

Yaratıcı Dramanın Matematik Eğitiminde Kullanılması: Kümeler Alt Öğrenme Alanında Bir Uygulama

Asuman DUATEPE*
Pamukkale Üniversitesi

Oylum AKKUŞ**
Hacettepe Üniversitesi

Özet

Bilgi çağının gereklilikleri eğitime de yansımıştır. Milli Eğitim Bakanlığınca yapılan İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programlarındaki yeni değişiklikler bu yansımanın kaçınılmaz bir sonucu olarak görülebilir. Yeni matematik programlarının önerdiği matematik öğretimi süreci, öğrenciyi etkin kılan, matematiksel düşüncelerini sınıf içinde paylaşmasına olanak tanıyan, matematiğin anlayarak ve ilişkilendirilerek öğrenilmesini sağlayan bir öğretim sürecidir. Bu sürecin sınıflarda işlerlik kazanması için kullanılabilecek öğretim yöntemlerinden biri de yaratıcı dramadır. Bu yazının amacı yaratıcı dramanın matematik öğretiminde bir yöntem olarak kullanımını örneklendirmektir. Bu amaçla ilköğretim altıncı sınıf düzeyinde kümeler alt öğrenme alanında hazırlanan yaratıcı drama temelli bir matematik ders planı sunulmuştur. Bu plan çerçevesinde yaratıcı dramanın aşamalarının matematiksel kavramların öğretiminde nasıl bir rol oynayacağı tartışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Matematik eğitimi, yaratıcı drama, drama temelli öğretim, kümeler

Abstract

The information age has some reflections on educational systems. The new reform based attempts in Turkey's mathematics programs could be interpreted a consequence of it. This new elementary mathematics program requires students to be active cognitively in teaching and learning process in mathematics classrooms. It allows students to share mathematical ideas in the mathematics classrooms. Creative drama is one of the teaching method that can make this kind of learning possible in classroom environments. As an example, sample lesson plan about sets for sixth grade students was presented in this paper. By the help of this lesson plan, the role of creative drama as a teaching method in mathematics education was discussed.

Keywords: Mathematics education, creative drama, drama based instruction, sets.

(*) Yrd. Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, E-posta: aduatepe@pau.edu.tr

(* *) Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, E-posta: oyluma@hacettepe.edu.tr

Giriş

Bilgi çağında olan dünyanın, her alanındaki büyük ölçekli değişiminden eğitim de payına düşeni almaktadır. Çağdaş eğitim anlayışına göre temel amaç motivasyonları yüksek, yaratıcı düşünen, üreten, sadece alan bilgisiyle sınırlı kalmayıp gerek güncel ve sosyal konularda gerekse evrensel alanlarda kendilerini geliştirebilen öğrenciler ve öğretmenler yetiştirmektir (Özden, 2003). Bu açıdan bakıldığında farklı öğrenme biçimleri, sınıf içi işbirlikli çalışmalar, problem çözme, yaratıcılığı artırmak için düzenlenen etkinlikler her sınıf düzeyinde önem kazanmaktadır. Dewey'in "yaparak öğrenme" ilkesinden hareketle öğrencilerin öğrenme sürecine etkin olarak katılması amacıyla yaratıcı dramının bir yöntem olarak sınıfta kullanılması oldukça önem kazanmaktadır (Courtney, 1968).

Yaratıcı drama, bir kavramı, bir olayı, bir olguyu, grubun geçmiş yaşantılarından yola çıkarak tiyatro tekniklerini kullanıp oynusu süreçler içinde canlandırmaktır (San, 1991). Öğretim yöntemi olarak kullanıldığında, öğrencilere doğaçlama yapımları, doğaçlamalar içinde role girerek verilen durumu analiz etmeleri, bir çalışma için ekip olarak hareket edebilme serbestliği kazandırdığı bir yöntem olarak düşünülebilir (Freeman, Sullivan, ve Fulton, 2003). Yaratıcı drama etkinlikleri öğrenci merkezli eğitim sürecinin bir parçasıdır (Annarella, 1999). Temelde öğrencilerin gereksinimlerinden, ilgi alanlarından ve deneyimlerinden yola çıkarak bir lider rehberliğinde öğrencilerin yaratıcı düşünceler geliştirmelerini sağlamaya, duygularını rahat ifade etmeye yöneliktir. Drama temelli öğretimde, öğrenciler bilgiyi pasif alıcılar gibi öğretmenden almak yerine bilişsel süreçlerinin farkında olarak kendileri yapılandırır. Bu nedenle eğitiminde yaratıcı drama için yapısalcı yaklaşımın bir yöntemidir denebilir.

Yaratıcı Dramanın Matematik Eğitiminde Kullanımı

Günümüzde matematiği kullanabilme ve anlayabilme gereksinimi hızla artmaktadır. Deği-

şen bu gereksinime göre okullarda verilen matematik konuları ve matematiğin sunuluş biçimi de gözden geçirilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığının İlköğretim Matematik Dersi Eğitim Programlarında (1. - 8. sınıflar) yaptığı değişiklikler bu gereksinimin önemli bir göstergesidir (MEB, 2005a; MEB, 2005b).

Yeni öğretim programları, öğrencinin öğrenme sürecinde etkin katılımcı olması gerektiğini önemle vurgulamaktadır. Özellikle matematik dersi öğretim programında yapılandırmacı bir anlayışla, öğrencinin sahip olduğu bilgi, beceri ve düşünceleri, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanması gerektiği üzerinde durulmuştur. Öğrencilerin bireysel öğrenmelerini sağlayabilecek ortamlar oluşturulması, sınıf içi tartışmalarla ortak matematiksel doğruların ve anlamların bulunması gerekliliğinin de altı çizilmiştir (MEB, 2005a; MEB, 2005b). Yeni matematik dersi öğretim programında öngörülen değişiklikler için belirlenen belli başlı ölçütler şunlardır:

- (a) Öğretim somut deneyimlerle başlamalıdır.
- (b) Öğrenci motivasyonu dikkate alınmalıdır.
- (c) Anlamlı öğrenme amaçlanmalıdır.
- (d) Öğrenciler matematik bilgileriyle iletişim kurmalıdır.
- (e) İlişkilendirme önemsenmelidir.

Sözü edilen bu maddelerin içerikleri incelendiğinde, her bir maddede belirlenenlerin drama temelli öğretim ile gerçekleştirilebileceği açıkça görülebilir. Bu açıdan drama temelli öğretim yeni matematik dersi programının da önerdiği bir öğretim yöntemi olarak sayılabilir.

Dramanın matematik eğitiminde kullanımına yönelik yurt dışında yapılan üç çalışmaya rastlanmıştır (Omniewski, 1999; Saab, 1987; Southwell, 1999). Saab (1987)'in çalışmasında matematiksel kavramlar öğretilirken bedensel katılım, müzik kullanımı gibi yaratıcı çalışmalarda, dramının bazı öğelerinin kullanıldığı görülmektedir. Ancak

bu çalışmadaki etkinliklerin anlamlı öğrenmeyi sağlamak yerine hatırlamayı ve hafızada kalmayı kolaylaştırıcı nitelikte olduğu gözlenmiştir. Southwell (1999) ise çalışmasında matematik dersinde dersin başı, ortası ya da sonunda motivasyonu artırmak üzere gerilim anlarının kullanılmasına ilişkin örnekler vermiştir. Omniewski (1999) müzik, sanat, dans ve dramanın bir arada kullanıldığı sanat karışımı (art infusion) adını verdiği yöntemin 49 tane ikinci sınıf öğrencisinin matematik başarısına etkisini araştırmıştır. Üç farklı grup üzerinde yapılan çalışmada birinci grup sanat karışımı yöntemi ile, ikinci grup yenilikçi müdahaleci yöntemle (innovative manipulative approach), son grup ise matematik ders kitabına göre eğitim almıştır. Gruplarla örüntüler, sınıflama ve grafik konularında 45'er dakikalık altı hafta süren bir çalışma yapılmıştır. Gruplara matematik başarısı ve sayı örüntülerini konu alan testler verilmiştir. Sonuçlara göre sanat karışımı grubu diğer gruplardan daha başarılı olmuştur.

Ülkemizde bu alanda, geometri öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Duatpe (2004) bu çalışmada drama temelli öğretimi, geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırarak yedinci sınıf öğrencilerinin geometri (açılar ve çokgenler, daire ve silindir) başarılarına, bu başarıların kalıcılığına, “van Hiele” geometrik düşünme düzeylerine, matematiğe ve geometriye karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan öğrenciler ve sınıftaki gözlemci öğretmenle görüşmeler yapılarak, bu yöntemin öğrencilerin öğrenmelerine, arkadaşlık ilişkilerine ve kendilerine ilişkin farkındalıklarına etkisi hakkındaki görüşleri belirlenmiş, yöntemin öğretmen ve öğrenci rollerine etkisine yönelik görüşler alınmıştır.

Çalışma bir devlet okulunda bulunan üç yedinci sınıf üzerinde 2002-2003 öğretim yılında 30 ders saati (yedi buçuk hafta) sürmüştür. Yapılan analizler sonucunda, deney ve kontrol grupları arasında açılar ve çokgenler; çember ve daire başarı testleri, bu başarıların kalıcılığı testi, “van Hiele” geometrik düşünme düzeyleri testi, matematik ve geometri tutum ölçeklerinden alı-

nan puanlara göre deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerin ve deney grubundaki dersleri gözleyen öğretmenin görüşmelerde ifade ettikleri düşüncelere göre; deney grubu öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre daha iyi performans göstermesi drama temelli öğretimin şu özellikleriyle ilişkilendirilmiştir: aktif katılımı gerektirmesi, grup çalışması ortamı yaratması, günlük hayat örneklerinin doğaçlamasını içermesi, iletişim şansı yaratması, anlamlı öğrenmeyi sağlaması, kalıcı öğrenmeye yol açması ve öğrencilerin kendilerine ait farkındalığını sağlaması.

Tanrısever (2000) çalışmasında yaratıcı drama tekniklerinden biri olan dramatizasyonun matematik öğretiminde bir problem çözme stratejisi olarak kullanılmasının öğrencilerin başarısına ve hatırlama düzeyine etkisini araştırmıştır. Dramatizasyon bu çalışmada “öğrencilerin istedikleri anda yaşayamayacakları olayları ve duyguları temsil yoluyla yansıtmaları için yapılan bir etkinlik” olarak tanımlanmıştır. Çalışmada deneme-tarama modeli kullanılmıştır. Deney ve kontrol olmak üzere iki beşinci sınıfta uygulama gerçekleştirilmiş ve toplam 76 ilköğretim 5. sınıf öğrencisi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Kontrol grubunda problemler doğrudan okunarak tahtada geleneksel problem çözme aşamaları izlenerek çözülürken, deney grubunda aynı problemler dramatizasyon yoluyla çözülmüştür. Deney grubunda öğrenciler gruplara ayrılmış, problemlerde belirtilen roller rol kartları oluşturularak dağıtılmış, öğrenciler rollerine uygun diyalogları ve materyalleri oluşturmuşlar, dramatize edip, sonucu işlemsel olarak ifade etmişlerdir. Çalışmadan önce rutin olmayan 10 problemde oluşan bir ön test, benzer sorulardan oluşan bir son test ise çalışma bitiminde gruplara aynı şartlarda uygulanmıştır. Dramatizasyon yoluyla problem çözmenin geleneksel yol ile kıyaslandığında öğrencilerin matematik dersi başarılarını artırdığı bulunmuş ve hatırlamayı olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmaların yanı sıra Özdemir ve Akkuş-Çıkla (2005)’nin araştırmasında, sınıf öğretmen-

liği öğretmen adaylarından yaratıcı drama temelli matematik ve fen öğretimi için ders planı geliştirmeleri istenmiştir. Katılımcılarla önce yaratıcı drama uygulamaları yapılmış ve yaratıcı drama temelli matematik ve fen öğretimine yönelik iki örnek tanıtılmıştır. Bu uygulamalardan sonra, öğretmen adaylarından ilköğretim ilk kademe fen ve matematik konularından herhangi birini seçerek yaratıcı drama yöntemini temel yöntem olarak ele alıp seçilen kazanımlara yönelik ders planı hazırlamaları istenmiştir. Hazırlanan planlarda öğrencilerin matematik ve fen kavramları ile yaratıcı drama aşamaları arasında anlamlı bağlar kurdukları ancak canlandırma kurgularında dramatik an yaratma kısmı için zayıf kaldıkları ortaya çıkmıştır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı sayılar öğrenme alanında, kümeler alt öğrenme alanına ilişkin yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı bir ders planı sunmaktır. Altıncı sınıf düzeyinde bu alt öğrenme alanına yönelik 60 dakikalık bir plan ekte verilmiştir. Aşağıda bu etkinliğin basamakları incelenerek yaratıcı dramanın matematik eğitiminde kullanımının önemli noktaları vurgulanmıştır.

Yaratıcı dramanın matematik eğitiminde kullanımına örnek sunmak üzere seçilen altıncı sınıf kümeler alt öğrenme alanında öğrenciler, ilköğretim ilk kademede edinilen matematiksel bilgi ve süreçlerden sonra matematiğin soyut yapısıyla tanışmaya başlarlar. Bu anlamda somut yaşantıları işe koşmak ve bu yaşantılardan soyut çıkarımlar yapmak için bu alt öğrenme alanında yaratıcı dramanın bir yöntem olarak kullanılması oldukça önem taşımaktadır.

Alanyazın taramasında da görüldüğü gibi gerek yurt dışında gerekse ülkemizde drama temelli öğretimin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik çalışmaların sayısı azdır. Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programı ölçütlerine uyan bu öğretim yönteminin kullanılmasına yönelik ders planları oluşturmak, bu yöntemin kullanımını desteklemek adına önemli bir adım olacaktır.

Kümeler Alt Öğrenme Alanına Yönelik Yaratıcı Drama Yönteminin Kullanıldığı Ders Planının Açıklaması

Kümeler alt öğrenme alanına yönelik ekte verilen yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı ders planının aşamaları aşağıda açıklanmıştır.

Drama temelli ders planları temel olarak 3 kısımdan oluşmaktadır: başlama, gelişme ve sonlandırma (Heining, 1988). Adıgüzel (2002) ise yaratıcı drama aşamalarını; ısınma, canlandırma ve değerlendirme olarak adlandırmıştır. Genel anlamda dersin başlama kısmında ısınma çalışmalarına yer verilir. Isınma çalışmalarında genellikle bir sınıf ortamı yaratmak, öğrencilerin grup arkadaşları ile etkin iletişim içerisinde olacağı atmosferi yaratmak amaçlanır (Cotrell, 1987). Ekte verilen etkinliğin ısınma çalışmalarında öğrencilerin hoşlarına gidebilecek şekilde birinci ısınma çalışmasının müzik eşliğinde gerçekleştirilmesi planlanmış, ikinci ısınma etkinliğinde ise öğrencilerde heyecan uyandıracak ve yarışma havasında geçecek bir oyuna yer verilmiştir. Ayrıca kümeler alt öğrenme alanına ilişkin temel kavramların hatırlatılmasına yönelik unsurlar da, ısınma oyunlarında yer almıştır.

Dersin ikinci bölümü olan gelişme etkinliklerinde ise, canlandırmalara yer verilmiştir. Canlandırmalar ile öğrencilerin hem grup çalışması yapabilmesi, grup içi iletişim kurması, birlikte çalışmayı öğrenmesi hem de kümeler alt öğrenme alanına ilişkin kavramların pekiştirilmesi ve yeni kavramların işlenmesi amaçlanmıştır.

Drama temelli derslerde yer alan sonlandırma kısmında ise edinilen bilgiler, öğrencilerin değişik rollerde sunumları, yapmış oldukları özetler veya çözdükleri problemler ile özetlenmekte ve tekrarlanmaktadır. Ekte yer alan etkinlikte, dersin sonunda konuların role girerek tekrarlanması hedeflenmektedir. Ayrıca ders planında yer alan ara değerlendirmeler yardımıyla, öğrencilerin her aşama sonunda verilmek istenen bilgiyi kazanıp kazanmadıkları anında yoklanmaktadır. Önerilen değerlendirme kısımlarında öğrencilere sınıfın durumuna göre verilenler dışında da sorular yöneltilebilir.

Kümeler alt öğrenme alanına yönelik yaratıcı drama yönteminin kullanıldığı ders planı

Sınıf Düzeyi: 6. sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Kümeler

Süre: 60 dakika

Ön Koşul Bilgileri: Küme ve kümenin elemanı kavramlarının bilinmesi

Kullanılan Araç Gereçler: CD çalar.

Sınıf Düzeni: Tartışma ve deftere yazma kısımlarında sınıf U düzeni şeklinde oturtulur, uygulama süresince ise öğrenciler sıraların U şeklini almasıyla oluşan boşluklarda hareket ederler.

Beklentiler: Kümeler konusuyla ilgili temel kavramları ve işlemleri kavrama

Tablo 1

Planlanan Uygulamalar İçin Tahmini Süre

Planlanan Uygulamalar	Tahmini Süre (dk.)
ISINMA	
A) Grup Olalım	7
Ara değerlendirme	4
B) Nerede Durmalı	7
Ara Değerlendirme	4
CANLANDIRMA	
Hazırlık	3
Canlandırma	17
Ara Değerlendirme	3
DEĞERLENDİRME	15

Isınma

A) Grup Olalım

1. Öğrencilere biraz sonra müzik açılacağı ve onlardan müzik eşliğinde sınıfta dolaşmalarının isteneceği söylenir. Müzik çal-

makta iken müziğin arada durdurulacağı ve yönergeler verileceği, herkesin bu yönergelere uyması gerektiği anlatılır.

2. Müzik açılır. Öğrenciler müzik eşliğinde sınıfta dolaşırlar.
3. Müzik durdurulur. Öğrencilerden en yakınlarında duran 3 kişi ile grup oluşturmaları, her bir grubun diğer gruplardan farklı bir hareket yapıp donması istenir. Gruplar hareketlerini oluşturunca tekrar müzik açılır sınıfta dolaşmaya devam etmeleri istenir.
4. Müzik tekrar durdurulur. Öğrencilerden en yakınlarında duran 5 kişi ile grup oluşturmaları, bir önceki basamaktaki gibi her bir grubun diğer gruplardan farklı bir hareket yapıp donması istenir. Gruplar hareketlerini oluşturunca tekrar müzik açılır ve öğrencilerden sınıfta dolaşmaya devam etmeleri istenir.
5. Aynı çalışma müziğin sonraki durduruluşlarında 4, 8, 10... kişilik gruplar oluşturulması istenerek devam ettirilir.

Ara Değerlendirme

Bu kısımda oyundaki matematiksel kavramları açığa çıkarmak için aşağıdaki gibi sorular tüm sınıfa yöneltilebilir.

Oyunda oluşturduğunuz gruplar hangi matematiksel kavrama benziyordu?

(Burada öğrencilerden “küme” yanıtı beklenmektedir. Öğrenciler bu yanıtı ulaşamazlarsa, çeşitli nesne ya da kişilerin bir araya getirilmesi ile oluşan gruplara ne ad verilir gibi sorularla öğrencilerin küme kavramını hatırlamaları sağlanır. Öğrencilerin etkinlikte yapılan çalışmada oluşan grupların, kümelere benzediğini fark etmeleri sağlanır).

Oyunda oluşturduğunuz gruplar neden kümeye benziyordu?

Oyunun her bir aşamasında her kümede kaç eleman vardı?

Kümelerde bulunan elemanların hepsi aynı mıydı?

Oluşan kümelerin ortak özelliği nedir?

B) Nerede Durmalı?

1. Öğrencilere biraz sonra müzik açılacağı ve müzik eşliğinde sınıfta dolaşmalarının isteneceği söylenir. Müzik çalmakta iken arada durdurulacağı ve yönergeler verileceği, herkesin bu yönergelere uyması gerektiği anlatılır.

Müzik açılır. Öğrenciler müzik eşliğinde sınıfta dolaşırlar.

2. Sınıfta tahtanın ön kısmı boşaltılır. Burada oynanacak olan “Nerede Durmalı?” oyunu öğrencilere anlatılır. Bu kısımda sağ taraftaki duvarın önündeki boş alanın “boş küme”, sol taraftaki duvarın önündeki boş alanın “evrensel küme”, iki duvarın tam ortasındaki boş alanın ise “eleman” olarak adlandırılacağı söylenir. Lider karışık olarak “boş küme”, “eleman” ve “evrensel küme” der. Öğrenciler hangi terimi duyarlarsa o terimle adlandırılan bölgeye giderler. Amaç bölgelerin yerini şaşırmadan uygun yere hızlıca gidebilmektir. Bu şekilde oyun oynanırken şaşırp yanlış yerde duranların oyundan eleneceği hatırlatılır.
3. Oyun bu şekilde 8-10 kez oynanır. Oyunda hızlı ya da yavaş yönergeler verilerek öğrencilerin yönergeyi daha dikkatli dinlemeleri sağlanır.

Ara Değerlendirme

Bu kısımda oyunda hatırlatılmak istenen matematiksel kavramları açığa çıkarmak için aşağıdaki gibi sorular tüm sınıfa yöneltebilir.

Oyunda geçen “boş küme”, “eleman” ve “evrensel küme” kavramları ne anlama geliyordu?

Bir uca boş küme diğer uca evrensel küme ortaya da eleman denilmesinin sebebi ne olabilir?

Canlandırma

Hazırlık

1. Öğrencilerden üçer kişilik gruplar oluşturmaları istenir. Grupları istedikleri kişilerle yapabilecekleri söylenir. 3 tane sözcük verileceği onlardan sadece bu sözcüklerin ve rakamların geçtiği bir doğaçlama yapmaları istenir. Verilecek sözcükler “Venn şeması”, “Küme”, “Cantor”dur. Yapılacak doğaçlamanın bir mekanda geçeceği ve bu sözcükler dışında bir sözcük kullanılmayacağı hatırlatılır. Öğrencilerden sadece bu sözcükleri kullanarak istedikleri konuşmaları yapmaları istenir (Burada özellikle bu sözcüklerle doğaçlamaların yapılması uygun görülmüştür. Normal konuşmaların geçeceği bir doğaçlamada mekâna ipucu verebilecek herhangi bir sözcüğün kullanılması, hangi nesnelerin o mekanda var olduğuna da ipucu olabilir).

Canlandırma

2. Bu yönerge doğrultusunda öğrenciler doğaçlama için hazırlık yapmaya başlarlar, aralarda dolaşarak gerekli durumlarda öğrencilere yardımcı olunur.
3. Gruplar hazır olduktan sonra ilk olarak hangi grubun doğaçlamasını sunmak istediği sorulur. Gönüllü gruplardan başlanarak tüm grupların doğaçlamalarını sunmaları istenir. Doğaçlamalar süresince çok sessiz olunması gerektiği vurgulanır. Her bir grubun, doğaçlamaları izlerken bu doğaçlamanın nerede geçtiğini tahmin edip bu mekanda olabilecek nesnelerin oluşturduğu kümeyi not etmesi istenir.

Ara Değerlendirme

Canlandırmadaki matematiksel kavramları açığa çıkarmak için aşağıdaki gibi sorular tüm sınıfa yöneltebilir.

Her grup tahminlerini yaptı, şimdi bu nesnelerin oluşturdukları kümeleri tahtaya yazalım. 1. doğaçlama için hangi kümeler yazıldı? Şimdi tahtada birçok küme var, bu kümeleri ortak bir

şema ile göstermek istesek nasıl gösterebiliriz? (Öğrencilerden belirledikleri kümeleri Venn şeması yardımı ile göstermeleri ve bu gösterimde kesişim kümelerini fark etmeleri beklenmektedir. Bunun için küçük ipuçları verilebilir; örneğin hangi kümelerde ortak eleman olduğu, bu elemanların bir kümede kaç kez yazılması gerektiği sorulabilir. Bu sorulardan kesişim kümesinin anlamı ortaya çıkarılarak örneklerle pekiştirilebilir.)

Tüm sınıfın mekânda belirlediği nesnelere ilişkin tahminlerini yazmak için oluşturduğumuz kümeyi nasıl gösterebiliriz? (Öğrencilerin birleşim kümesini bulmaları için de kesişim kümesinde olduğu gibi, küçük ipuçları verilebilir. Örneğin, yazılan kümelerdeki tüm elemanların bir araya gelmesiyle biz bu elemanları birleştirmiş olduk ve yeni bir küme oluşturduk, bu kümeye bir ad arıyoruz denebilir.)

Değerlendirme

1. Öğrencilerden sınıf kümesinin elemanı olduklarını düşünmeleri istenir.
2. Bu kümenin başka ne gibi elemanları olacağı sorulur.
3. Küme elemanları olarak bu derste neler öğrendiklerini anlatmaları istenir.
4. Bu etkinlik yapılırken sınıfta olmayan öğrenciler için, yapılan etkinlikte öğrendikleri matematiksel kavramları arkadaşlarına bir mektup şeklinde yazmaları istenir

Kaynaklar

- Adıgüzel, H. Ö. (2002). Eğitim bilimlerinde ve sanat eğitiminde yöntem, disiplin ve sanatsal boyutlarıyla yaratıcı drama. *II. Eğitim Bilimleri Kongresi*. Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC, 23-26 Ekim.
- Annarella, L. A. (1999). *Using creative drama in the writing process*. Washington D.C.: Office of Educational Research and Improvement. (ERIC Document Reproduction Service No. ED434379)
- Cotrell, J. (1987). *Creative Drama in the Classroom Grades 4-6. Teacher's Resource Book for Theatre Arts*, National Textbook Co: Lincolnwood.
- Courtney, R. (1968). *Play, Drama, And Thought: The intellectual background to dramatic education*. (2nd ed.). London: Cassell.
- Duatepe, A. (2004). *The effects of drama based instruction on seventh grade students' geometry achievement, Van Hiele geometric thinking levels, attitude toward mathematics and geometry*. Unpublished PhD dissertation, Ankara: METU.
- Freeman, G. D., Sullivan, K., & Fulton, C. R. (2003). Effects of creative drama on self-concept, social skills, and problem behavior. *The Journal of Educational Research*, 96(3) 131-138.
- Heinig, R. B. (1988). *Creative Drama for the Classroom Teacher*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- MEB (2005a). *İlköğretim Matematik Öğretim Programı ve Kılavuzu (1- 5. Sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- MEB (2005b). *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (6-8. Sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- Omniewski, R. (1999). *The effects of an arts infusion approach on the mathematics achievement of second-grade students*. Unpublished PhD Dissertation, Texas: The University Of Texas.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özdemir, P. ve Akkuş-Çıtkı, O. (2005). Use of creative drama in science and mathematics by preservice elementary teachers. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 157-166.
- Saab, J. F. (1987). *The effects of creative drama methods on mathematics achievement, attitudes and creativity*. Yayınlanmamış doktora tezi, Morgantown: West Virginia Üniversitesi.
- San, İ. (1991). Yaratıcı drama-eğitsel boyutları. Eğitsel yaratıcı drama nedir? Ne değildir? *I. Eğitim Kongresi*, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Southwell, B. (1999). Drama as communication, *Reflections*, 25 (1).
- Tanrısever, I. (2000). *Matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak dramatizasyonun kullanılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi

Summary

Usage of Creative Drama in Mathematics Education: An Application in the Topic of Sets

Asuman DUATEPE*
Pamukkale University

Oylum AKKUŞ**
Hacettepe University

Introduction

As the information age has reflections on every system in the world, the changes in educational system can be considered as inevitable. According to the contemporary educational view, teachers should have knowledge and experience not only about their specialized field but also about the current things in the world. If this is the case, diverse teaching and learning processes such as; cooperative learning, problem solving, the activities for improving creativity have been gaining importance. Drama can be seen as a teaching method to make students cognitively physically active in teaching and learning process in today's classrooms.

Drama can be defined as carrying out improvisations about an event, an idea or a concept by the help of techniques belonging to theatre considering the previous learning experiences of the participants (San, 1996). When drama is used as a teaching method, it is beneficial for students since they are responsible to analyze the given situation by making improvisations, and the students have the opportunity to work collaboratively (Freeman, Sullivan, & Fulton, 2003).

Drama activities are unavoidable part of student-centered learning and teaching process (Annarella, 1999). By drama based instruction it can be claimed that students are not assumed as passive learners, in contrast they are aware of their cognitive learning styles and they are required to construct the knowledge. Therefore, drama in education can be named as a constructivist teaching method.

Using Drama in Mathematics Education

Recently, the mathematics education programs for elementary grade levels (Grade 1 to 8) have been modified in a contemporary manner (MEB, 2005a; MEB, 2005b). This can be seen as a reform based attempt for Turkish educational system.

The new mathematics program focuses on students' active participation in mathematics teaching and learning process. This is an implication of constructivist approach in mathematics education. In this program, there are some criteria regarding to mathematics education;

(*) Assist. Prof. Dr., Pamukkale University, Education Faculty, E-mail: aduatepe@pau.edu.tr

(* *) Dr., Hacettepe University, Primary Mathematics Education, E-mail: oylum@hacettepe.edu.tr

- (a) Instruction should begin with concrete experiences.
- (b) Students' motivation should be taken into consideration for mathematics teaching.
- (c) Meaningful learning should be aimed.
- (d) Students should communicate with their mathematical knowledge.
- (e) The connections should be given importance.

When the above criteria are investigated, it can be surely said that drama based instruction can meet them. Hence, drama based instruction can be counted as an effective teaching method in this new mathematics program.

There are some studies about using drama in mathematics education (Duartepe, 2004; Omniewski, 1999; Saab, 1987; Southwell, 1999). Omniewski (1999) found that a method called "art infusion" including drama, music, art, and dance increased second grade students' mathematics achievement. Saab (1987) used drama in a complementary manner in mathematics teaching. While mathematical concepts were being taught, the researcher included bodily involvement of the students and music as well. Southwell (1999) gave some examples related to increasing tension at the beginning or end of the mathematics lesson.

Duartepe (2004) used drama as a teaching method in seventh grade geometry classrooms. In

this study drama based instruction and conventional teaching were compared in two classes for the topic of angles and polygons and circles. The results of this study indicated that drama based instruction had an effect on experimental groups' students' geometry achievement, van Hiele geometric thinking levels, and the attitudes towards mathematics and geometry when compared with the control group. Furthermore, drama activities positively influenced students' communications and awareness of themselves.

Another study was conducted by Özdemir and Akkuş-Çıkla (2005). The purpose of this study was to analyze science and mathematics lesson plans prepared in the light of drama based instruction by preservice elementary teachers. Their lesson plans were analyzed based on the criteria for drama lesson plan preparation. The results revealed that in spite of some lacking points, the prepared lesson plans were compatible to the stages and components of drama.

The Purpose of the Study

As the literature review indicated there is a lack in using drama as a teaching method in mathematics education. Hence it was decided to prepare a mathematics lesson plan based on drama. Therefore the purpose of the study is to present a drama based lesson plan for the topic of sets.

One lesson plan concerning the topic of set for the 6th grade is given in the Appendix. The stages of this lesson plan are illuminated in the article.