

TAM SAYILAR KONUSUNUN CANLANDIRMA TEKNIĞİ İLE ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE HATIRLAMA DÜZEYİNE ETKİSİ

Elif BAHADIR¹, Ahmet Şükrü ÖZDEMİR²

Öz

Bu araştırmada, canlandırma yönteminin ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin tamsayılar ünitesinin öğretilmesinde öğrencinin başarı ve hatırlama düzeylerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma, İstanbul ili, Avrupa yakasındaki bir ilköğretim okulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 149 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Çalışmanın başlangıcında her iki gruba 15 sorudan oluşan ön test uygulanmıştır. Bu test, aynı zamanda son test ve hatırlama testi olarak yeniden kullanılmıştır İlköğretim 7. sınıf programındaki tamsayılar öğretimi göz önüne alınarak, deney grubundaki öğrencilerle yapılan derste tamsayılarla ilgili canlandırma etkinlikleri yapılmış, kontrol grubundaki öğrencilerle ise düz anlatımla tamsayıların öğretimi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucu canlandırma yönteminin kullanıldığı deney grubunun düz anlatımın kullanıldığı kontrol grubuna göre tamsayılarla işlem yapma ve hatırlamada daha yüksek başarıya sahip olduğunu göstermiştir. Uygulama sona erdikten sonra öğrencilere dağıtılan çalışma kâğıtlarının incelenmesi ve öğrencilerin uygulama esnasındaki durumları göz önünde bulundurularak etkinliğin uygulanabilirliği incelenmiştir. Araştırma sonucunda, kullanılan etkinliğin ilköğretim 7. sınıf düzeyi için uygun ve kullanılabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Tam Sayılar, Matematik Öğretimi, Canlandırma ve Oyun Hatırlama Düzeyi

THE EFFECTS OF DRAMATIZATION AS A TEACHING STRATEGY OF INTEGER NUMBERS ON THE ACHIEVEMENT AND RETENTION LEVELS OF STUDENTS

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of dramatization as a teaching strategy of integer numbers on the achievement and retention levels of 7th grade primary school students. For this purpose, four 7th grade classes were chosen from a primary school in the European side of Istanbul. The total number of students in the sample was 149. At the beginning of the study, all of the groups were given a pre-test containing 15 question. The same test was used again as a post-test and also for assessing the level of retention. The dramatization technique taking the process of

¹ Dr, Sarıyer İlköğretim Okulu, Sınıf Öğretmeni, İstanbul. E-mail: elifbahadir42@hotmail.com

² Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fak., Matematik Eğitimi Anabilim Dalı,
E-mail: ahmet.ozdemir@marmara.edu.tr

teaching integer numbers in the 7th grade primary school curriculum into consideration was used in the experimental group. The integer numbers were taught directly in the control group. The results of the t-test statistics comparing the pre-test, the post-test and the retention test for the experimental and the control groups showed that the lessons using dramatization techniques resulted in greater achievement in teaching integer numbers and higher retention levels. After the application is finished, by considering the examining of work sheet which handed out to the students and evaluating the cases of the students during the application, the applicability of activity is examined. At the end of the study, the result is that activity which is used in this study is convenient and usable for 7th grade primary school students. Finally, the students were asked to design an event on the subject. Prepared by students in the classroom activities was presented.

Keywords: Integer Numbers, Mathematics learning, Dramatization and Play, Retention level

GİRİŞ

Öğrenmenin aktif bir süreç olduğu göz önüne alınırsa, matematik öğretiminde öğrencilerin yaparak ve uygulayarak öğrenmelerini sağlayan eğitim ortamlarının hazırlanması için öğrenme ortamlarında etkinliklerin ön plana çıkarılması gerekmektedir. Genel olarak öğretim materyali ya da etkinliği, soyut matematiksel ifadeleri görselleştiren ve açık bir şekilde sunan (Moyer, 2001), somut matematikten soyut matematiğe geçişi sağlayan, Öğrencilerin matematiksel ilişkileri ve uygulamaları görmelerine yardım eden ve öğretimin daha etkili gerçekleşmesini sağlayan araçlar olarak tanımlanmaktadır (Moyer vd., 2002).

Öğretim materyallerinin ya da etkinliklerinin, gerçek dünya ile matematik dünyası arasındaki arabulucular olarak da kullanılabilecekleri ileri sürülmektedir (Durmuş ve Karakırık, 2006). Öğretim materyallerinin ya da etkinliklerinin matematik öğretimini eğlenceli hâle getirdiği, öğrencinin ilgisini çektiği, merakını arttırdığı ve kullanmaya teşvik etme özelliği taşıdığı bilinmektedir (Moyer, 2001). Bu sebeple matematik öğretiminde mümkün olduğu kadar öğrencilerin etkin olduğu öğrenme ortamları sağlayacak materyaller ve etkinlikler sağlanmalıdır. Aksi takdirde matematik öğretiminde bazı zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorlukların başında soyut kavram ve olayların öğrencilerin zihinlerinde somut bir düzleme yerleştirilememesi, konuların günlük hayatla ilişkilendirilememesi ve matematik ile ilgili bilgilerin öğrenciye müfredatı yetiştirmek amacıyla anlatılmasıdır. Günümüz çağdaş eğitim felsefelerinin çoğu, öğretimdeki zorluklarla baş etmek için bireysel farklılıkları dikkate alan öğrenme ve öğretim yaklaşımlarının kullanılması gerektiğini savunmaktadırlar (Baki, 2006).

Bu amaçla birçok öğretim yöntem ve teknikleri geliştirilmektedir. Düz anlatım yönteminden mümkün olduğunca uzaklaşıp konuya uygun bir ya da birden fazla öğretim yöntemleri kullanılarak öğreten merkezli öğretimden öğrenen merkezli öğretime doğru gidilmektedir (Baykul, 1997). Çocukları sınıf ortamının sıkıcılığından, katı kalıplarla düşünme sınırlarından kurtarıp, hayal gücü, sezgi, duygu gibi süreçlerin girişik bir dokuda olduğu çok seçenekli bir dünyaya götürmek gerekmektedir. Drama etkinliklerinde öğrencilere oyunsu deneyimler aracılığıyla ciddi bir ortamda yapamayacakları fikirler, duygular ve sezgilerle oynama olanağı sağlanabilir. Bu amaçla, öğrencilerin drama yoluyla matematik dersine karşı olumlu duygular geliştirmeleri ve matematik başarısını artırmaları sağlanabilir.

Öğrencilerin matematik dersinin hayatla bağlantısını kurabilmelerini sağlamak için öğretim faaliyetleri sırasında gerçek durumlardan faydalanmak gerekir. Ancak gerçek durumların yaratılması, gerçek durumların olduğu yerlere gidilmesi her zaman mümkün olmayabilir. Bu gibi durumlarda drama uygulamalarından yararlanır. Böylece anlaşılması zor konuların anlaşılması sağlanmış olur, hem de öğretim faaliyetleri çeşitlendirilerek ders ilgi çekici hale getirilmiş olur. Böylece öğrenciler yaparak yaşayarak ve oyun oynayarak öğrenme ile bir sonuca ulaşmış olurlar (Hatipoğlu, 2006).

Eğitimde yaratıcı drama; doğaçlama, rol oynama v.b. tiyatro ya da drama tekniklerinden yararlanılarak bir grup çalışması içinde bireylerin, bir yaşantıyı, bir olayı, bir fikri, kimi zaman bir soyut kavramı ya da bir davranışı, eski bilişsel örüntülerinin yeniden gözden geçirildiği “oyunsu” süreçlerde anlamlandırılması, canlandırılmasıdır (San,2002). Yaratıcı dramada etkinlikler; ısınma çalışmaları, oynama, doğaçlama çalışmaları ve oluşumlar olmak üzere dört aşamada gerçekleşir (Okuran, 2000) Hem bir yöntem, hem bir disiplin, hem de sanat eğitimi aracı olan yaratıcı drama matematik öğretiminde kullanılabilirse tam olarak oyun çağını atlatamamış ilköğretim seviyesindeki çocukların hem yaratıcılığını geliştirmiş hem de onları eğlendirerek, matematiği öğretmiş, böylece matematiğinde yüzünü güldürmüş oluruz (Özsoy vd., 2002).

Çocuklar, çevrelerinde gözledikleri ya da başlarından geçen olayları hayal gücüyle dramatik oyun içinde yeniden yaşayarak problemlere çözüm bulurlar (Mangır,1997; Terzi,2003) . Yapararak yaşayarak öğrenmenin ne denli etkin olduğu düşünüldüğünde, öğrenmeyi kolaylaştırması, etkin ve anlamlı öğrenmeye olanak sağlaması, soyut kavramları somutlaştırması açısından drama çalışmalarının eğitim alanında da kullanılmasına ihtiyaç vardır. Çocuğun doğuştan getirdiği

bir özellik olan, çevresini oyun yoluyla tanıma özelliği okulda neredeyse hiç dikkate alınmadığı için çocuk pasif alıcı durumuna düşmektedir. Oysa çocuk drama sürecinde, oyun içerisinde de olduğu gibi aktiftir ve yaşayarak, oynayarak öğrenir. Drama bir grup çalışmasıdır. Gruptaki bireyler etkileşimi çalışmalar sırasında yaşarlar ve iç dünyalarında alabildiklerine, kendi yaşamlarına taşırlar. Yani drama yoluyla öğretim “yaşayarak öğrenme, yaşatarak öğretme” yöntemidir. Geleneksel yöntemden farkı, ezberci olmaması, deftere kitaba bağlı kalmaması, yaratıcılığın ve düşünmenin sınırlarını genişleterek bilgiyi, öğrenileni irdelemesidir. Kısacası “oyunla öğretim” yöntemidir. Yaparak yaşayarak öğrenmenin ne denli etkin olduğu düşünüldüğünde, öğrenmeyi kolaylaştırması, etkin ve anlamlı öğrenmeye olanak sağlaması, soyut kavramları somutlaştırması açısından drama çalışmalarının eğitim alanında da kullanılmasına ihtiyaç vardır. Tüm eğitim kademelerinde ve her yaşta insana uygulanabilecek drama çalışmaları eğitimin sıkıcı kalıplarını kırarak, çağdaş eğitim sistemiyle bütünleşebilir ve kendini geliştirme gereksinimi ve heyecanı duyan öğretmen ve öğrenciler yaratabilir (Okvuran, 1995).

Çocuğun doğal, fiziksel, zihinsel ve ruhsal gelişiminin sağlanması ve kapasitesinin içerisinde yeni kavramların öğretilmesinde drama etkili bir yöntemdir (San, 1990). Günümüzde eğitimde hayal gücü, canlandırma gibi yaratıcı etkinlikler daha çok, resim ve kompozisyon gibi alanlarda kullanılmaktadır. Oysa ki; hayatı çok boyutlu algılayabilmek için, kendi duygu ve düşüncelerinin farkında olmak, öğrendiklerini deneyimlemek, yaratmak gereklidir. Yaratmak için de, bir çocuğun düşünce ve hayal gücü yeteneklerinin harekete geçirilmesi gereklidir. Ülkemizde yaratıcı dramının eğitimde kullanımı ile ilgili yapılmış çeşitli araştırmalar bu düşünceyi destekler niteliktedir. Selvi ve Öztürk (1999), yaptıkları bir araştırmada ilköğretimin beşinci sınıfında fen bilgisi dersinde okutulan “Vücudumuzu Tanıyalım” ünitesinin “Yaratıcı Drama” yöntemi ile öğretilmesinde yaratıcı drama yönteminin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Sağır ve Gürdal (2002)’in yaptıkları bir araştırmada 6. sınıf Fen Bilgisi Dersindeki “Elektrik” konusunun öğretilmesinde drama tekniği kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara dayanılarak, drama tekniğiyle ders işleyen öğrencilerin diğer sınıfa göre, bu derse karşı olumlu tutum kazandıkları ve hatırlama düzeylerinin diğer sınıfa göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır.

Freeman ve arkadaşları (2003), tarafından benzer şekilde yaratıcı dramının, benlik kavramı, sosyal beceriler ve problem davranışı üzerindeki etkisi incelenmiştir. İlköğretimin 3. sınıfına devam eden öğrenciler üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda, akademik benliğin gelişimi, problem davranışının azaltılması ve sosyal becerilerin geliştirilmesinde yaratıcı dramının etkili bir yöntem olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar, dramatizasyon etkinliklerinin uzun bir süre gerçekleştirilmesi öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimi için önemli olduğunu, özellikle de küçük sınıflarda öğrencilerin drama etkinliklerine adapte olabilmeleri için fırsat sağlanması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Öztürk ve arkadaşları (1999), tarafından yapılan bir araştırmada, drama etkinliklerinin sosyal bilgiler öğretiminde, “Türklerin Orta Asya’dan Göçü ve Nedenleri” konusunda kullanımının öğrencilerin derse bakış açısına etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, öğrencilerin drama etkinliğine bakış açıları ile düz anlatım etkinliğine bakış açıları arasında drama etkinliğinin lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde Üstündağ (1998)’ın yaptığı bir araştırmada, “Vatandaşlık ve İnsan Hakları” dersinin öğretiminde yaratıcı dramının derse yönelik öğrenci tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda yaratıcı dramının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun tutum ve erişim puanları arasında deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır.

Yazkan (2000) tarafından yapılan bir araştırmada ise, ilköğretim 3. ve 4.sınıf öğrencilerinin dinlediklerini anlamada canlandırma yönteminin anlamayı ve hatırlamayı kolaylaştırdığı sonucu elde edilmiştir. Benzer şekilde, Rose ve arkadaşları (2000) tarafından dramaya dayalı okuma öğretimi ile okuduğunu kavrama arasındaki ilişki incelenmiştir. İlköğretim dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen okuduğunu anlama testi aracılığı ile grupların okuduğunu anlama becerileri karşılaştırılmış ve deney grubunun daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Matematik çoğunlukla soyut temeller üzerine kurulu bir alan olduğu için, ilköğretim seviyesindeki çoğu öğrenci pek çok konuyu zihninde somutlaştırmada güçlük çekmektedir. Matematikte öğrencilerin somutlaştırarak anlamlandırma problem yaşadığı bilinen konulardan biri de tam sayı kavramı ve tam sayılarla yapılan işlemlerdir (Kilhamn, 2008; Hayes ve Stacey, 1990). Linchevski ve Williams’a (1999) göre sayı kavramını genişletme gereği hissi çocuklara zor gelmektedir. Pozitif sayıların öğrenilmesinde öğrencilerin zihninde

daha önce var olan doğal sayılar yapısı yardımcı unsur olabilmektedir. Fakat negatif sayılarla ilgili durumlarda pozitif olmayan nesne veya nesne grupları olmadığı için, fiziksel dünyayı gözlemleyerek informal bilgiye ulaşmak mümkün olamamaktadır (Davidson, 1992; Mc Corkle, 2001). Bu aşamada sayma sayıları gerçek nesnelere ifade ederek zihinde somutlaştırabilirken negatif sayılarla yapılan işlemler ancak matematiğin mantığıyla anlam kazanabilmekte, üstelik negatif sayılara ait bazı özellikler sayma sayılarını algılama biçimiyle çelişmektedir (Linchevski ve Williams, 1999).

Ülkemizde de tam sayılarla ilgili benzer sıkıntılar yaşanmaktadır (Dereli, 2008). 2006-2007 eğitim öğretim döneminden itibaren uygulamaya konan ilköğretim matematik programı değişikliğinden önce tam sayılar ve tam sayılarla işlemler konusu ilk olarak ilköğretim yedinci sınıfta öğrenim gören öğrencilere soyut düzeyde öğretilmekteydi. Piaget'e (1952) göre ise öğrenciler somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine ilköğretimin ikinci kademesine denk gelen yıllarda girmektedirler. Buna göre öğrencilerin bilişsel dönemlerinde somut işlemlerden soyut işlemlere geçiş sürecinde olmaları ve tam sayıların soyut bir konu olması sebebiyle yedinci sınıf düzeyinde tam sayılarla ilgili kavram ve işlemlerde problem yaşanmaktaydı (Dereli, 2008).

2006 yılı itibarıyla geçilen yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği öğretim programı içeriğine göre tam sayılar kavramı ikiye bölünerek tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri altıncı sınıfta, tam sayılarda çarpma ve bölme işlemleri ise yedinci sınıf düzeyinde işlenmesi uygun görülmüştür. Böylelikle, öğrencilerin yedinci sınıfa gelirken en azından tam sayı kavramının anlamlı yapılandırılabilmesinin sağlanması hedeflenmiştir. Bu hedefe de ulaşmak için özellikle yeni öğretim programı kapsamında mümkün olduğunca konuların etkinlik temelli işlenmesi öngörüldüğü, buna uygun yeni matematik kitapları hazırlanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan matematik ders kitaplarında daha fazla görselleştirme ön plana çıkarılarak bu durum çoğu kez resimlerle sağlanmaya çalışılmıştır. Tam sayılar konusunun da öğrenilmesinde, yeni ders kitaplarında termometre, sayı pulları ve sayı doğrusu gibi yardımcı görseller bulunmaktadır. Ancak Yapılandırmacı eğitimin özellikle üzerinde durduğu yaparak yaşayarak öğrenmenin gerçekleşebilmesi için sadece resimler yeterli olmayabilmektedir. Çünkü öğrenciler resimleri görebilmekte fakat onlarla etkileşimde bulunamamakta, resimlere dokunamamakta veya onları hareket ettirememektedirler. Körükçü'ye (2008) göre, öğrenciler resimlerle sadece görme duyusuna yönelik etkileşime girmektedirler. Drama

etkinliği kullanılarak öğrencilerin matematiksel kavramları anlama ve somutlaştırmalarının daha kolay olacağı düşünülebilir.

AMACI VE ÖNEM

Yukarıda belirtilen araştırmalardan da görüldüğü üzere çeşitli derslerde kullanılan canlandırma yönteminin öğrencilerin başarılarını, tutumlarını, hatırlama düzeylerini, kavrama becerilerini olumlu yönde etkilemektedir. Bu araştırmada tamsayılarla işlemler yapma sürecinde canlandırmanın kullanılmasının öğrencinin başarısına ve hatırlama düzeyine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırma canlandırma tekniği kullanılmasına dayalı matematik öğretimi ile ilgili yapılacak çalışmalara örnek teşkil etmesi açısından önemli görülmüştür.

Araştırmada aşağıdaki problemlere yanıt aranmıştır;

- 1- Yaratıcı drama ve canlandırma uygulamasının tam sayıların öğretiminde kullanımının öğrenci başarısına ve öğrencilerin hatırlama düzeyine etkisi nedir?
- 2- Öğrencilerin ön test, son test ve hatırlama testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 3- Öğrenciler konuyla ilgili kendileri bir hikâye ve canlandırma etkinliği tasarlayabilmişler midir?

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırma 2011–2012 Eğitim-Öğretim Yılı Birinci Yarıyılında, İstanbul ili Sarıyer ilçesinde yer alan bir ilköğretim okulunun A, B, J ve K şubelerinde okuyan yedinci sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın yapıldığı ilköğretim okulu şube sayısının fazla oluşu nedeniyle tercih edilmiştir. Uygulama yapılan ilköğretim okulunda 10 adet yedinci sınıf bulunmaktadır. Araştırmacının belirtilen 4 şubeyi seçmesinin amacı, bu şubelerde okuyan öğrencilerin başarı durumlarının homojen bir yapıda olması ve 6. Sınıf matematik başarı ortalamalarının yakınlık göstermesinden dolayıdır. Tablo 1’de yer alan 149 öğrenci araştırma örneklemini oluşturmuştur. Tablo.1’de araştırma örneklemini oluşturan şubeler ve öğrenci sayıları ifade edilmektedir. 7/A ve 7/B şubeleri deney,7/J ve 7/K şubeleri ise kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerle, canlandırma etkinlikleri ile ders işlenirken, kontrol grubu öğrencileriyle geleneksel olarak işlenmiştir.

Tablo 1. Araştırma Örneklemindeki Öğrencilerin Dağılımı

Sınıflar	7/A	7/B	7/J	7/K	Toplam
Öğrenci Sayıları	37	39	37	36	149

Veri Toplama Aracı

Araştırma sürecinden elde edilen verilerin kaynağını; deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik dersi başarı testinden aldıkları ön test, son test puanları oluşturmaktadır. Araştırmacı tarafından oluşturulan etkinlik örnekleri kullanılmış, sınıf ortamında belirtilen niteliklere uygun bir öğrenme durumu yapılmıştır. Yapılan öğretimden sonra öğrencilerden etkinlikler tasarımları istenmiş, öğrencilerin oluşturdukları etkinliklerle birlikte ön test ve son test sonuçlarına bakılmıştır. Uygulama sonrasında canlandırma yoluyla problem çözmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini saptamak amacıyla uygulama öncesinde verilen problemlere benzer araştırmalar örnek alınarak son test olarak tekrar verilmiştir. Yöntem farklılığının hatırlama üzerindeki etkisini görmek için ise yaklaşık 13 hafta sonra hatırlama testi (aynı sorularla) uygulanmıştır.

Başarı Testi

DeneySEL nitelik taşıyan bu araştırmada, “Tamsayılar” ünitesi belirlendikten sonra, bu ünite ile ilgili başarı testi geliştirilmiştir. Bu başarı testi ile deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarındaki farklar ölçülmüştür. Araştırmacı tarafından 15 soruluk bir test taslağı geliştirilmiştir. Hazırlanan başarı testinin geçerliliği uzman görüşü alınarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Ana Bilim Dalı’nda görev yapan 2 öğretim üyesi ve ilköğretim okullarında görev yapan 3 matematik öğretmenin görüşlerine başvuruldu.

Hazırlanan taslak 8. sınıfta eğitimine devam eden yaklaşık 54 öğrenci üzerinde uygulanarak, testin güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Alanla ilgili uzmanlara gösterilerek görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda hatalar düzeltilerek teste son şekli verilmiştir. Başlangıçta hazırlanan 15 maddelik testin, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısına bakılarak herhangi bir test maddesinin çıkarılmasına gerek duyulmamıştır. Bu işlemlerin sonunda 15 maddelik test hazır hale gelmiştir. Uygulamalar sonucunda $r = 0.729$ olduğundan, başarı testinin güvenilirliğinin yüksek olduğu kabul edilmiştir.

Verilerin Analizi

Başarı testinin güvenilirliği, madde-toplam korelasyonu ve test maddelerinin güçlük derecelerini hesaplamak için Microsoft Office Excel 2003 kullanılmıştır. Öğrencilerin ön test puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ölçmek için ilişkili t-testi kullanılmıştır. Her iki grubun ön test – son test başarı puanlarının grup içi karşılaştırılması amacıyla ilişkili t - testi kullanılmıştır. Bu araştırmada öğrencilerin ön test, son test ve hatırlama testinden aldıkları puanlar, bilgisayar ortamında SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. İlişkili örneklemelerde tekrarlı ölçümler için bir yönlü ANOVA kullanılmıştır. Sadece zamana bağlı bir değişimin anlamlı olup olmadığını incelediği tekrarlı ölçümü deneysel (örneğin tek gruplu tekrarlı ölçümler deseni) ya da tarama araştırmalarında kullanılır. Deneklerin bir bağımlı değişkene ilişkin tekrarlı ölçümler faktörünün her bir düzeyinde ölçüldüğü denekler içi ya da gruplar içi desenler bu tür çalışmalardandır. Zaman serileri (time series) desenleri için de tekrarlı ölçümlerle ilgili bir yönlü ANOVA kullanılabilir.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırma 2011–2012 eğitim öğretim yılının güz döneminde İstanbul ili Sarıyer ilçesine bağlı Millî Eğitim Bakanlığı Sarıyer İlköğretim Okulunda 3 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tek gruplu tekrarlı ölçümlü deneysel desen kullanılmıştır. Uygulamaya belirlenen etkinliğin uygulanması öncesinde öğrencilerin başarılarını ölçmek üzere konunun kazanımlarına uygun olarak hazırlanmış bir ön test uygulanmış, 3 hafta süren etkinlik sonrasında öğrencilerinde konuyla ilgili bir etkinlik tasarımları istenmiş, öğrencilerin hazırladıkları etkinliklerin sınıfta sunumu araştırmacı tarafından yaptırılmış, ardından başarı son testi uygulanmıştır. Uygulamadan 3 ay (yaklaşık 12 hafta) sonra aynı başarı testi, hatırlama testi olarak öğrencilerin hatırlama düzeylerini belirlemek amacıyla yeniden uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin konuyla ilgili benzer bir hikâye tasarımları istenmiş, öğrencilerin çalışmaları değerlendirilmiş, sınıf tarafından oylanarak seçilmiş ve beğenilmiş çalışmalar sınıf panolarında sergilenmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında uygulamalara başlamadan önce “Tamsayılarda Dört İşlem” konusuna yönelik hazırlanan Kavramsal Öğrenme Testi öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Ön testlerin uygulanmasının

ardından öğrencilerin puanlarının birbirine yakın olduğu anlaşılmıştır. Uygulamaların bitiminden bir hafta sonra kavramsal öğrenme testi her iki gruba son test olarak ve uygulamaların bitiminden üç ay sonra ise gecikmiş test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın ilk kısmında örneklemdeki öğrencilere tamsayılar ve tam sayılarda işlemler etkinliği 12 ders saati boyunca uygulanmıştır. Araştırma sürecinde öğrenci etkinliklerinden oluşan yazılı dokümanlar çalışma sonunda öğrencilerden alınmıştır. Bu yazılı dokümanlar ders işleme süreci ve öğrencilerin düşünceleri hakkında genel bir fikir vermeleri amacıyla kullanılmıştır. Marmara Üniversitesi'nde görevli matematik öğretimi alanında uzman bir öğretim üyesi tarafından tamsayılarla ilgili kazanımlar belirlenmiştir. Kazanımlar belirlendikten sonra, araştırmacı tarafından kazanımlara uygun etkinlikler geliştirilmiştir.

Etkinliklerin belirlenen kazanımlara ve yedinci sınıf seviyesine uygunluğunu belirlemek amacıyla Marmara Üniversitesi'nde görevli matematik eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesi ve ilköğretim okullarında görev yapan iki matematik öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Araştırma kapsamında uygulamalara başlamadan önce "Tamsayılarda Dört İşlem" konusuna yönelik hazırlanan Kavramsal Öğrenme Testi öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Ön testlerin uygulanmasının ardından öğrencilerin puanlarının birbirine yakın olduğu anlaşılmıştır. Uygulamaların bitiminden bir hafta sonra Kavramsal Öğrenme Testi her iki gruba son test olarak ve uygulamaların bitiminden üç ay sonra ise gecikmiş test olarak uygulanmıştır. Etkinlikler 3 başlıkta toplanmıştır. Araştırmada uygulanan etkinliklere yönelik kazanımlar ve açıklamalar aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Birinci etkinlik: Tamsayılarla Tanışalım

Kazanımlar

- Tamsayı kavramını açıklar.
- Tamsayıların önemini ve günlük hayatta kullanımını belirler.
- Tamsayıların sayı doğrusunda gösterimini yapar.

Uygulama

- Tamsayı kavramının gerekliliği, önemi ve günlük hayatta kullanımını tartışılır.
- Tahtaya çizilen sayı doğrusu ile tamsayıların sayı doğrusunda gösteriminin yanında tamsayıların büyüklük ve küçüklükleri anlatılır.
- Sıfırın tamsayılardaki yerinden bahsedilir.

- Tamsayılarla işlemler aktivitesi için öğrencilere negatif veya pozitif sayılardan hangisine mensup olduklarına dair roller paylaşılır.

İkinci etkinlik: Tamsayılarda Toplama ve Çıkarma Yapalım

Kazanımlar

- Aynı işaretli tamsayıların toplamasını ve çıkarmasını açıklar.
- Farklı işaretli tamsayıların toplamasını ve çıkarmasını açıklar.
- Parantezli tamsayı işlemlerini yapar.

Uygulama

- Etkinlik doğrultusunda aynı ve farklı köyün halkı olan insanların toplama ve çıkarma işlemine yönelik davranışlarından bahsedilir
- Tamsayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinin nasıl yapıldığı belirlenen etkinlik ile anlatılır.
- İki den fazla farklı işaretli tamsayılarla işlem yapmaları sağlanır.
- Parantezli işlemlerde parantezin önünde bulunan işaretin parantezin içine olan etkisinden bahsedilir.
- Etkinlik doğrultusunda dağıtılan roller ile aynı ve farklı köy halklarının toplama ve çıkarma işlemine yönelik rolleri oynamaları sağlanır.

Üçüncü etkinlik: Tamsayılarda Çarpma ve Bölme Yapalım

Kazanımlar

- Aynı işaretli tamsayıların çarpma ve bölmesini açıklar.
- Farklı işaretli tamsayıların çarpma ve bölmesini açıklar.

Uygulama

- Çarpma işlemi gündelik yaşamdaki çarpışma ile özdeşleştirilerek öğrencilerin aynı ve farklı işaretli tamsayıları çarpma işleminin canlandırma etkinliği ile uygulamaları yapılır.
- Bölme işlemi gündelik yaşamdaki bölüşme ile özdeşleştirilerek öğrencilerin aynı ve farklı işaretli tamsayıları bölme işleminin canlandırma etkinliği ile uygulamaları yapılır.

Birinci etkinlikte gerçekleşen öğrenme süreçleri; Öğretmen ilk derste, tamsayı kavramının gerekliliğinden ve günlük hayattaki kullanım alanlarından bahseder. Öğrencilere etkinliğin başında kapalı zarflar

verilmiş ve bu zarfı dersin sonunda açmaları istenerek öğrencilerin motivasyon düzeyleri artırılmıştır.

“Öğretmen: Bugün dersimizde tamsayılardan bahsedeceğiz. Tamsayılar sizce hangi sayılardır?(Öğrenciler önce cevap veremez.)

Öğretmen: “Tamsayılar” adından da nasıl sayılar olduğunu anlayabilirsiniz herhalde?

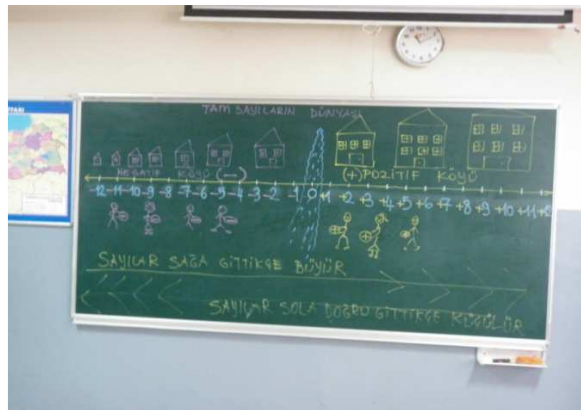
Bir öğrenci: Virgüllü olmayan sayılar (Ondalık sayılar kastedilmektedir.)

Öğretmen: Evet, bu sayılara örnekler verebilirsiniz. (Öğrenciler genel olarak bu soruya sayma sayılarından örnekler vererek karşılık verirler, sıfır ve negatif sayılar öğrenciler tarafından verilen örneklerin içinde yer almamaktadır.)

Öğretmen: İlkokuldan buyana hep pozitif sayılarla işlemler yaptınız tamsayılar sadece pozitif olan sayılardan oluşmaz, şimdi negatif sayılarla tanışacağız ve pozitif sayılarla yaptığımız bütün işlemleri negatif sayılarla yapabilmeyi öğreneceksiniz. Negatif sayılara günlük hayatınızda hiç rastladınız mı?

Bir öğrenci: Alışveriş merkezlerinin asansörlerinde ve hava durumunda rastladım.

Öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda tam sayıların ne amaçla nerelerde kullanıldığından, öğrencilerin de fikirleri alınarak bahsedilmiştir. Tamsayılarda sıfırdan bahsedilerek, tahtaya çizilen şekilli sayı doğrusunda pozitif ve negatif sayıların büyüklüklerinden bahsedilmiştir. Tahtaya çizilen sayı doğrusunda köy evleri ve ellerinde sayı topları olan insanlar çizilmiştir. Çizilen evlerin büyüklük ve küçüklükleriyle tam sayılarda büyüklük ve küçüklük görsel olarak anlatılmıştır. Sayı doğrusunda çizilen köy evleri ile pozitif ve negatif köyleri sembolize edilmiştir.



Resim 1. Birinci aktivite için tahtaya çizilen sayı doğrusu

Öğretmen: Tahtada gördüğünüz köylerin kafanızda beliren özellikleri neler?

Bir öğrenci: Pozitif köyü sarı, negatif köyü ise kırmızı. Pozitif köyünün evleri daha büyük, ikisi de birbirinden farklı köyler

Öğretmen iki köy halkının birbirini sevmeyen ve anlamayan insanlar olduğundan bahseder. Konuda bahsi geçen insanların birbirine komşu iki köyde oturdukları, sadece ortadaki su çeşmesinin bağımsız olduğu söylenmiştir. Pozitif ve negatif ismindeki bu köylerin kendi halklarını ne pahasına olursa olsun çok sevdikleri ancak diğer köyün halkıyla hiç anlamadıkları tekrar vurgulanmıştır.

Öğretmen: “Çevrenizde birbirini seven ve sevmeyen insanların birbirlerine karşı tavır ve davranışlarına dikkat ettiniz mi?”

Öğretmen: Birbirlerini sevmeyenler hiç konuşmaz konuşsa da kavga ederler, sevenler ise hep birlikte gezip çok iyi anlaşır.

Dersin sonunda öğrencilere dağıtılan ve içinde negatif ve pozitif işaretli sayılar ve karakterlerinde olduğu farklı renklerdeki kâğıtların bulunduğu zarfları açmaları istenmiştir. Zarflar oluşturulurken sınıf mevcudu dikkate alınmış sınıfın yarısı pozitif köyüne yarısı ise negatif köyüne mensup olacak şekilde roller ve sayılar belirlenmiştir. “kahveci +6, ev hanımı -8, muhtar -1” gibi. Dağıtılan zarfları açan öğrenciler hangi köyün mensubu olduklarını öğrenmiş daha sonra tamsayılarda işlemler yaparken bu rollere uygun drama etkinlikleri yapılacağı öğrencilere belirtilmiştir.

İkinci etkinlikte gerçekleşen öğrenme süreçleri;

Öğretmen ikinci etkinlikte öğrencilere tamsayılarla toplama ve çıkarma işlemlerinden bahseder.

Öğretmen: Şimdiye kadar $9+6=15$ şeklindeki işlemleri kolaylıkla yaptınız artık negatif sayıları da öğrendiğimize göre negatif sayılarla işlemler yapmayı öğreneceğiz. Bu işlemleri yaparken sayıların aynı köyden mi yoksa farklı köyden mi oldukları önem taşıyor. Daha öncede belirttiğimiz gibi aynı köyden olanlar birbirleri ile iyi anlaştıklarından aynı köyden olanlar toplanıp önlerine kendi köylerinin işaretini koyuyorlar. Mesela öncelikle + ve - işaretleri artık sadece toplama ve çıkarma işlemlerini değil köylerini de temsil ettiğini unutmayalım (Burada öğretmen sayının işareti yoksa pozitifdir, bilgisini de öğrencilere verir).

Öğretmen örneklerle konuyu pekiştirmeye çalışır.

$$4+5=9$$

$$-4-5=-9$$

Aynı köyden olanlar birbirlerini görünce “biz zaten dostuz dostlar bir araya gelmekten hoşlanırlar o zaman toplanalım ama önümüze kendi köyümüzün işaretini koyalım” şeklinde anlatılır. Farklı işaretli olan sayıların ise birbiriyle anlaşamayan düşman köyden oldukları ve bir araya gelmek istemedikleri için hemen ayrıldıkları (çıkarma işlemine vurgu yaparak) söylenir ve öğretmen tarafından örneklerle desteklenir. Çıkarma sonunda mutlak değer olarak büyük olan sayının işaretinin işlemin sonucuna işaretini vereceğinden bahsedilir.

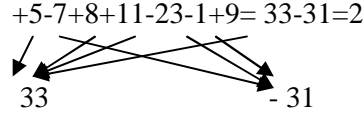
7-15=-8(Mutlak değer olarak 15 büyük olduğundan ben büyüğüm benim sözüm geçer o zaman benim işaretim sonuçta yer alacaktır.)
-3+7=+4(Mutlak değer olarak 7 büyük olduğundan, 7'nin dediği olmuş ve sonuç pozitif olmuştur.)

Öğretmen bu şekilde öğrencilere birkaç örnek verdikten sonra listeden rastgele iki öğrenciyi kaldırır hangi köyün mensubu oldukları tahtaya çıktıklarında anlaşılacak öğrenciler kendi aralarında toplama veya çıkarma işlemlerinden hangisini yapıp sonucun hangi işaretle olacağını tahtada bulmuşlardır.

Öğretmen: Şimdi siz kendiniz gruplar kurup, işaretlerinizi de göz önüne alarak küçük diyaloglarla toplama veya çıkarma işlemleri yapip diyaloglarınızı bir sonraki derste tahtada sergileyeceksiniz.

Sadece iki tamsayı ile yapılan bu işlemlerin ikiden fazla ve karışık şekilde verilen tamsayılarla nasıl yapılacağına dair öğrencilerin fikirleri alınır.

Öğretmen: Bu etkinlikte sahilde karışık olarak dolaşan iki köyün insanlarından aynı köyden olanlar kalabalıkların içinden sıyrılıp birlikte dondurma yemeye giderler. Toplanarak oluşturdukları sayının önüne köylerinin işaretlerini koyarak herkes tarafından tanınırlar. Böylece kalabalık sayılardan sonuç olarak farklı işaretlerde iki sonuç ortaya çıkar. Sonuçta zıt köyden olan bu iki grup kalabalığın içinde yan yana yürümek zorunda kaldıklarında birbirlerinden ayrı yürümek isterler ancak mutlak değer olarak büyük olanın işaretinin ortak işaret olarak kabul edilmesi gerektiğini zaten artık sizler biliyorsunuz. Şimdi örnek olarak yazdığım sayıların sahibi olanlar tahtaya çıksın ve bu kalabalık sayı olayını canlandıralım.

$$+5-7+8+11-23-1+9= 33-31=2$$


İşleminin canlandırma etkinliği öğrencilerce tahtada yapılır. Bir sonraki uygulamada parantezli işlemler yapabilme konusunda öğrencilere “bayram kuralı” adlı canlandırma etkinliği anlatılır.

Öğretmen: Bayramlarda küslükler sürdürülür mü? (Öğrencilerin çoğu sürdürülmez der.) İşte bizim tamsayı köylerimizde de bayram gelince bayram kuralı uygulanır. Herkes birbirinin evine misafirliğe gider. Parantezlerimizi evlerin kapısı olarak kabul edersek parantezimizin önündeki işaret o evin negatif evi mi yoksa pozitif evi mi olduğunu gösterir. Mesela $-(-2+5-9)$ evi negatif bir köylüye aittir, $(-2+3+0-7)$ evi ise pozitif bir köylüye aittir. Parantezin önünde işaret yokken pozitif demek olduğunu zaten biliyorsunuz. Bayram kuralında herkes birbirine evlerinin kapılarını açar ancak negatif köylülerinin bir şartı vardır kapısını açarken içerdekilerin işaretlerini değiştirmelerini ister bayram olduğu için de herkes bu kurala uyar. Pozitiflerin ise böyle bir isteği yoktur. Pozitif köyünün halkının evlerinin kapılarını bayramlarda herkese koşulsuz ve şartsız açılmaktadır. O halde $-(-2+5-9)= +2-5+9$ şeklinde parantezden kurtulur ve $(-2+3+0-7)= -2+3+0-7$ şeklinde parantezden kurtulur.

Parantezi açma ile ilgili “bayram kuralı” etkinliğinin sonunda çözülen sorulardan birkaç örnek soru sorulur:

Örnek 1: $-(6 - 13 + 32 - 24 + 5) = -6+13-32+24-5 = -6$

Örnek 2: $+(6 - 13 + 32 - 24 + 5) = 6-13+32- 24 + 5 = +6$

Örnek 3: $-(6) - (-13) = -6+13 = 7$

Örnek 4: $(26)+(-3)= 26-3 =23$

Sınıf listesinden rastgele isimler çağırılarak sahip oldukları sayılarla bayram kuralını uygulamaları istenmiştir.

Üçüncü etkinlikte gerçekleşen öğrenme süreçleri; Öğretmen üçüncü etkinlikte öğrencilere tamsayılarla çarpma ve bölme işlemlerinden bahseder. Öğretmen çarpma işlemini çarpışma ile özdeşleştirerek;

Öğretmen: Dostlar birbiriyle kaza ile çarpışsa ne olur?

Bir Öğrenci: Bir şey olmaz özür dilerler biter.

Öğretmen: Düşmanlar birbiriyle kaza ile çarpışsa ne olur?

Bir Öğrenci: Kavga çıkabilir.

Öğretmen: İşte bizim köylülerde de böyle olmaktadır. Dostlar kendi aralarında çarpışsa sonuç tatlıya bağlanır yani sonuç her zaman pozitif (+) olur. Düşmanlar kendi aralarında çarpışsa sonuç tatlıya bağlanmaz yani sonuç her zaman negatif (-) olur.

$$(7).(2)= 14$$

$$(-7).(-2)= 14$$

$$(-7).(2)= -14$$

$$(7).(-2)= -14$$

Daha sonra öğretmen bölme işlemini ortak bir şeyi bölüşme ile özdeşleştirerek;

Öğretmen: Tamsayılarda bölme işlemini de ortak bir şeyi bölüşmeye benzetebiliriz, bizim köylülerde ortak oldukları bir malı bölüşürken dostlar kendi aralarında kavga gürültü olmadan bölüşmeyi tatlılıkla hallederler yani sonuç her zaman pozitif (+) olur. Düşmanların kendi aralarındaki bölüşmede ise sorunlar çıkar sonuç tatlıya bağlanmaz yani sonuç her zaman negatif (-) olur.

$$(48)/(2)= 24$$

$$(-48)/(-2)= 24$$

$$(-48)/(2)= -24$$

$$(48)/(-2)= -24$$

Çarpma ve bölme işlemleri anlatıldıktan sonra bu iki işlemle ilgili öğrencilerin küçük oyunlar düşünmeleri ve kendi aralarında kurdukları küçük gruplarla bu oyunları sınıfta oynamaları istenmiştir. İlköğretim 7. Sınıf müfredatında tamsayılarla işlemler konusu için uygun görülen 8-10 saatlik süre sene içinde müfredat programının içinde uygulanan bu araştırmada azami ölçüde kullanılmış 10 saat etkinliklerin yapılmasına ayrılmış ek olarak öğrencilerin aynı konuyla ilgili kendilerinin hikâyeler oluşturmaları ve oluşturdukları hikâyeleri anlatan materyaller hazırlamaları istenmiştir. Öğrencilerin evde ödev olarak hazırladıkları etkinliklerini sunmaları için ise 2 ders saati süresi kullanılmış toplamda etkinlik 12 ders saati süresinde uygulanmıştır. Öğrenciler evde hazırladıkları ödevlerinde öğretmenin köy ve köylü olarak hikayelediği tamsayıları, spor takımlarına, dizilerdeki karakterlerin karşıtlıklarına, hayvanların kendi arasındaki ilişkilere kadar pek çok durumda yorumlamış ve sınıfta sunumlarını yapmışlardır. Bu sunumlara ait birkaç örnek sunum bulgular bölümünde yer almaktadır.

Uygulamaların ardından öğrencilere verilen ev ödevleriyle konunun pekiştirilmesi hedeflenmiştir. Canlandırma etkinlikleri ile işlenen 10 saatlik uygulama sonrasında öğrencilerinde aynı konuyla ilgili kendilerinin hikâyeler oluşturmaları ve oluşturdukları hikâyeleri anlatan materyaller hazırlamaları istenmiştir. 2 ders saati süresince öğrenciler hazırladıkları maket veya kartonlarla düşüncelerini sınıfla paylaşmışlardır.

BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerinin ön test-son test ve izleme testlerinden elde edilen bulguların yanı sıra öğrencilerin konuyla ilgili çalışmaları yer almaktadır.

Tablo 1. Ön Test, Son Test ve İzleme Testi Puanlarının ANOVA sonuçları

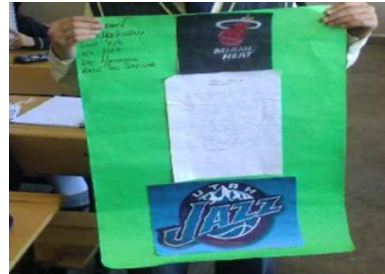
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Serbestlik Derecesi (Sd)	Kareler Ortalaması (KO)	F	P	Anlamlı Fark
Deneklerarası	233179,32	148	1575,53			
Ölçüm	16259,95	2	8129,97	61,473	.000	2-1 , 3-1
Hata (Denek X Ölçüm)	39146,719	296	132,25			
Toplam	288585,98	446	9837,75			

1: Ön test 2: Son test 3: İzleme testi

Öğrencilerin ön test, son test ve izleme testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. ($F(2-296)=233179,32$, $p < .01$) son test ortalama puanı ($X=57,188$) izleme testi ortalama puanı ($X=44,181$) ve ön test ortalama puanı ($X=44,617$)'ye göre daha yüksektir. Ön test ve izleme testi puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu canlandırma etkinliği ile anlatma etkinliğinin ders başarısını olumlu yönde etkilediği ancak hatırlama düzeyine beklenen etkinin gerçekleşmediği belirlenmiştir. Öğrencilerin

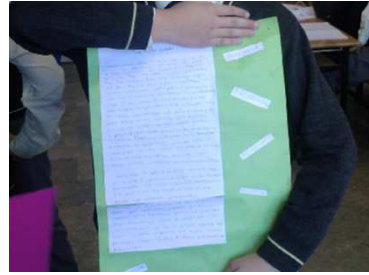


Resim 2. Öğrenci çalışmalarından "mevsimler ve tamsayılar"



Resim 3. Öğrenci çalışmalarından "ezeli rakipler"

tamsayılarla ilgili oluşturdukları ve sınıfta sunumunu yaptıkları etkinliklerden birkaç örnek aşağıda verilmektedir. Öğrencilerin oluşturdukları etkinliklerde çoğunlukla öğretmenin uygulamasında olduğu gibi zıtlıklar, rekabet ortamı gibi unsurlar göz önünde bulundurulurken tamsayılarla işlemler konusu hikâyeleştirilmiştir. Öğrencilerin sınıfta sunumunu yaptıkları diyaloglarda hayvanların dünyasındaki rekabet ortamından, dizilerdeki düşmanlıklara kadar pek çok alanda farklı örneklerle rastlanmıştır. Resim 2’de görülen öğrenci tamsayılardaki işlemlerle mevsimleri özdeşleştirmiş çalışmasını yaparken kartonu dört bölmeğe ayırıp her bir bölmede mevsimlerle işlemleri anlatmıştır. Hikâyesinde yer alan karakterlerin işaretlerini yüzlerine yazmış ve konuyu anlatırken farklı hikâyeler anlatmıştır. Resim 3’de görülen öğrenci tamsayılar arasındaki ilişkiyi basketbol den esinlenerek hazırlamıştır. “ Miami Heat ve Utah Jazz” takımlarının oynadığı bir maçı, tamsayılardan faydalanarak çalışmasında anlatmıştır.



*Resim 4. Öğrenci çalışmalarından Resim 5. Öğrenci çalışmalarından
“futbol ve tamsayılar” “muhteşem sayılar”*

Resim 4’de görülen öğrenci tamsayılar arasındaki ilişkiyi futbol maçına benzetmiştir. Ayrı takımlardaki karakterlerini farklı renklere boyayarak, iki kartondan oluşan çalışmada karakterlerin konuşmalarına da yer vermiştir. Resim 5’de görülen öğrenci tamsayıları televizyonda meşhur olan “muhteşem yüzyıl” adlı dizideki oyunculara ve onların rollerine benzetmiş, konuyla ilgili sarayda geçen bir öykü yazmıştır. Yukarıda öğrenci çalışmalarından 4 tanesine yer verilmiştir. Genel olarak öğrencilerin çalışmalarında, öğretmenin derste sunduğu etkinliklere benzerlikler dikkat çekmektedir. Sınıf genelinde öne çıkan çalışmalar öğretmen tarafından belirlenmiş öğrencilerin de katıldığı oylama ile en beğenilen 3 çalışma sınıf panosunda sergilenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada canlandırma etkinlikleri kullanılarak yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin başarılarına olumlu yönde etki ettiği ve bu konudaki öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma bulgularına dayalı olarak şu sonuçlar elde edilmiştir:

Öğrencilere uygulanan ön test ve izleme testi puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Ancak izleme testinde sonuç beklenen düzeyde değildir. Bu bulgu canlandırma etkinliği ile anlatma etkinliğinin ders başarısını olumlu yönde etkilediği ancak hatırlama düzeyine beklenen etkinin gerçekleşmediği belirlenmiştir. Canlandırma etkinliği sonrası sonuç değerlendirme bölümünde öğrencilerden benzer çalışmalar istenmiş ve bu çalışmalar dikkatle incelendiğinde öğrencilerin konuyla ilgili özgün fikirlerinin olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen somut verilerin dışında araştırma süreci boyunca araştırmacı tarafından yapılan gözlemler ve tutulan notlar sonucunda sürece ilişkin bir takım sonuçlar elde edilmiştir. Drama yönteminin, uygulandığı deney grubunda, sadece matematik başarısı üzerinde değil pek çok alanda öğrenciler üzerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bunların başında matematik dersine karşı geliştirilen olumlu tutum gelmektedir. Öyle ki drama ile işlenen matematik derslerinde, öğrenciler teneffüse çıkmayarak çalışmaya devam etmeyi teklif ettikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin uygulamaları ilgi ve merakla beledikleri ve uygulamalara büyük bir heyecanla katıldıkları görülmüştür. Drama yönteminin kullanıldığı deney grubunda öğrencilerin kendini ifade etme, yaratıcılık, gözlem gücünü geliştirme, grupla iletişim kurabilme, akıl yürütme, düşünme, tahminde bulunma, kurallara uygun davranma, zamanı etkili kullanma, sırasını bekleme, izleme ve dinleme becerilerinde de olumlu davranış değişiklikleri gözlemlenmiştir. Matematik dersinde canlandırma yoluyla konuların anlatılmasının öğrencilerin konuya ve matematik dersine yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

Günlük hayatta modellenilmesinde zorluk yaşanan negatif tam sayılar ve negatif tamsayılarla işlemler sürecinin keşfedilmesinde, matematiğin doğasını anlamada, matematiğin soyut düşünce kalıpları ile kendine özgü sembolik dili kullanmada, matematik problemlerini çözmeye ve matematiği kavramsal boyutta anlamada geleneksel yöntemle kıyasla çok daha etkili olduğu söylenebilir. Tamsayıların etkinlikle öğretilmesi bağlamındaki çalışma bulguları Baki ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan “Tamsayılarda Dört İşlem”

konusunun öğretimi için Çoklu Zekâ Kuramına göre tasarlanan etkinliklerle gerçekleştirilen öğretimin geleneksel öğretime göre öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini daha çok artırdığını ve daha kalıcı bir öğrenme gerçekleştirdiğinin ortaya konulduğu araştırma çalışma bulgularını destekler niteliktedir.

Bulgular, oyun oynamayla matematik öğrenme ve problem çözme arasındaki ilişki hakkında yapılan araştırmalar ile paralellik göstermektedir. Problem çözme, zihni kullanmayı gerektiren bir süreç olup beyinde, problem çözme gibi düşünmeyi sağlayıcı egzersizler yoluyla gelişir. Cranston'a (1991) göre, beynimizin işleyişi ile ilgili yapılan araştırmalar da hayali oyun ve rol oynamaya dayalı tekniklerin önemini vurgulamaktadır. Simon ve Smith (1985) ise problem çözme ve yaratıcılık için oyunun önemli olduğunu yaptıkları araştırmalar ile göstererek oyun deneyimleriyle çocukların zihinsel becerilerinin önemli bir kısmının geliştiğini de ortaya koymuşlardır. Vandenberg (1990) yaptığı bir araştırmada oyun ile problem çözme arasındaki ilişkiyi vurgulamış, buna paralel olarak Hortson ve Brantley (1973) de yaptıkları bir araştırmada, dramatik oyun programı uygulayan eğitim grubunun problem çözme testlerinde eğitim almayan gruba göre önemli farklılıklar gösterdiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca çalışma sonucunda şu öneriler getirilebilir:

Canlandırma etkinliklerine daha uzun süre ayrılarak öğrencilerin problem çözme ve hatırlama süreçleri gözlenebilir. Etkinlikle ilgili öğrenci görüşleri alınabilir. Öğretmenler canlandırma yöntemi hakkında bilgilendirilerek matematik derslerinde özellikle öğrencilerin zorlandıkları konularda bu tür etkinliklerin devamı sağlanmalıdır. Canlandırma etkinliği sonrası sonuç değerlendirme bölümünde öğrencilerden mutlaka benzer problemler istenmeli ve bu problemler dikkatle incelenmelidir. Matematik ders kitaplarında çeşitli konularda öğretmenin uygulayabileceği canlandırma aktivitelerine yer verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Baki, A. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*, Trabzon: Derya Kitabevi.
- Baykul Y. 1997., *Matematik öğretimi*, Ankara: Elit Yayıncılık.
- Cranston, J. W. (1991). *Transformation through drama*, NewYork: University Press of America.
- Davidson, P.M. (1992). *Precursors Of Non Positive Integer Concepts: Report-Research*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED356146).

- Durmuş, S., Karakırık, E. (2006). Virtual Manipulatives İn Mathematics Education: a theoretical framework [Electronic version]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(1): 117-123.
- Hatipoğlu, Y.Y. (2006). *İlköğretim 5.Sınıf Matematik Ders Konularının Öğretiminde Drama Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hayes, B. ve Stacey, K. (1990). *Teaching negative number using integer tiles*, Unpublished Report of Doctoral Thesis, University of Melbourne Department of Science and Mathematics Education.
<http://staff.edfac.unimelb.edu.au/~kayecs/publications/1990to96/HayesStacey-TeachingNeg.pdf> web sitesinden 29 Mart 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Hortson, E. ve Brantley, J. C. (1973). Effect of dramatic play on classroom problem solving-problem ability. *The Journal of Educational Research*, 66(6), 243-246.
- Kilhamn, C. (2008). *Making sense of negative numbers through metaphorical reasoning*. GöteborgsUniversity. www.mai.liu.se/SMDf/madif6/Kilhamn.
- Körükçü, E. (2008). *Tam sayılar konusunun görsel materyal ile öğreniminin 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Linchevski, L., & Williams, J. (1999). *Using intuition from everyday life in "filling" the gap in children's extension of their number concept to include the negative numbers: Journal Articles. Reports - Research* (ERIC Documented Reproduction Service No. EJ602430).
- Mangır, M., (1997) *Çocukta Yaratıcılık ve Yaratıcılığın Geliştirilmesi*. 8. YA_PA Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri. Ankara: YA-PA Yayınları.
- Mc Corkle, K. (2001). *Relational and instrumental learning when teaching the addition and subtraction of positive and negative integers*: Master thesis, Faculty of California State University Domingues Hills. (Digital Dissertation veri tabanı)
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? how teachers use manipulatives to teach mathematics, *Educational Studies in Mathematics*, 47: 175-197.
- Moyer, P.S., Bolyard, J.J., Spikell, M. M. (2002). *What are virtual manipulatives? Teaching Children Mathematics*, 8: 372-377.
- Piaget, J. (1952). *The child's conception of number*, Humanities press, New York.
- San İ. (2002), *Eğitimde Yaratıcı Drama, Yaratıcı Drama*, 1985-1995, Yazılar, 1.cilt. Naturel, Ankara.
- Simon, T., ve Smith, P. K. (1985). *Play and problem solving: A paradigm questioned*, Merrill Palmer Quartely, 31(3): 265-277.
- Okvuran, A. (2000), *Yaratıcı Dramaya Yönelik Tutumlar* Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi S.B. Eğitim Programları ve Öğretim A.B.D. Güzel Sanatlar Eğitimi. Ankara.
- Okvuran, A. (1994). *Yaratıcı Drama Eğitiminin Empatik Beceri ve Empatik Eğilim Düzeylerine Etkisi*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- Özsoy, N., Güneş Ö, Yüksel D. E: (2002)., Drama in Math. Education, IEC 2002," Changing Times, Changing Needs" *First International Education Conference*, Famagusta, North Cyprus, May 8-10.
- Terzi, Ş., (2003). Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kişiler Arası Problem Çözme Beceri Algıları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1: 221-231.
- Üredi I. T., Şengül S.ve Gürdal A. (2000) Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Canlandırma Kullanılmasının Öğrenci Başarısına ve Hatırlama Düzeyine Etkisi, *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2).
- Vandenberg, B. (1990). Play and problem solving: An elusive connection. *Merrill Palmer Quartely*, 36(2): 261-272.

Extended Abstract

Purpose

The purpose of this study is to analyze the applicability of an activity related with a integer numbers which is called dramatization with primary 7th grade level, to specify the contributions of the activity to the integer numbers subjects

Method

The study was carried out during the fall semester of 2011-12 academic years. The purpose of this study was to investigate the effects of dramatization as a teaching strategy of integer numbers on the achievement and retention levels of 7th grade primary school students. For this purpose, four 7th grade classes were chosen from a primary school in the European side of Istanbul. The total number of students in the sample was 149.

At the beginning of the study, all of the groups were given a pre-test containing 15 question. The same test was used again as a post-test and also for assessing the level of retention. In the first part of the study, an activity which was called as a dramatization activity was implemented to the students in the sample group. This activity was carried out with students for 4 course hours.

The activity used in this study is related with a dramatization activity. First of all students were told about things to do during implementation. Then, the activity was carried out. Then, the concept of activity and activity based approach, necessary parts of an activity, the content of each part and which behaviors expected from teachers during the implementation of an activity were explained. So, both the connection of this activity with the daily life was provided and whether this activity was suitable to use in the classroom or not was analyzed.

Findings

The dramatization technique taking the process of teaching integer numbers in the 7th grade primary school curriculum into consideration was used in the experimental group. The integer numbers were taught directly in the control group. The results of the t-test statistics comparing the pre-test, the post-test and the retention test for the experimental and the control groups showed that the lessons using dramatization techniques resulted in greater achievement in teaching integer numbers and higher retention levels. After the application is finished, by considering the examining of work sheet which handed out to the students and evaluating the cases of the students during the application, the applicability of activity is examined.. At the end of the study, the result is that activity which is used in this study is convenient and usable for 7 th grade primary school students. It is found that opinions of students about the activity is in a positive way. Finally, the students were asked to design an event on the subject. Prepared by students in the classroom activities was presented As a conclusion in the broadest sense, it is seen that the positive attitude of students towards dramatization activities reflected also on mathematics lessons.

Discussions& Conclusions

When it is considered that students have positive opinions about dramatization activities and all the students have not experienced such activities until 7th grade, it is

thought that creating and using dramatization activities related with some mathematics subjects will be useful. When the results such as activities performed during the study consolidate students' ability to reach concepts related with the subject and their existing knowledge are considered, it is seen that these activities can be used in various stages of a lesson such as getting attention, while lesson and evaluation.

It should be paid attention to prepare activities and teaching designs which are suitable to the individual characteristics of students and which improve high order thinking skills for students to learn mathematics more fruitfully and attractively. In order to implement activities more effectively and fruitfully, methods which are designed according to the contemporary approaches comprising a higher level of interaction should be developed.