29-48 puan arasındaki öğrenciler orta ve 49-64 puan arasındaki öğrenciler yüksek başarılı olarak tabakalandırılmış ve iki grupta da homojen dağılım sağlanarak 18 öğrenci deney grubuna, diğer 18 öğrenci ise kontrol grubuna atanmıştır. Çalışmanın etik boyutu için; İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izinler alınmış, 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.

#### **Veri Toplama Araçları ve Analizi**

##### *Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT)*

Çalışma kapsamında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama öncesi ve sonrası başarı düzeylerini belirlemek amacıyla Türkoğuz (2008) tarafından geliştirilen “Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi” (MTYBT) kullanılmıştır. Test, ünite kazanımları dikkate alınarak incelenmiş, gerek kazanımları gerekse öğrenci seviyesine uygunluğu göz önünde bulundurularak çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Türkoğuz (2008), her biri dört seçenekli 25 çoktan seçmeli maddeden oluşan testin, KR-20 güvenirlik katsayısını 0,84 olarak belirtmiştir. Her bir maddeye verilen doğru cevap 4 puan, her bir boş veya yanlış cevap 0 puan olacak şekilde değerlendirilmiştir. Bir öğrencinin testten elde edebileceği en düşük puan 0, en yüksek puan 100 olarak belirlenmiştir.

##### *Fen Tutum Ölçeği (FTÖ)*

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altın ve Şahbaz (1994) tarafından geliştirilen ve güvenirlik katsayısı 0,83 olarak belirtilen “Fen Tutum Ölçeği” (FTÖ) kullanılmıştır. Ölçek, 11 olumlu, 4 olumsuz toplam 15 madde içermektedir. Ölçekteki olumlu maddeler 5 (tamamen katılıyorum) ile 1 (hiç katılmıyorum) arasında, olumsuz maddeler ise 1 (tamamen katılıyorum) ile 5 (hiç katılmıyorum) arasında değerler verilerek puanlandırılmıştır. Tutum ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 15, en yüksek puan 75 olarak belirlenmiştir.

## ***“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları***

### ***Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FMÖ)***

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından geliştirilen, Yılmaz ve Huyugüzel - Çavaş (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” (FMÖ) kullanılmıştır. 33 madde ve 6 faktörden oluşan ölçeğin Cronbach Alfa Katsayısı 0,87 olarak belirtilmiştir (Yılmaz ve Huyugüzel -Çavaş). Ölçeğin eşdeğer yarılama yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak belirlenmiştir. Olumlu maddeler 5 (tamamen katılıyorum) ile 1 (tamamen katılmıyorum) arasında, olumsuz maddeler ise 1 (tamamen katılıyorum) ile 5 (tamamen katılmıyorum) arasında değerler verilerek puanlandırılmıştır. FMÖ'den alınabilecek en düşük puan 33, en yüksek puan 165 olarak belirlenmiştir.

### ***Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Uygulanma Süreci***

#### ***Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Uygulanması***

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 ve öğrencilerin konuya yönelik anlama zorlukları belirlenmiştir. (Çökelez ve Yalçın, 2012; Demir, 2012; Karagöz ve Sağlam-Arslan, 2012; Buluş-Kırıkkaya ve Bozkurt, 2012; Özön, 2012, vb.). Ardından, Fen ve Teknoloji programındaki kazanımlar incelenmiş, eksik veya hatalı kazanımlar yeniden düzenlenmiştir. Kazanımlar, biri uygulama öğretmeni olmak üzere dört fen bilgisi öğretmeni, bir kimya eğitimcisi ve bir fen eğitimcisi tarafından incelenmiş ve kazanımlara son hali verilmiştir (Tablo 1). Yaratıcı drama ve fen eğitimindeki uygulamalarına yönelik ulusal ve uluslararası çalışmalar, kitaplar ve internet siteleri incelendikten sonra yaratıcı drama etkinlikleri geliştirilmiştir. Tablo 1’de, her bir etkinliğin öğrenci kazanımları ve uygulama süresi sunulmaktadır.

Geliştirilen etkinliklerin, 6. sınıf öğrencilerinin seviyesine uygunluğunu ve kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla dört fen bilgisi öğretmeni, üç yaratıcı drama öğretmeni ve fen alanında yaratıcı drama üzerine çalışmaları olan bir öğretim üyesi olmak üzere toplam sekiz uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanların görüşlerine dayalı olarak yapılan düzeltmelerin ardından öğretmenler için “Maddenin Tanecikli Yapısı Ders Planları” hazırlanmıştır. Ders planları, her bir konu için öğrenci kazanımlarını, uygulama süresini, yararlanılan araç-gereçleri, kullanılan yaratıcı drama teknik ve stratejilerini ve yaratıcı dramanın üç aşamasını içerecek şekilde gerçekleştirilen etkinliklere yönelik yönergeleri içerecek şekilde düzenlenmiştir. Ek-1’de “Elementler ve Bileşikler” konusuna yönelik örnek bir ders planı yer almaktadır.

**Tablo 1:** “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin konu bazında öğrenci kazanımları

Konu	Öğrenci Kazanımları	Etkinlik Adı	Uygulama Süresi
Maddeyi Oluşturan Tanecikler	1. Maddelerin tanecikli yapıda olduğunu fark eder.	Maddenin Hallerine Karar Ver!	2 Ders Saati (80 Dakika)
	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.	Böl Bölebildiğin Yere Kadar!	2 Ders Saati (80 Dakika)
	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.		
Element ve Bileşikler	10. Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır.	Tanecik Modelleri	3 Ders Saati (120 Dakika)
	11. Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırılır.		
	12. Elementleri atom yapısında ve molekül yapısında olmak üzere ikiye sınıflandırır.		
	13. Atom yapılı elementin tanecik yapısını çizer.		
	14. Molekül yapılı elementin tanecik yapısını çizer.		
	15. Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder.	Molekül Sepeti	2 Ders Saati (80 Dakika)
	16. Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırılır.		
	17. Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.		
	18. Basit molekül modelleri yapar.		
	19. Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.		
	20. Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder.		

**Tablo 1-Devam: “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin konu bazında öğrenci kazanımları**

Fiziksel ve Kimyasal Değişim	21. Fiziksel değişimi tanımlar.	Gizemli Kutu	2 Ders Saati (80 Dakika)
	22. Kimyasal değişimi tanımlar.		
	23. Fiziksel değişimin olduğu olaylara örnekler verir.		
	24. Kimyasal değişimin olduğu olaylara örnekler verir.		
	25. Fiziksel değişimlerde değişen maddenin tanecik yapısının değişmediğini vurgular.	Değişimler Kongresi ve Saf mısın değil misin?	3 Ders Saati (120 Dakika)
	26. Kimyasal değişimlerde maddenin tanecik yapısının değiştiğini fark eder.		
	27. Verilen örnekleri fiziksel değişim olarak sınıflandırır.		
	28. Verilen örnekleri kimyasal değişim olarak sınıflandırır.		
	29. Fiziksel değişimi tanecik boyutunda gösterir.		
	30. Kimyasal değişimi tanecik boyutunda gösterir.		
	31. Tanecik boyutunda atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimleri fiziksel ve kimyasal değişim olarak sınıflandırır.		
	32. Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, “saf madde” ve “karışım” kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.		
Maddenin Hallerinin Tanecikli Yapısı	33. Gazların genleşme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerin bağımsız olduğu çıkarımını yapar.	Kavram Sepeti	2 Ders Saati (80 Dakika)
	34. Sıvıların çok fazla sıkıştırılmayışlarından, moleküllerinin birbiri ile etkileşim halinde olduğu sonucunu çıkarır.		
	35. Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğu çıkarımını yapar.		
	36. Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır.		
	37. Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder.		

“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin deney grubunda öğretimi, yaratıcı dramanın basamakları dikkate alınarak geliştirilen “Maddenin Tanecikli Yapısı Ders Planlarında” yer alan yönergelere dayalı olarak 16 ders saatinde (16 x 40 dakika) tamamlanmıştır. Ölçme araçlarının uygulanma süreci 16 ders saatine dâhil edilmemiştir. MEB’den gerekli izinlerin alındığı uygulamalar, normal eğitim-öğretim süreci içinde Fen ve Teknoloji dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Uygulama başlamadan 1 hafta önce deney grubu öğrencilerine çalışma sürecinde “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminin yaratıcı drama etkinlikleriyle yapılacağı bilgisi verilmiş, ardından etkinliklerin gerçekleştirilme süreci ve bu süreçte kendilerine ve öğretmenlerine düşen görevler açıklanmıştır. Ardından, öğrencilere MTYBT, FTÖ ve FMÖ 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-ısıtma, 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. Konunun öğretiminden sonra MTYBT, FTÖ ve FMÖ son-test olarak yeniden uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

#### *Kontrol Grubunda Gerçekleştirilen Uygulama Süreci*

Kontrol grubunda “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretimi, Fen ve Teknoloji Öğretim Programı kapsamında, MEB tarafından onaylı ders kitabı kullanılarak ve Tablo 1’deki kazanımlar dikkate alınarak aynı öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubundaki uygulamalar, deney grubuyla eş zamanlı olarak 16 ders saatinde (16 x 40 dakika) gerçekleştirilmiştir. Ölçme araçlarının uygulanma süreci 16 ders saatine dâhil edilmemiştir. Uygulama başlamadan 1 hafta önce kontrol grubu öğrencilerine MTYBT, FTÖ ve FMÖ ön-test şeklinde uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

Öğrenciler, ders kitabında yer alan tüm etkinlikleri Fen ve Teknoloji dersi süresince yapmış, tartışma ortamı yaratılarak gözlem ve bulgularını birbirleriyle paylaşmaları sağlanmıştır. Örneğin; “Elementler ve Bileşikler” konusuna, ders kitabındaki resimlerin öğrenciler tarafından incelenmesiyle başlanmış ve 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 etkinlikle birlikte element kavramına giriş yapılmış, ardından öğretmen tanecik bilgisini vererek, her atomun birbirinden farklı olduğunu ve bu farklılığın atomu oluşturan taneciklerden oluştuğunu açıklamıştır. Bu bilgilendirmenin ardından “Kırmızı, Mavi Toplar” etkinliğine geçilerek öğrencilerin molekül kavramını keşfetmeleri sağlanmıştır. Bu etkinlikten sonra öğrenci kitabında yer alan “Elementi Bulalım” ve “Hangisinin Molekülü Yoktur?” etkinliği sınıfta yapılmıştır. Ardından “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



## **“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları**

işlenişinden sonra MTYBT, FTÖ ve FMÖ son-test olarak yeniden uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

### **Bulgular**

“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?” 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. Sonuçlara göre deney grubunun ön test ortalama puanı 34,67, kontrol grubunun ortalama puanı ise 28,89 olarak hesaplanmıştır. 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 yapılmıştır. Tablo 2’de sunulan sonuçlar, deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermiştir ( $U=125,00$ ,  $p>0.05$ ).

**Tablo 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. 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 Tablo 3’te sunulmaktadır. Buna göre, kontrol grubunun ön ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $z=-1,16$ ,  $p>0,05$ ).

**Tablo 3:** Kontrol grubunun uygulama öncesi ve sonrası MTYBT ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları

Son test	test-Ön	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	-	-		

Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde MTYBT’den elde ettikleri 34,67 olan ortalama puanın ise uygulama sonrasında 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).

**Tablo 4:** Deney grubunun uygulama öncesi ve sonrası MTYBT ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları

Son test	test-Ön	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 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 5:** Deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrası MTYBT ilişkisiz 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		

*“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. Sonuçlara göre ön test ortalama puanları deney grubu için 63,72, kontrol grubu için 64,50; son test ortalama puanları ise deney grubu için 67,50, kontrol grubu için 63,50 olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının FTÖ ön test puanlarını kıyaslamak için ilişkisiz gruplarla ilgili kullanılan Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 6’da sunulmaktadır. Buna göre, deney ve kontrol gruplarının FTÖ ön test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $U= 161,50$ ,  $p>0.05$ ).

## **“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları**

**Tablo 6:** Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi FTÖ ilişkisiz 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 7’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 7:** Kontrol grubunun uygulama öncesi ve sonrası FTÖ ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları

Son test-Ön test	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	-	-		

Tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre; deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde FTÖ’den elde ettikleri ortalama puanın uygulama sonrasında 63,72’den 67,50’ye yükseldiği saptanmıştır. Tablo 8’de 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 8:** Deney grubunun uygulama öncesi ve sonrası FTÖ ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları

Son test-Ön test	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 9’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 9:** Deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrası FTÖ ilişkisiz 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		

“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?” şeklindeki üçüncü alt problemi çözmek amacıyla “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminden önce ve sonra Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FMÖ) deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Tanımlayıcı istatistik sonuçlarına dayalı olarak FMÖ ön test ortalama puanları kontrol grubu için 133,44, deney grubu için 135,50 olarak; son test ortalama puanları ise kontrol grubu için 130,72, deney grubu için 145,11 olarak saptanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının FMÖ ön test ortalamaları arasındaki ilişkiyi test etmek için ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-testi kullanılmıştır. Tablo 10’da sunulan sonuçlara göre, deney ve kontrol gruplarının FMÖ ön test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $U= 153,00, p>0,05$ ).

**Tablo 10:** Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi FMÖ ilişkisiz 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, FMÖ her iki gruba yeniden uygulanmıştır. Kontrol grubunun uygulama öncesinde ( $X=133,44$ ) ve sonrasında ( $X=130,72$ ) FMÖ ortalama puanları arasındaki değişimin anlamlılığını belirleme amacıyla işe koşulan ilişkili gruplarla ilgili kullanılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 11’de görülmektedir. Buna göre; kontrol grubunun ön ve son test ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir ( $z=-1,18, p>0,05$ ).

## **“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları**

**Tablo 11:** Kontrol grubunun uygulama öncesi ve sonrası FMÖ ilişkili 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 ( $X=145,51$ ) FMÖ ortalama puanları arasındaki değişimin anlamlılığını belirleme amacıyla işe koşulan ilişkili gruplarla ilgili kullanılan ve Tablo 12’de sunulan 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 12:** Deney grubunun uygulama öncesi ve sonrası FMÖ ilişkili 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 13’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 13:** Deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrası FMÖ ilişkisiz 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		

### **Tartışma**

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, yapılandırıcılığa 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 son test puanları kıyaslandığında, çalışma kapsamında geliştirilen yaratıcı drama etkinliklerinin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi”nden elde ettikleri ortalama puanların anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle, çalışma kapsamında 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), Kahyaoglu, 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 süresince deney grubundaki öğrenciler, etkinlikleri yaratıcı dramanın doğasında olan hazırlık-ısınma, canlandırma ve değerlendirme-tartışma aşamalarına bağlı kalarak bizzat kendileri gerçekleştirmişlerdir. Konunun özelliğine göre rol oynama, canlandırma, fotoğraf anı, oyun, deney, öğretmenin rolde olması, tamamlanmamış materyal, yaratıcı yazma ve donuk imge gibi tekniklerin kullanıldığı etkinlikleri gerçekleştirirken öğrencilerin eğlenerek daha kolay öğrendikleri araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir. Ayrıca, yaratıcı drama teknikleri, öğrencilere soyut gelen kavramların somutlaştırılmasında ve akılda kalmasında etkili olmuştur.

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 saptanmış, 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 söylenebilir. Ormancı (2011), Sağır ve Gürdal (2002) ve Yılmaz-Cihan (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da yaratıcı dramanın fen tutumunun gelişimine olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir. Ormancı (2011)’nin de çalışmasında belirttiği gibi, fen ve teknoloji dersinin birçok soyut ve zor kavram içermesi nedeniyle 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

### **“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları**

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; Sağır, 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.

### **Öneriler**

Sonuç olarak çalışmada elde edilen bulgulara göre;

- Fen derslerine yönelik hazırlanan öğretim programlarında, hazırlık-ısınma, doğaçlama ve değerlendirme-tartışma aşamalarını içeren nitelikli yaratıcı drama etkinliklerine yer verilebilir.
- Fen derslerindeki diğer konuların öğretimine yönelik yaratıcı drama uygulamaları geliştirilebilir ve uygulanarak etkileri belirlenebilir.
- Öğretmenlere fen ve teknoloji dersinde yaratıcı dramayı aşamalarına bağlı kalarak uygulayabilmeleri amacıyla öğretmen rehber kitapçıkları hazırlanabilir ve hizmet içi eğitimler verilebilir.
- Yaratıcı dramanın öğrencilerin yaratıcılık, sorgulama, eleştirel düşünme gibi farklı değişkenler üzerine etkisi araştırılabilir.
- Örneklem sayısı arttırılarak çalışmanın kapsamı genişletilebilir.

### **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.

- 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.
- Arielli, B. B. (2007). Integration of creative drama into science teaching (Unpublished Doktral Dissertation). Kansas: Kansas State University.
- Aydede, M. N., Çağlayan, Ç., Matyar, F. ve Gülnaz, O. (2005). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 1-10.
- Aydede, M. N., ve Matyar, F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 115-127.
- 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.
- Balim, A. G., Kesercioğlu, T., Evrekli, E. ve İnel, D. (2009). Fen öğretmen adaylarına yönelik yapılandırmacı yaklaşım görüş ölçeği: bir geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 79-92.
- 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.
- Buluş-Kırıkkaya, 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.
- 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 Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 459-483.
- Çokadar, H. & 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.
- Demir, M. (2012). Yapararak yaparak 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, S. ve Acar-Şeşen, B. (2012). I. ve II. kademe fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yaratıcı drama uygulamalarının araştırılması. 21.UlusalEğitim Bilimleri Kongresi. İstanbul. Erişim tarihi: 21.02.2012, [http://www.pegem.net/Akademi/kongrebildiri\\_detay.aspx?id=136172](http://www.pegem.net/Akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=136172)
- Erkoca-Akköse, E. (2008). Okulöncesi eğitimi fen etkinliklerinde doğa olaylarının neden sonuç ilişkilerini belirlemede yaratıcı dramının etkililiği, *Yaratıcı Drama Dergisi*, 3(6), 8-22.
- Fraenkel, J., Wallen, N.& Hyun (2011).How to design and evaluate research in education. New York: McGraw-Hill
- 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, İzmir.



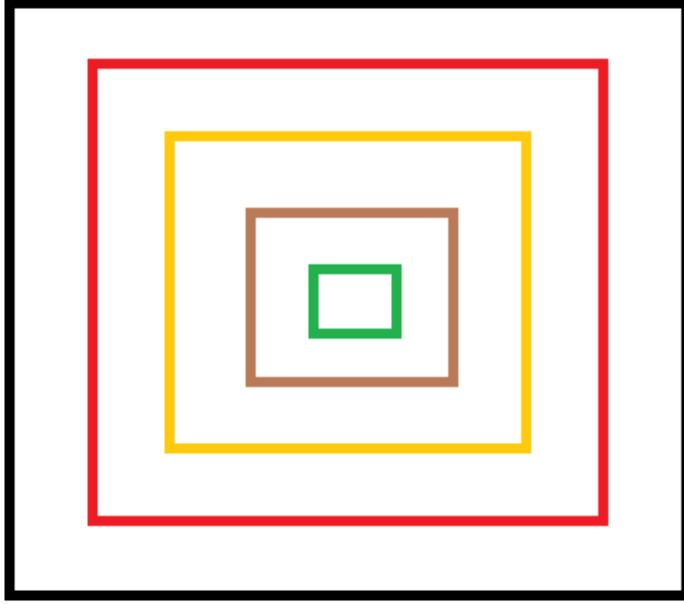
### **“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları**

- Gürdal, A., ve Sağırılı, H.E. (2002). Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi, Mustafa Kemal Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 15, 213-224.
- İspir, E. ve Üstündağ, T. (2008).Ortaöğretim 9.sınıf kimya dersi ve yaratıcı drama, Yaratıcı Drama Dergisi, 3(6), 89-100.
- Kahyaoğlu, H., Yavuzer, Y.ve Aydede, M. N. (2010). Fen bilgisi dersinin öğretiminde yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 8(3), 741-758.
- 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. ve Kuşaklı, F. (2002). Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, 197-202, ODTÜ : Ankara.
- Karagöz, Ö. ve Sağlam-Arslan, A. (2012).İlköğretim öğrencilerinin atom yapısına ilişkin zihinsel modellerinin analizi, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 9(1), 132-142.
- Keleş, Ö., Uşak, M. & 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.
- 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.
- 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>
- Oğur, B. ve Bağcı-Kılıç, G., B (2005). Fen bilgisi derslerine drama entegre edilmesinin öğrencilerin fen başarılarına etkisi, Eurasian Journal of Educational Research, 178-188.
- Ormancı, U. & 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 Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Önder, A. (2010). Yaşayarak öğrenme için eğitici drama (8.Baskı). Ankara: Nobel.
- 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.
- Sağırılı, H. (2001). İlköğretim 6.sınıf fen bilgisi dersinde dramatizasyon yönteminin başarıya etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 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, 86-90, Ankara.
- San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23(2), 573-582.
- San, İ. (2002). Eğitimde yaratıcı drama. H. Ö. Adıgüzel (Ed.). Ankara: Naturel.

- Selvi, K. ve Öztürk, A. (2000). Yaratıcı drama yöntemi ile fen öğretimi, *Eğitim ve Bilim*, 25(116), 42-46.
- Tanrıseven, I. (2000). Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Dramatizasyonun Kullanılması (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tımbıl, 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
- 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.
- Türkoğuz, S. (2008). Görsel sanat etkinlikleriyle bütünleştirilmiş ilköğretim fen ve teknoloji öğretimi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tveita, J. (2000). Helping students to understand the electron model for simple circuits by use of a drama model and other untraditional learning methods. <http://fysikk.hfk.vgs.no/johannestveitapaper.doc> erişim tarihi 1 Kasım 2014.
- Ünal, S. (2003). Lise 1 ve 3 öğrencilerinin kimyasal bağlar konusundaki kavramları anlama seviyelerinin karşılaştırılması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yalın, 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, H. ve Huyugüzel-Çavaş, P. (2007). Fene yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması, *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.
- Yılmaz-Cihan, G. (2006). Fen bilgisi öğretiminde drama yönteminin kullanımı (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Ek-1

<b>2.Konu: Element ve Bileşikler</b>
<b>Etkinlik Süreci</b>
<b>Süre: 1 Ders Saati (40 Dakika)</b>
<b>Kazanımlar:</b> Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır. Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırılır. Elementleri atom yapısında ve molekül yapısında olmak üzere ikiye sınıflandırır. Atom yapılı elementin tanecik yapısını çizer. Molekül yapılı elementin tanecik yapısını çizer.
<b>Öğrenme Yöntem-Teknik-Stratejileri:</b> Yaratıcı Drama – Oyun
<b>Kullanılan Araç-Gereçler:</b> Kırmızı, Yeşil, Mavi Yuvarlak Kartlar, Tanecik Modelleri Kâğıdı (Ek-1.1)
<b>1.Isınma- Hazırlık Aşaması (10 Dakika):</b> 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 tutuştuğu- 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 içinde 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 tipatip 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 yana 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-1.1) 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.

**“Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesine Yönelik Yaratıcı Drama Uygulamaları**

**Ek-1.1 TANECİK MODELLERİ KÂĞIDI**

Bu malzemelerin tanecik modellerini aşağıda yer alan boşluklara çizin.



Bu malzemelerin tanecik modellerini aşağıda yer alan boşluklara çizin.

