

Matematik Derslerinde Kullanılan Yaratıcı Drama Yönteminin Öğrencilerin Farklı Öğrenme Düzeylerine ve Öz-yeterlik Algılarına Etkisinin Belirlenmesi *

The Effect of Creative Drama Method on Students' Different Learning Levels and Self-Efficacy in Mathematics*

Özge GEDİK**, Necdet AYKAÇ***

Öz: Bu araştırmada, yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlik algılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2012–2013 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Muğla ilinin Dalaman ilçesinde bulunan bir devlet Ortaokulu'nda 5 hafta süreyle 20 ders saati boyunca uygulanmıştır. Çalışma, deney grubu 20, kontrol grubu 21 olmak üzere toplam 41 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada ön-test son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma suresince kullanılan veri toplama araçları; Umay (2002) tarafından geliştirilen “Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği” ve araştırmacı tarafından geliştirilen kavrama ve uygulama düzeylerindeki başarı testleridir. Elde edilen veriler, t-testi analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre yaratıcı drama yöntemi, öğrenci başarısını öğretim programında bulunan yöntemlere göre daha çok arttırmıştır. Ayrıca yaratıcı drama yöntemi öğrencilerin matematik dersine yönelik öz-yeterlik algılarını da olumlu yönde etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaratıcı drama yöntemi, öz-yeterlik algısı, matematik

Abstract: The aim of this study is to examine the effects of creative drama-based instruction on students' mathematic self-efficacy and their achievements of the comprehension and application levels in mathematics. The research activities were applied for a total of 20 hours in five weeks at a Middle School in Muğla in the 2012-2013. A total of forty-one students, twenty in the experimental groups and twenty-one in the control groups, participated in the students. Mathematics self-efficacy scale, the comprehension and the application achievement tests were the data collection tools. Data were analyzed with t-test by comparing the average arranged according to pretest-posttest experimental research scores. Results showed that creative drama-based instruction increased students' achievements much more than the method written on the instructional program at prisms unit at sixth grade mathematics lesson. Moreover, creative drama-based instruction increased students' self-efficacy towards mathematics.

Keywords: Creative drama method, self-efficacy, mathematics

Giriş

Toplumların ihtiyaç duyduğu bireyleri yetiştirmesinde en etkili kurumlardan biri planlı ve programlı bir öğretim yürüten formal eğitim, eğitim kurumlarından bir olan okullardır. Okullar, uygulanan eğitim programı aracılığıyla öğrencilere çeşitli beceriler kazandırılmaktadır. Bu becerilerden birisi de sayısal becerilerdir. Sayısal becerilerin geliştirilmesine olanak sağlayan öğretim programlarından biri de matematik dersi (Baykul, 1999). Matematik dersi genel olarak soyut kavramları içermektedir. Bu yönüyle sayısal becerilerin öğrencilere kazandırılmasında öğretmenler çeşitli zorluklar yaşayabilmektedir. Bu zorlukların ortadan kaldırılması için kavramları somut hale getirilebilmesine olanak sağlayan araç-gereç

*Bu makale Özge GEDİK'İN Doc. Dr. Necdet AYKAÇ danışmanlığında “Yaratıcı Drama Yönteminin Matematik Dersinde Öğrencilerin Farklı Öğrenme Düzeylerine ve Özyeterlik Algılarına Etkisi” adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Bilim Uzmanı, Marmaris Ortaokulu, Muğla-Türkiye, e-posta: ozgeusluoz@gmail.com

***Doç Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla-Türkiye, e-posta: necdetaykac@mu.edu.tr

kullanılması kadar aktif öğretim yöntemlerinin kullanılması da etkili bir matematik öğretimi için önemli olanaklar sunabilir.

Öğrenme sürecinin aktif öğretim yöntemlerine uygun olarak biçimlendirilmesi öğrencilerin öğrenme ortamlarına aktif olarak katılarak etkili öğrenmelerine fırsat sunabilmektedir. Çünkü zengin bir öğrenme ortamı sunan aktif öğrenme süreci öğrencilerin birçok duyusuna hitap edebilmektedir. Bu açıdan bakıldığında derslerde aktif öğrenme yöntemleri kullanıldığında öğrencilerin daha etkili öğrendikleri bilinmektedir (Açıkgöz, 2003). Yaratıcı drama da öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katıldığı kendi deneyimleri sonucu öğrenmelerinin kendilerinin yapılandığı aktif yöntemlerden birisidir.

Erdoğan'a (2008) göre yaratıcı drama yöntemi kullanılarak matematik ile ilgili konular daha çabuk ve kalıcı olarak öğrenilebilir. Yaratıcı drama sürecinde öğrenciler oyunsu süreçler içinde öğrendiği için konuları daha çabuk kavrayabilirler. Adıgüzel (2010), yaratıcı dramayı; "bir grupla ve grup üyelerinin yaşantılarından yola çıkarak bir amacın, düşüncenin, doğaçlama, rol oynama (rol alma) vb. tekniklerden yararlanarak canlandırılması" şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi yaratıcı drama öğrencilerin grup çalışmaları içinde öğrenme sürecinin aktif bir ögesi olarak yaşam deneyimleri ile öğrenme sürecini, biçimlendirmektedir. Dolayısıyla bu tür bir öğrenme ortamında bireyin oyunsu süreçler içinde en sıkıcı soyut konuları da somut hale getirerek etkili bir şekilde öğrendiği düşünülebilir. Bu yönüyle yaratıcı drama özellikle matematikteki soyut konuları somutlaştırmada etkili bir yöntem olarak kullanılabilir.

Ortaokul kademesinde öğrencilerin edineceği bilgi ve beceriler açısından her dersin ayrı bir yeri ve önemi vardır. Matematik de bu bilgi ve becerilerin kazandırılacağı ders alanlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak matematik dersi genel anlamda öğrenilmesi ve öğretilmesi zor bir alan olarak bilinir. Öğrenciler açısından bazen "zor", "can sıkıcı", "eğlencesiz" olarak tanımlanan matematik, öğretmenler için ise "öğretimi zor", "öğrenci ilgisi düşük" bir ders olarak değerlendirilmektedir (Çakmak, Duman, Eray, Karakaya ve Özkan, 2001). Matematiğe karşı olumsuz olan ve öğrenme sürecini olumsuz yönde etkileyen algıları olumluya dönüştürmenin ve matematiğe zevkli eğlenceli bir ders haline getirmenin bir yolu da bu dersin yaratıcı drama yöntemiyle işlenmesidir.

Matematiksel kavram ve becerilerin öğretiminde öğretmenin öğrenme ortamında işe koşacağı öğretim yöntemleri büyük önem taşımaktadır. Özellikle de matematik gibi öğrencilerin çoğunun olumsuz tutum geliştirdiği bir dersin öğretiminde yöntem seçiminin doğru yapılması ve etkili yöntemlerin kullanılması oldukça önemlidir (Köroğlu ve Yeşildere, 2003). Matematik dersinde beklenen kazanımlara ulaşılması içinde öğretmenlerin dersin kazanımlarına, uygun olarak yöntem ve teknikleri seçmesi ve etkili bir biçimde bu yöntem ve teknikleri uygulamaya koyması ile mümkün olabilmektedir. Zira derste kullanılan yöntemler, öğretmenin davranışları, kullanılan araç-gereçler, matematiğin mümkün oldukça somutlaştırılması ve öğrencinin zihninde tam oluşması matematik öğretimini etkileyebilmektedir (Altınsoy, 2007). Matematik dersinde yaratıcı drama gibi matematiği somutlaştıran yöntemlerin kullanılmasının, matematiğin daha iyi öğrenilmesine katkı sağlayacağı söylenebilir. Çünkü çocukların en iyi şekilde yaşayarak, oynayarak öğrendikleri bilinmektedir (Erdoğan, 2008). Matematik konularındaki birçok kavram ve bu kavramlara ait tanımlayıcı, açıklayıcı bilgilerde yaratıcı drama ile daha çabuk öğrenilebilmektedir. Yaratıcı drama yoluyla verilen matematik eğitimi, çocukların zihinlerinde oluşabilecek soyut ve karışık matematiksel kavramların somut ve ilgi çekici hale gelmesini sağlayabilmektedir. Bu nedenle ailelerin ve eğitimcilerin matematik eğitiminde çocuklara yaratıcı bir ortam sağlamaları önemlidir (Tanrıseven, 2008).

Matematik dersinde, başta problem çözme yeteneğini geliştirebilme olmak üzere, gerçek yaşamı algılamada ölçme işlemleri yapma ve sayılarla gösterme, varlıkların benzerliklerini, farklılıklarını, büyüklük küçüklüklerini ve konumlarını anlama, araştırma merakına sahip olma, önyargılardan kaçınma, yerinde karar verme, açık fikirli olma vb. amacıyla değişik rol oynamalara yer verilebilir (Üstündağ, 2009). Çünkü yaparak yaşayarak öğrenmeyi temel prensip olarak kabul eden yaratıcı drama, çocukların fiziksel, sosyal, mantıksal-matematiksel bilgiye ulaşmalarında önemli bir basamağı oluşturabilir.

Yaratıcı dramanın matematik eğitiminde kullanılması oyun ve harekete dayalı bir öğrenme ortamı sunduğundan, öğrencilerin aktif öğrenen olmalarına katkı sağlayabilir (Biricik, 1999; Uysal 1996). Yapararak yaşayarak öğrenmenin eğitimde başarıyı arttırdığı bilinmektedir. Yaratıcı drama da yapararak yaşayarak öğrenmenin kullanıldığı öğrenmeler yaratabilmektedir. (Gönen ve Dalkılıç, 1998; Güven, 1995; Özsoy 2003; Akt. Erdoğan, 2008). Bu olumlu öğrenme ortam öğrencilerin matematik dersi kavrama ve uygulama düzeylerindeki başarılarını artırmada önemli bir rol üstlenebilir. Mirasyedioğlu'na (1998) göre matematik kavramları üzerine düşünerek işleyip sonuç çıkarma yerine salt problem çözmeye dayalı bir matematik eğitimi öğrencilerin matematik başarısını olumsuz etkileyebilmektedir. Ayrıca çocuklar daha okula başlamadan önce oyunlar içinde çok çeşitli öğrenmeleri rahatlıkla gerçekleştirmektedirler. Yaratıcı drama içerisinde de oyun önemli bir yere sahiptir. Özellikle oyun, ısınma ve değerlendirme bölümlerin büyük kısmını oluşturur. Adıgüzel'e (2010) göre yaratıcı drama oyununun bütün özelliklerini taşımaktadır. Aksoy (2010) oyun destekli öğrenmelerin öğrencilerin matematik dersinde kazanımlara ilişkin başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Matematik dersinde, gerçek durumların yansıtılması ve gerçek durumların olduğu yerlere gidilmesinin mümkün olmadığı durumlarda yaratıcı dramadan faydalanılabilir. Örneğin alışveriş problemlerinde geçen; kar, zarar, ağırlık vb. durumların kavratılmasında sınıfın bir köşesi bakkal dükkânı haline veya manav haline getirilebilir. Burada öğrencilerin yaptıkları etiketler, sembolik yiyecekler, küçük bir terazi vb. araç ve gereçler bulunabilir (Baykul, 1999). Bunun gibi matematik dersinin yaratıcı drama yönteminden faydalanılarak canlandırılması öğrenciler için anlaşılması zor olarak görünen birçok konunun kolayca anlaşılmasını sağlayabilir. Yaratıcı drama yönteminin, öğrencilerin öğrenmeye motive edilmelerine ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım ettiği, özellikle düşük yetenekli öğrencilere problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olduğu, öğrencilerde başkalarının fikirlerine saygılı olma, hoşgörülü olma, empati kurma ve tartışmayı öğrenme yeteneklerini geliştirmesi gibi birçok duyuşsal ve bilişsel değişkeni olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Erdoğan, 2008). Öğrencide oluşmasını istediğimiz duyuşsal özelliklerden biri de öz-yeterlik algısıdır. Öz-yeterlik algısı, eğitimde üzerinde durulması gereken önemli özelliklerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Aşkar ve Umay, 2001).

Matematik konularının etkili verilmesi için öğrencilerin matematikle ilgili duyuşsal gelişimleri, tutum, özgüven ve matematik kaygılarının da dikkate alınması gereklidir (MEB, 2013). Çünkü bilişsel öğrenmelerin hem de devinışsel öğrenmelerin temeli duyuşsal öğrenmelerdir. Duyuşsal öğrenmeler öğrencilerin bir derse ya da konuya karşı ilgi ve tutumlarını da içermektedir. Senemoğlu (2010) öz-yeterlik algısını; "bireyin, farklı durumlarla baş etme, belli bir etkinliği başarma yeteneğine, kapasitesine ilişkin kendini algılayışı, inancı, kendi yargısı" olarak tanımlarken; Açıköz (1996) kişinin belirli işler karşısında, kendi performansına duyduğu güven olarak tanımlamıştır.

Öğrencilerin gördükleri derslere ilişkin öz-yeterlik algıları, eğitimde başarıyı olumlu ya da olumsuz etkileyen faktörlerden birisi olarak görülmektedir (Coşkun, 2007). Çünkü bireylerin hedeflerine ulaşmasında yeteneklerinin yanı sıra bu yeteneklerini kullanabilmeleri için öz-yeterlik algıları da bulunması gerekmektedir (Ural, 2007). Matematikte öz-yeterlik algısı, bir kişinin matematikle ilgili görevleri başarıyla tamamlaması için kendi yeteneğine dair inançları şeklinde tanımlanmaktadır (Lucas, 1999). Kişiler bir işe başlamadan önce kendi kendilerini motive ederek eylemlerini yönlendirebilirler. Bu noktada kişiler ne yapabilecekleri hakkında algılarını oluşturabildikleri gibi farklı işlerin olası olumlu ve olumsuz sonuçlarına hazırlıklı olabilirler (Bandura, 1993; Akt. Tara vd., 2004) Bu açıardan bakıldığında öz-yeterlik algısı öğrencilerin göstereceği performans üzerinde önemli etkilerde bulunabilir. Aynı şekilde özellikle ağırlıklı olarak soyut konuları içeren bu yönüyle öğrencilerin öğrenme güçlükleri yaşadığı matematik dersi için yaratıcı drama farklı öğrenme ortamlarının oluşmasında etkili bir yöntem olarak kullanılabilir.

Matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrenci başarısı üzere etkisini inceleyen farklı araştırmalar bulunmasına karşın "Prizmalar ve Ölçüler" konusu ile ilgili çalışmalara rastlanmamaktadır. Ayrıca yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı üzerine

etkisine bakılmasına karşın öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine etkisini ortaya çıkaran çalışmalara yer verilmemiştir. Bu yönüyle bu araştırma matematik dersinde yaratıcı drama yöntemi ile “Prizmalar ve Ölçüler” ünitesindeki konularla ilgili olarak öğrencilerin kavrama ve uygulama düzeyindeki erişim düzeylerini ve öz yeterlilik algılarını ortaya çıkarması anlamında alan yazına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırma, yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlik algılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “Kavrama Düzeyi Başarı Testi” ön-test ve son-test erişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “Uygulama Düzeyi Başarı Testi” ön-test ve son-test erişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği” ön-test ve son-test erişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Bu çalışmada, deneme modellerinden ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ön-test son-test kontrol gruplu desen eğitim ve psikolojide çok sık kullanılan deneysel desenlerden biridir. Bu desende deney ve kontrol grubu olarak iki grup belirlenir. Daha sonra iki grupta yer alan deneklerin, uygulama öncesinde bağımlı değişkenle ilgili ölçümleri alınır. Uygulama sürecinde ise etkisi test edilen deneysel işlemler deney grubuna verilirken kontrol grubuna verilmez. Son olarak gruplardaki deneklerin bağımlı değişkene ait ölçümleri aynı araç ya da eş formu kullanılarak tekrar edilir (Akgün, Büyüköztürk, Çakmak, Demirel ve Karadeniz, 2010). Araştırmada kullanılan deney deseni Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Deney Deseni

Grup	Ön-test	Denel İşlemler	Son-test
Deney Grubu	1.Kavrama Düzeyi Başarı Testi	Yaratıcı Drama Yöntemi	1.Kavrama Düzeyi Başarı Testi
	2.Uygulama Düzeyi Başarı Testi		2.Uygulama Düzeyi Başarı Testi
	3.Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği		3.Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği
Kontrol Grubu	1.Kavrama Düzeyi Başarı Testi	Matematik Dersi Öğretim Programı Etkinlikleri	1.Kavrama Düzeyi Başarı Testi
	2.Uygulama Düzeyi Başarı Testi		2.Uygulama Düzeyi Başarı Testi
	3.Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği		3.Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği

Örneklem/Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2012-1013 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında Muğla ili, Dalaman İlçesi’nde bir devlet okulunda öğrenim gören iki şubedeki öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmada araştırmacı 6. sınıflarda ders verdiği için araştırma 6. sınıflar üzerine oluşturulmuştur. İlkokul öğretmenleri ile görüşüldüğünde akademik başarı bakımından birbirine yakın olan sınıflar oldukları bilgisine ulaşılmış ve ilk dönem yapılan deneme sınavında matematik ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Bu iki sınıf arasında kura çekilerek 6 A deney ve 6 D kontrol grubu olarak seçilmiştir. Çalışma, deney grubu 20, kontrol grubu 21 öğrenci olmak üzere toplam 41 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma Grubu öğrenci sayıları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. *Deney ve Kontrol Grubu Öğrencileri*

Öğrenci Sayıları	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Toplam	20	21
Kız	15	11
Erkek	5	10

Veri Toplama

Bu araştırmada, veri toplamak amacıyla 6. sınıf Matematik Dersi “Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi” ne ait kavrama ve uygulama düzeylerinde iki farklı başarı testi, öğrencilerin matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarını belirlemek üzere “Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği” kullanılmıştır.

Başarı Testleri

Başarı testleri araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Araştırma “Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi”ni kapsamaktadır. Bu ünite prizmaların temel elemanlarını, prizmaların alan ve hacimleri ile alan ve hacim ölçme birimlerini kapsamaktadır. Bu noktada öncelikle “Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi”ni kapsayan kazanımlara uygun belirtke tablosu hazırlanmıştır. Belirtke tablosundaki sorular, matematikçi ve aynı zamanda eğitim programcısı olan uzmanın görüşler dikkate alınarak kavrama ve uygulama düzeylerinde sınıflandırılmıştır. Buna göre kavrama düzeyinde 9 kazanım, uygulama düzeyinde 11 kazanım belirlenmiş ve testten maddelerin çıkarılabileceği göz önüne alınarak her kazanıma uygun en az 3 sorudan oluşan çoktan seçmeli iki düzeyde test hazırlanmıştır. Böylece kavrama düzeyinde 40 soru, uygulama düzeyinde 41 soru oluşturulmuştur. Testin geçerliliğini sağlamak için uygulamanın yapıldığı devlet okulunda çalışan Türkçe öğretmeni, matematik öğretmeni ve üniversitede akademisyen olan ölçme değerlendirme uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. Pilot uygulama Muğla’nın Dalaman ilçesinde bir devlet okulunda 7. sınıfta öğrenim gören 95 öğrenci ile yapılmıştır.

Uygulama sonuçlarına göre SPSS 15 programı kullanılarak maddelerin ayırt edicilik analizleri hesaplanmıştır. Genel olarak, ayırt edicilik indekslerinin 0.30 ve daha yüksek olması maddelerin iyi derecede ayırt ettiğini, 0.20-0.30 arasında olması durumunda zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği veya maddenin düzeltilmesi gerektiği, 0.20’den daha düşük olması durumunda ise teste alınmaması gerektiği söylenebilir (Büyüköztürk, 2007).

Yapılan analizlerin sonuçlarına göre kavrama düzeyinde ayırt edici olmayan 10 soru testten çıkarılmıştır. Böylece nihai test 30 sorudan oluşmuştur. Uygulama düzeyinde ise ayırt edici olmayan 9 soru testten çıkarılarak 32 soru ile nihai teste ulaşılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra uygulama düzeyindeki testin güvenilirliğine ilişkin alfa değeri 0.94 olarak; kavrama düzeyine ait alfa değeri ise 0.87 olarak bulunmuştur. Başarı testinde kavrama düzeyine ait örnek sorular bazıları şunlardır;

4 m^3 , 4 dm^3 , 4 cm^3 hacmindeki üç farklı havuzun küçükten büyüğe sıralanışı nasıldır?

Başarı testinde uygulama düzeyine ait örnek soru:

Bir çiftçi 440 m^2 ’lik tarlasının yarısını sattığında geriye kalan tarlası kaç dam^2 olur?

Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

Umay (2002) tarafından geliştirilen ölçek 14 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçme aracında 5’li likert tipi derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 8 adet olumlu ve 6 olumsuz maddeden oluşmaktadır. Toplam ölçeğin alfa güvenilirlik katsayısı toplam için, 0.88 olarak hesaplanmıştır.

İşlem

Araştırmada uygulama yapılacak konu belirlendikten sonra ünite kazanımlarına uygun kavrama ve uygulama düzeylerinde belirtke tablosu oluşturulmuş. Belirtke tablosunda yer alan bazı kazanımlar şunlardır; Prizmaların temel elemanlarını belirler. Alan ölçme birimlerini açıklar. Dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacmini hesaplar. Şeklinde belirlenmiştir. Belirtke tablosundaki kazanımlara uygun yaratıcı drama yönteminin uygulanacağı ders planları hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından “Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi”ndeki kazanımlara uygun olarak yaratıcı drama etkinlik planları Türkçe öğretmeni, matematik öğretmeni ve yaratıcı drama uzmanlarının görüşlerine sunulmuş onları eleştiri ve

düzeltilmeleri doğrultusunda düzenlemeler yapılarak oluşturulmuştur. Ayrıca araştırmada ön-test ve son-testte kullanılan kavrama ve uygulama düzeylerindeki iki ayrı başarı testi uzman görüşleri alınarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Veri toplama araçları, yaratıcı drama etkinlik planları ve öğretim materyalleri hazırlandıktan sonra, araştırmanın yapılabilmesi için gerekli izinler alınmış ve öğrenciler araştırma konusunda bilgilendirilmiştir. Daha sonra ön-test olarak; “Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği”, kavrama ve uygulama düzeylerinde başarı testleri uygulanmıştır.

2012-2013 Eğitim-Öğretim yılının ikinci yarısında, 5 hafta boyunca deney grubuyla yapılan uygulama süresince, “Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi”ne ilişkin toplam 2’şer ders saati olarak 10 oturum gerçekleştirilmiştir. Etkinliklerde yaratıcı dramının aşamaları olan ısınma, canlandırma ve değerlendirmeye uygun çalışmalar yapılmıştır. Bu etkinliklerde gerekli materyallerden bazıları daha önceden hazırlanmış, bazıları ise gruplar içinde öğrenciler tarafından oluşturulmuştur. Ayrıca yaratıcı dramada oluşturulacak etkinliklerin konuya uygun ve öğrencilerin seviyelerine göre olmasına dikkat edilmiş. Bu noktada matematik öğretmenine ve yaratıcı drama liderlerinin görüşlerine başvurulmuştur. Uygulama aşamasında güvenirliliği arttırmak için fotoğraf ve video çekimi yapılmıştır. Kontrol grubunda ise mevcut matematik dersi öğretim programındaki etkinlikler belirtilmiş yöntemlerle (tartışma, soru-cevap, anlatım vb.) gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci bittikten sonra son-test olan “Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği”, kavrama ve uygulama düzeylerinde başarı testleri tekrar uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Analizlere geçilmeden önce normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığının belirlenebilmesi için Kolmogorov-Smirnov testi incelenmiş ve bütün değişkenler için test sonucunun manidar olmadığı görülmüştür. Ayrıca çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde bütün değişkenler için hem çarpıklık hem basıklık değerlerinin -1 ile +1 arasında değiştiği görülmüştür. Bu durumda dağılımın normal olduğu söylenebilir. Varyansların homojenliği varsayımını test etmek amacıyla yapılan Levene Testi sonucuna göre varyansların homojen olduğu görülmektedir ($F=2.30$, $p>.05$).

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin “Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi”de “Kavrama Düzeyi Başarı Testi”, “Uygulama Düzeyi Başarı Testi” ve “Matematik Öz-yeterlik Algısı Ölçeği”ne ilişkin ön-test ve son-test puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenebilmesi amacıyla t-testi analizi yapılmıştır.

Bulgular

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin “Kavrama Düzeyi Başarı Testi” Ön-test ve Son-test Erişilerine İlişkin Bulgular

“Kavrama Düzeyi Başarı Testi” uygulaması için elde edilen verilerle ilişkili ölçümlerin son-test ön-test farkı alınarak erişiler hesaplanmıştır. Bu erişiler arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarının Kavrama Düzeyi Başarı Testi Puanlarının Normallik test Sonuçları

	Grup	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	Sd	p
Uygulama-Erişi	Deney	0.958	20	.498
	Kontrol	0.915	21	.070

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol grubu puanlarının anlamlılık düzeylerinin 0.05 den büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç grupların normal dağıldığını göstermektedir. Parametrik test varsayımları yerine geldiği için Deney ve kontrol gruplarının Kavrama Düzeyi Başarı Testi Erişi puanlarının arasındaki fark bağımsız gruplar t-testi ile incelenmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarının Kavrama Düzeyi Başarı Testi Erişi Puanları Arasındaki Farka İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	Sd	t	P
Erişi-Deney	20	7.55	4.48	39	3.27	.002
Erişi-Kontrol	21	2.62	5.14			

*p<.05

Tablo 4'teki sonuçlar incelendiğinde, deney grubunun erişisinin (\bar{X} =7.55, S=4.48) daha yüksek olduğu görülmektedir. Erişiler arasındaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlıdır [$t_{(39)}=3,27$, p<.05]. Bu durumda denel işlemin öğrencilerin “Kavrama Düzeyi Başarı Testi” puanlarını daha çok arttırdığı söylenebilir.

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin “Uygulama Düzeyi Başarı Testi” Ön-test ve Son-test Erişileri Farkına İlişkin Bulgular

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Düzeyi Başarı Testi Puanlarının Normallik test Sonuçları

	Grup	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	Sd	p
Uygulama-Erişi	Deney	0.919	20	.095
	Kontrol	0.950	21	.334

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol grubu puanlarının anlamlılık düzeylerinin 0.05 den büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç grupların normal dağıldığını göstermektedir. Parametrik test varsayımları yerine geldiği için deney ve kontrol gruplarının Uygulama Düzeyi Başarı Testi Erişi puanlarının arasındaki fark bağımsız gruplar t-testi ile incelenmiştir.

“Uygulama Düzeyi Başarı Testi” uygulaması için elde edilen verilerle ilişkili ölçümlerin son-test ön-test farkı alınarak erişiler hesaplanmıştır. Bu erişiler arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Düzeyi Başarı Testi Erişi Puanları Arasındaki Farka İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	Sd	t	P
Erişi-Deney	20	11.85	6.47	39	2.14	.004
Erişi-Kontrol	21	8.14	4.39			

*p<.05

Tablo 6 incelendiğinde, kontrol grubunun (\bar{X} =8.14, S=4.39) deney grubunun erişisi (\bar{X} =11.85, S=6.47) olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre deney grubu erişisinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Erişiler arasındaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlıdır [$t_{(39)}=2,13$, p<.05]. Bu durumda yaratıcı drama uygulamasına katılan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubuna oranla uygulama düzeyinde daha başarılı olduğu söylenebilir.

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin “Matematik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” Ön-test ve Son-test Erişileri Farkına İlişkin Bulgular

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarının Erişi Düzeylerine İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	Grup	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	Sd	p
Uygulama-Erişi	Deney	.982	20	.954
	Kontrol	.955	21	.418

Tablo 7 incelendiğinde deney ve kontrol grubu puanlarının anlamlılık düzeylerinin 0.05’den büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç grupların normal dağıldığını göstermektedir. Parametrik test varsayımları yerine geldiği için deney ve kontrol gruplarının Uygulama Düzeyi Başarı Testi Erişi Puanlarının arasındaki farka bağımsız gruplar t-testi ile incelenmiştir.

“Matematik Öz-Yeterlik Algısı” ölçeğine ilişkin son-test ve ön-test arasındaki farklar hesaplanmıştır. Bu farklar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Özyeterlik Algısı Ölçeği Erişi Puanları Arasındaki Farka İlişkin Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	Sd	t	P
Erişi-Deney	20	.87	1	39	3,37	.003
Erişi-Kontrol	21	.07	.36			

*p<.05

Tablo 8 incelendiğinde, deney grubu ile kontrol grubu uygulama düzeyi erişim puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$t_{(39)}=3.37$, $p<.05$]. Deney grubunun son-test ve ön-test arasındaki farkın ($\bar{X}=8.14$, $S=4.39$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda denel işlemin öğrencilerin “Matematik Öz-Yeterlik Algısı” ölçeğine ilişkin puanlarını daha çok arttırdığı söylenebilir.

Tartışma / Sonuç ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre deney grubunda uygulanan yaratıcı drama yöntemi 6. Sınıfta “Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi’nde” öğrencilerin erişim düzeylerini kontrol grubunda uygulanan yöntemlere göre daha çok arttırdığı görülmüştür. Öğrenci başarısındaki bu artış hem kavrama hem de uygulama düzeyinde kendisini göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin kavrama ve uygulama düzeyleri üzerinde kontrol grubunda kullanılan anlatım, soru cevap, tartışma vb. yöntemlere göre daha etkili sonuçlar verdiği söylenebilir. Araştırmadan elde edilen bu sonuçta yaratıcı drama yönteminin matematik kavramlarını somut hale getirmesinin etkisi olduğu kadar öğrenme sürecine öğrencilerin aktif olarak katılarak oynusu bir süreçte öğrenmelerinin de önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara alan yazında yer alan birçok araştırma sonucuyla da paralellik göstermektedir. Yapılan araştırmalarda yaratıcı drama yöntemi kullanılarak işlenen matematik dersinin geleneksel yöntemlere göre öğrencilerin başarı ve erişim düzeylerini daha fazla arttırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Bulut ve Aktepe, 2015; Cantürk-Günhan, 2016; Çakır, 2012; Duatepe ve Ubuz, 2004; Hatipoğlu, 2006; Karapınarlı, 2007; Özsoy, 2003; Soner, 2005; Şenol, 2011). Ayrıca Olkun (2003) yaptığı araştırmada öğrencilere prizmalarda hacim konusunun en erken 8. sınıfta verilebileceği bilgisine ulaşmıştır. Eğer daha erken öğretilmesi gerekirse farklı ve uygun etkinliklerle prizmalarda hacim konusunun işlenmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu noktada da yaratıcı drama yöntemi prizmalar konusunun öğretiminde etkili bir işlev görebilir. Yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı fen Bilgisi, Vatandaşlık ve Demokrasi Eğitimi ve Hayat Bilgisi derslerinde de yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarıları üzerinde geleneksel yöntemlere göre daha etkili sonuçlar verdiği saptanmıştır (Karadağ, 2005; Oğur, 2005; Ulubey ve Gözütok 2015; Yalın 2005). Ayrıca yaratıcı drama ve başarıya etkisinin incelendiği meta-analiz çalışmalarında da yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısını diğer yöntemlere göre daha çok arttırdığı belirlenmiştir (Akdemir ve Karakuş, 2016; Ulubey ve Toraman, 2015).

Araştırmada sonucunda başarının yanı sıra yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin matematik dersine yönelik öz-yeterlik algılarını da olumlu şekilde etkilediği görülmüştür. Yaratıcı dramanın uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik öz-yeterlik algıları geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre anlamlı şekilde artmıştır. Bu bulgu, Uygan ve Yenilmez’in (2010) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Araştırmacılar yaratıcı drama yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde geometriye

yönelik öz-yeterlik algı düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, yaratıcı drama yönteminin geometriye yönelik öz-yeterlik algısı üzerinde anlamlı etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin öz-yeterlik algı düzeylerini olumlu yönde arttırdığı söylenebilir.

İlgili alan yazın incelendiğinde, öğrencilerin önemli duyuşsal özelliklerinden biri olan öz-yeterlik algılarının öğrencilerin başarılarıyla ilişkili olduğu belirlenmektedir (Aksoy, 2010; Alıcı, Erden ve Baykal, 2010; Cantürk-Günhan, 2006). Aksoy (2010), araştırma sonucunda, başarı gelişimleri ile öz-yeterlik algıları gelişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğunu belirlemiştir. Gülten ve Soytürk'ün (2013) yaptıkları çalışmada da öğrencilerin geometri öz-yeterlik algılarının Matematik, Fen ve Teknoloji, Türkçe, Sosyal Bilgiler, Müzik ve İngilizce dersi başarı notları ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Araştırma grubundaki öğrencilerin akademik başarı notları arttıkça öz-yeterlik algıları da artmıştır. Bu yönüyle öğrencilerin başarılarının arttıkça öz-yeterlik algılarının da arttığı söylenebilir. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin başarıları üzerinde önemli etkisi olan yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin bu araştırma da olduğu gibi öz-yeterlik algılarını arttırmada da olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir. Bu yönüyle Matematik dersinde etkili bir öğrenme süreci yaratmak için aktif öğretim yöntemlerinden bir olan yaratıcı drama yönteminden yararlanılabilir. Ayrıca yaratıcı drama yönteminin etkili bir şekilde kullanılması için sınıf öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliğinde olduğu gibi drama dersi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde zorunlu ders olarak okutulabilir. Öğretmenlerin yaratıcı drama ve diğer aktif öğretim yöntemlerinin kullanılması konusunda yetkinleştirilmesi için matematik öğretmenlerine yönelik olarak hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenebilir. Bununla birlikte, soyut bir yapıya sahip olan matematik konularını öğrencilere somut yaşantılar yardımıyla kazandırmak amacıyla derslerde yaratıcı drama yöntemine uygun olarak hazırlanan etkinlikler hazırlanıp uygulanabilir. Ayrıca okullarda yaratıcı dramanın rahatça uygulanmasına olanak veren drama salonları, çok amaçlı sınıflar vb. mekânlar oluşturulması sağlanabilir. Araştırma kapsamında alınan değişkenler; kavrama, uygulama düzeylerinde öğrenci başarıları ve öz-yeterlik algıları ile sınırlandırılmıştır. Buna benzer kaygı, tutum vb. değişkenler araştırılması önerilebilir. Ayrıca, çalışmada yaratıcı drama yönteminin "Prizmalar ve Ölçüler Ünitesi"ndeki etkisi araştırılmıştır, matematik öğretim programında yer alan diğer alt öğrenme alanlarında da yaratıcı drama destekli öğretimin etkisi araştırılabilir.

Kaynaklar

- Açıkgöz, K. (1996). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Adıgüzel, Ö. (2010). *Eğitimde yaratıcı drama*. Ankara: Natural Yayıncılık.
- Akdemir, H. ve Karakuş, M. (2016). Yaratıcı drama yönteminin akademik başarı üzerine etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *International Journal of Active Learning*, 1(2), 55-67.
- Akgün, E., Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K.E.Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Aksoy, C.N.(2010). *Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,
- Alıcı, B., Erden, M. ve Baykal, A. (2010). Üniversite öğrencilerinin matematik başarıları ile algılarıyla, problem çözme becerileri, öz-yeterlik algıları, biliş üstü öz-düzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25, 53-68.
- Altınsoy, B. (2007). *Takım oyun turnuva tekniğinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarıları, kalıcılığı ve matematiğe ilişkin tutumları üzerindeki etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,

- Aşkar P. ve Umay, A., (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Biricik, G. (1999). *İlköğretim 2. sınıf matematik öğretiminde aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bulut, A. ve Aktepe, V. (2015). Yaratıcı drama destekli matematik öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1081-1090.
- Cantürk-Günhan G., B. (2006). *İlköğretim II. kademedeki matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin uygulanabilirliği üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış doktora tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,
- Cantürk-Günhan, B. (2016). The effect of drama based learning applied in Turkey on success of mathematics: A Meta-analysis study. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(2).
- Coşkun, G. (2007). *Performansa dayalı durum belirlemenin öğrencilerin matematik dersindeki öz-yeterlik algısına, tutumuna ve başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çakır, B. E. (2012). *Geleneksel öğretim yöntemleri ile dramatizasyon yönteminin ilköğretim 2. sınıf matematik dersinde, öğrencilerin akademik başarı ve kavramların kalıcılık düzeylerine etkisinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çakmak, M., Duman, T., Eray, M., Karakaya, N. ve Özkan, M. (2001) *Ders kitabı inceleme kılavuzu matematik 1-8*, Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Duatepe, A. ve Ubuz, B. (2004) Drama temelli geometri ders planlarının geliştirilmesi ve uygulanması. *Eğitimde İyi Örnekler Konferansı*. Sabancı Üniversitesi.
- Erdoğan, S. (2008). *Drama ile matematik etkinlikleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Gönen, M. ve Dalkılıç, N. (1998). *Çocuk eğitiminde drama*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Gülten, Çağırğan, D. ve Soytürk İ. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin geometri öz-yeterliklerinin akademik başarı not ortalamaları ile ilişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 55–70.
- Hatipoğlu, Y. (2006). *İlköğretim 5. sınıf matematik ders konularının öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karadağ, E. (2005). *Eğitim yönetimi ve öğretim yöntemleri ilişkisi kapsamında drama yönteminin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karapınarlı, R. (2007). İlköğretim 7. sınıf matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı ve kalıcılık düzeyine etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla. Muğla Üniversitesi.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Koroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2003). İlköğretim II. kademedeki matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar, 11 Haziran 2014 tarihinde http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/matematik/bildiri/240d.pdf adresinden alınmıştır.
- Lucas, C.A. (1999). *A study of effects of cooperative learning on the academic achievement and self-efficacy of college algebra students*, University of Kansas, Faculty of the Graduate School, Department of Teaching and Leadership, PhD.
- MEB. (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü:
- Mirasyedioğlu, Ş. (1998). *Temel Matematik 1*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Olkun, S. (2003). Öğrencilere hacim formülü ne zaman anlamlı gelir. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 160-165.

- Oğur, B. (2005). *Drama yönteminin fen öğretimine entegrasyonunun öğrencilerin fen başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Özsoy, N. (2003). İlköğretim matematik derslerinde yaratıcı dramanın kullanılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5, 112–119.
- Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Soner, S. (2005). İlköğretim matematik dersi kesirli sayılarda toplama ve çıkarma işleminde drama ile yapılan öğretimin etkililiği. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şenol, E.N. (2011). İlköğretim matematik dersinde yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerin problem çözme stratejileri, başarı, benlik kavramı ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkisi. Yayımlanmamış doktora tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tanrıseven Üredi, I., Şengül, S. ve Gürdal, A. (2008). Matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak canlandırma kullanılmasının öğrenci başarısına ve hatırlatma düzeyine etkisi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2), 21-33.
- Tara, S., Arturo, O., & William, Y. (2004). Role of mathematics self-efficacy and motivation in mathematics performance across ethnicity. Texas Tech University.
- Ulubey, Ö., & Gözütok, F. D. (2015). Future citizenship, democracy and human rights education with creative drama and other interactive teaching methods. *Eğitim ve Bilim*, 40(182).
- Ulubey, Ö. ve Toraman, Ç. (2015). Yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32).
- Umay, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmenliği programının öğrencilerin matematiğe karşı öz-yeterlik algıları üzerine etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Sempozyumu*, Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Ural, A. (2007) *İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik öz-yeterlilik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Uygan, C. ve Yenilmez, K. (2010). Yaratıcı drama yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlik inançlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18, 931-942.
- Uysal, Ö. (1996). *Eğitim sürecine etkin öğrenci katılımının öğrenme sonuçlarına etkisi* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Üstündağ, T. (2009) *Yaratıcı drama öğretmenimin günlüğü*, Ankara: Pegem Akademi.
- Yalım, N. (2005). İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Extended Abstract

By means of curriculums applied in the educational institutions, students are provided to gain various skills. One of these skills is regarded as numerical skills. Besides, one of the curriculums which enable students to develop numerical skills is the curriculums of mathematics course (Baykul, 1999). In order for the students to gain these skills, the use of active teaching methods is as significant as creating an effective learning environment. Moreover, it is required that students are active learners in the learning environments and they participate in the courses actively so as to increase the quality of learning because active learning appeals to many senses of students. It is known that students can learn more effectively, when active learning methods are applied in the courses (Acikgoz, 2003). Hence, creative drama plays an important role in terms of contributing to the active learning of students.

By applying creative drama method, subjects about mathematics can be learnt by students more quickly and permanently. In the process of creative drama, students can comprehend the subjects more quickly as they learn them by playing (Erdogan, 2008). Creative drama forms the learning process with life experiences of students which can be regarded as an active element of learning environment in which students learn through group works and therefore creative drama enables students to create their own learning. Hence, in such an environment students are able to learn even the most boring and abstract subjects through playing games and by transforming the abstract subjects into concrete ones. Furthermore, the negative perceptions of students regarding mathematics might have a negative influence on the learning process and creative drama can be regarded as a teaching way to change these negative perceptions into positive and also to make mathematics an enjoyable and fun course.

The methods applied in a course, teacher's behaviors, materials and instruments, concretization of mathematics as much as possible and also total comprehension of students have a great influence on teaching mathematics (Altinsoy, 2007). Thereby it can be stated that applying an active teaching method such as creative drama which can enable to concretize the mathematics course might contribute to students in terms of learning mathematics in a better way. Children can learn best by doing and playing (Erdogan, 2008). Many concepts in the subjects of Mathematics and definitive and descriptive information regarding these concepts can be learned more quickly by creative drama method. Mathematics education given by means of creative drama method maintains that the abstract and complicated mathematical concepts which might reveal in students' minds are transformed into concrete and interesting concepts. That's why it is rather important that the families and educators provide children with a creative environment in teaching mathematics (Tanriseven, 2008).

In Mathematics course, various role-plays might be given place for developing problem solving ability, being in the first place and for many other purposes such as doing some measurements upon perceiving the real life and presenting them with numbers, comprehending the similarities, differences, sizes and locations of entities, having curiosity to make research, retrieving from prejudices, making decisions and being open-minded (Ustundag, 2009). That's why creative drama method, which takes learning by doing as the fundamental principle, might have an important step for students to reach physical, social and logical-mathematical information.

Within the scope of mathematics course, creative drama can be utilized in conditions in which reflecting the real situations and going to the places where real situations occur is not probable (Baykul, 1999). It is obvious that creative drama method helps students be motivated for learning and continue their attention; it also has effect on especially students with low abilities to gain problem solving and high level thinking skills; besides it positively affects many cognitive and affective variables of students such as developing the abilities of being respectful to others' opinions, being tolerant, emphasizing with others and learning how to make discussions (Erdogan, 2008). In addition, one of the cognitive skills which students are expected to develop is the self-efficacy perception. Having been confronted in literature, self-efficacy perception is one of the most important characteristics that should be given a great deal of importance in the educational process (Askar & Umay, 2001).

Students' self-efficacy perceptions towards a course is regarded as one of the most important factors which affects academic achievement in education either positively or negatively (Coskun, 2007) because, in order for individuals to reach their purposes, individuals should not only have these aforementioned abilities but also they should have self-efficacy perceptions (Ural, 2007). Self-efficacy perceptions in mathematics can be described as the beliefs of individuals regarding their abilities to successfully complete tasks about mathematics (Lucas, 1999). Individuals motivate themselves before beginning a particular job or task and they direct their own actions. Thereby self-efficacy perception might have an important effect on the performances which will be demonstrated by students. Similarly, creative drama can be an effective method to create different learning environments in mathematics course in which students have learning difficulties due to the fact that the course includes particularly abstract

subjects. From this aspect, this study tries to seek answers to the question of “What is the effect of creative drama method on different learning levels and self-efficacy perceptions of students in teaching mathematics?” Hence, the purpose of this study is to determine the effect of creative drama method, which is applied in teaching mathematics, on different learning levels and self-efficacy perceptions of students

Method

In the study, one of the experimental methods, pre-test post-test control grouped design was applied. In order to collect data, not only two different academic achievement tests on the levels of comprehension and practice regarding “the Chapter of Prisms and Measurements” belonging to 6th grade Mathematics Course were developed but also “Mathematics Self-Efficacy Perception Scale” was applied in order to determine students’ self-efficacy perceptions regarding Mathematics course.

In developing the academic achievement test, one of the data collection instruments of this study, firstly a table of specifications which is appropriate for the objectives of “the Chapter of Prisms and Measurements” was prepared. The questions taking place in the table of specifications were classified in terms of comprehension and practice levels. According to this, 9 objectives in the comprehension level and 11 objectives in the practice level were determined and considering that some questions could be omitted from the test, according to two aforementioned levels at least three multiple choice questions for each objective was prepared. Therefore, 40 questions in the level of comprehension and 41 questions in the level of practice were prepared. In order to maintain the validity of the multiple choice test, the opinions of a Turkish Language teacher, Mathematics teacher and testing and evaluation expert were taken. The pilot application was conducted with 95 students studying at 7th grade in Cumhuriyet Secondary School in the Dalaman county of Mugla.

According to the results of the data analyses, 10 non-distinguishing questions at the level of comprehension were omitted from the test. By this way, the final form of the test was created consisting of 30 questions. Besides, at the level of practice, 9 non-distinguishing questions were dismissed from the test and the final test comprising of 32 questions was attained. After the questions were omitted, the Cronbach’s alpha consistency coefficient was calculated as 0.94 at the level of practice and 0.87 at the level of comprehension.

On the other hand, Mathematics Self-Efficacy Perception Scale was developed by Umay (2002). The scale, which is a 5 point Likert scale, consisted of 14 items. 8 of these items were positive and 6 of them were negative. The Cronbach’s alpha consistency coefficient for the scale was calculated as 0.88.

The application of the study was conducted in the second term of 2012-2013 academic year. The application lasted for 5 weeks and during this period, experimental group was applied activities about “the Chapter of Prisms and Measurements” by using creative drama method for totally 10 sessions each of which consisted of 2 course hours. However, the control group was applied the activities about the aforementioned chapter, all of which were included in the current curriculum of mathematics course.

In the data analysis process, t- test analysis was utilized in order to determine whether or not the pre-test and post- test arithmetic mean scores of students belonging to experimental and control groups differed significantly in terms of “Comprehension Level Academic Achievement Test”, “Practice Level Academic Achievement Test” related to “the Chapter of Prisms and Measurements” and “Mathematics Self-Efficacy Perception Scale”.

Results and Discussion

According to the results obtained from this present study, creative drama method, which was applied to experimental group on 6th grade regarding “the Chapter of Prisms and Measurements”, was determined to increase the academic achievement levels of students more when compared to the other methods applied to the students in the control group. This increase in the academic achievement was identified not only at the level of comprehension but also at

the level of practice. Therefore, it can be asserted that creative drama method might be much more effective in terms of increasing the academic achievement of students when compared to other methods included in the curriculum. This result corresponds to many findings of the studies taking place in the related literature (Soner, 2005; Ozsoy, 2003; Cakir, 2012; Senol, 2011; Hatipoglu, 2006; Duatepe and Ubuz, 2004). Similarly, according to the study of Ozsoy (2003), it was concluded that creative drama method which was applied in mathematics course increased academic achievement. Likewise, in the study of Cakir (2012), which investigated the effectiveness of creative drama method on mathematics course in the elementary 2nd grade, it was identified that there was significant difference in favor of experimental group, who were applied creative drama method. According to this study, it was asserted that in addition to academic achievement, creative drama had a positive effect on the self-efficacy levels of students regarding mathematics course. The self-efficacy levels of students belonging to the experimental group who were applied creative drama method were determined to increase more when compared to students in the control group who were applied traditional teaching methods. According to the study of Aksoy (2010), which was conducted in order to determine the effect of creative drama on the self-efficacy levels of 7th grade students towards geometry in mathematics, it was stated that creative drama method had a significant effect on the self-efficacy levels of students towards geometry. In this sense, it can be concluded that creative drama method increases the self-efficacy levels of students towards mathematics in a positive way.