



OYUN DESTEKLİ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN 4. SINIF KESİRLER KONUSUNDAKİ ERIŞİ VE KALICILIĞA ETKİSİ*

*Yasin GÖKBULUT***

Emine YÜCEL YUMUŞAK

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, oyun destekli matematik öğretiminin dördüncü sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığı etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda “Eşini Bul, Renkler ve Sayılar, Balonları Yakala, Büyük mü Küçük mü?, Kibrit Oyunu, Bulmaca” isimli eğitsel oyunlar belirlenmiştir. Birinci ve ikinci oyununun içeriği kesir türleri, üçüncü oyunun içeriği kesirlerin sayı doğrusunda gösterimi, dördüncü oyun kesirleri karşılaştırma ve sıralama, beşinci oyunun içeriği basit kesir problemleri ile ilgili olup altıncı oyun ise buraya kadar sıralanan tüm konuları kapsamaktadır. Araştırma, nicel araştırma metodolojisinin desenlerinden biri olan “kontrol gruplu ön ve son test desen” ile gerçekleştirilmiştir. Kolaylı örnekleme yoluyla 56 öğrenci seçilmiş, bu öğrencilerin 28’i kontrol grubunu ve 28’i deney grubunu oluşturmuştur. 22 sorudan oluşan veri toplama aracı, deneysel işlem öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin denklemini belirlemek için ön test olarak uygulanmıştır. Altı haftalık sürenin sonunda her iki gruba da son test; son test uygulandıktan iki hafta sonra da kalıcılığın etkisini belirlemek için kalıcılık testi uygulanmıştır. Deneysel işlem sürecinden sonra elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre araştırmanın bulguları, oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin başarıyı arttırdığını ve kalıcılığı sağladığını göstermiştir. Ayrıca deneysel işlem sürecinde öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin olumlu yönde arttığı da gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, Eğitsel Oyunlar, Oyunlarla Öğretim, Kesirler

THE EFFECTS OF GAME-SUPPORTED MATHEMATICS

* Bu makale Crosscheck sistemi tarafından taranmış ve bu sistem sonuçlarına göre orijinal bir makale olduğu tespit edilmiştir.

** Yrd. Doç. Dr. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, El-mek: yasingkbulut@yahoo.com

LEARNING UNIT OF FRACTIONS OF 4. GRADE ACHIEVEMENT AND PERMANENCE

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of teaching math's supported with games on achievement and permanence of the fractions for fourth grade. For this purpose, "Find your partner, Colors and Numbers, Balloon Catch, Big or Small? Match Game, Puzzle" named educational games are determined. The content of the first and second games is types of fraction, the content of third games is showing fractions on number line, fourth game is related to comparing fractions, fifth game is related to basic fraction problems and sixth game covers all subjects listed up here. Research was carried out with "pre and post test pattern with control group" which is one of the patterns of quantitative research methodology. 56 students were selected by sampling easily 28 of these students formed the control group the other 28 formed the experiment group. At the end of the six months, the last test and after two weeks the last test performed, the permanency test was applied to determine the effect of permanency. The data obtained after experimental procedures reanalyzed by using SPSS program. According to the results of the analysis the research findings showed that teaching mathematics supported with games increase the success and provide permanency. Also it was observed that in experimental process the students' interest against to courses increased in a positive direction.

Key Words: Teaching math's, Educational games, Learning with games, Fractions

1. Giriş

Düşünce tarihinin ortaya attığı en büyük yargılardan biri "bilgi güçtür" ifadesidir. İnsanın yeryüzünde görülmeye başlandığı andan itibaren bu bilinçle hareket ettiğini söylemek çok mümkün olmamakla birlikte hayatta kalmak için verdiği uğraş, madde ve mana anlamında elde ettiği tüm değerleri günümüze kadar ulaştırması bize bilgi üreten bir konumda olduğunu göstermektedir (Topdemir ve Unat, 2011). İnsanoğlu yaratılış itibari ile yaşamının her anında öğrenmeye açık olarak kodlanmıştır. Öyle ki bu durum canlılığını kazandığı ilk andan itibaren başlayıp hayatının sonuna kadar istemli ya da istemsiz olarak devam etmektedir. Merak etmeye ve buna bağlı olarak da öğrenmeye programlanmış olan insan çevresinde gelişen olayları sorgulamaya başlar; böylece doğayı anlama ve yorumlama ihtiyacı ortaya çıkar. İnsanlık tarihine bakıldığında zor şartlar altında hayatını idame ettirmek zorunda kalan insan zaman ilerledikçe gözlemlerinden faydalanarak ve çıkarımlarda bulunarak elinde olan malzemeleri çeşitli işlemlerden geçirerek bilgi üretmeye başlar. Böylece insan ürettiği bilgilerle doğaya hükmetmeye çalışır (Tekeli ve diğ., 2011). Bilginin üretilmeye başlanmasıyla birlikte insanoğlu ürettiği bilginin herkes tarafından kabul edilebilir nitelikte olması amacıyla bilim ve bilim dallarını ortaya çıkarmıştır.

Modern hayatın belirli bir alanında edinilmiş bilgilerin sonuna "logy" eklendiğinde karşımıza bizi hayatın her alanında aydınlatacak olan yeni bilim dalları ortaya çıkmış olur (Demir, 2000). İnsan hayatının her safhasında karşısına çıkan bilim dallarından biri de matematiktir. Öyle ki içinde yaşadığımız dünyanın dengesi dahi matematik üzerine kuruludur. Matematik insan

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



yaşantısının bir parçası ve hayatın günlük ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik basit hesaplama işlemleriyle başlamıştır. Zamanla günlük ihtiyaçları karşılamının ötesine geçen matematik giderek daha soyut ve kuramsal niteliğe kavuşmuştur (Yıldırım, 2004). Kimileri için “bilimin anası” olan matematik, kimileri için de bilime yardımcı olarak nitelense de hayatımızın en etkin ve mühim rol oynayan parçalarından biridir. Dünyadaki birçok eserin, Anadolu’daki birçok yapının temelinde hatta bir müzik enstrümanının namelerinden tutun da insan anatomisine kadar birden fazla alanda matematik olduğunun farkında olmayan insanlar vardır (Cangül, 2007). Hayatımızı kolaylaştıran birçok ürünün üretimi matematiğe dayalıdır. Çünkü teknoloji günlük yaşantımızı her geçen gün daha da etkisi altına almakta dolayısıyla bu gelişmeler matematiği daha elzem kılmaktadır. Bilgisayar programları, uzay araştırmaları, çiftçinin arazi ile ilgili işlemleri, siyasi ve askeri alandaki istihbari çalışmalar, banka iş ve işlemleri gibi birçok alanda matematiksel hesaplamalar yaparak sorunlarımızı çözebilmekteyiz (Blum, 2005). John D. Barrow (2001) ‘a göre matematiksel düşünme âdemoğlunun bilgiye ulaşma serüveninde hiçbir zaman diliminde göz ardı edemeyeceği bir araç olmuştur. Toplumların ihtiyaçları arttıkça sorunlarına daha iyi matematiksel çözümler bulan milletler yükselişe geçmektedir.

Ülkelerin dünya üzerindeki gelişmişlik düzeylerinin bilimsel çalışmalara verdiği önemle ve destekle doğru orantılı olduğu bilinen bir gerçek olduğuna göre ülkemizin devletler arenasında söz sahibi olabilmesi için matematiksel, üretici, yaratıcı, eleştirel düşünebilen aynı zamanda araştırabilen, sorgulayabilen, üst düzey düşünme becerileri sergileyebilen bireyler yetiştirmesi gerekmektedir ve eğitim sistemini bu duruma göre düzenlemelidir. İlköğretim programı matematik dersi genel hedefleri tüm bu becerilere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlarken ne yazık ki ülkemizde matematik dersi kazanımlarına istenilen düzeyde erişilememektedir. Bu durum ulusal ve uluslar arası sınavlarda açıkça gözlemlenmektedir. Uluslararası öğrenci değerlendirme sınavları kapsamında ele alınan Program for International Student Achievement (PISA) ve Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) sınav sonuçları da bize eğitim sistemimizin uluslar arası platformda ne konumda olduğunu göstermektedir.

PISA sınavına katılan ülkeler arası sıralamalarda Türkiye’nin puan ortalamasının düşük seviyelerde seyretmesi Türk eğitim sisteminin en temel eğitsel amaçları arasında yer alması gereken etkin düşünme, algılama, iletişim kurma ve problem çözme yeteneği gelişmiş bireyler yetiştirmekten uzak olduğunu göstermiştir (Aydın ve diğ., 2012). PISA 2009 sonuçlarına göre ülkemiz 65 ülke arasında matematik ve fen bilimleri dalında 43.sırada; okuma yeterliliğinde ise 41. sıradadır (Özenç ve Arslanhan, 2010). Benzer bir durum TIMSS sınavı sonuçlarında da karşımıza çıkmaktadır. TIMSS 2011 sınavında ülkemiz dördüncü sınıflarda 50 ülke arasında 35. olmuş, Avrupa ülkeleri arasında ise son sırada yer almıştır. Sekizinci sınıflarda ise 42 ülke arasında 24. olmuş, Avrupa ülkeleri arasında sondan ikinci sıradadır (Yücel, Karadağ ve Turan, 2013). TIMSS 2011 sınavına giren öğrenciler ve öğretmenler üzerinde yapılan bir araştırmada öğrencilerin sınavın zor geçeceği kanısında olmaları ulusal sınavlarda fen ve matematik dersine ilişkin geliştirdikleri olumsuz tutumdan kaynaklandığını ortaya koymaktadır (Karamustafaoğlu ve Sontay, 2012). Ulusal sınavlarda da matematik dersi ortalamalarının diğer derslere oranla daha düşük olması da manidardır.

Gerek ulusal gerekse uluslar arası sınav sonuçları bize gösteriyor ki ülkemizde matematik eğitimi ya da matematik eğitim ve öğretim yöntemlerinde mevcut sistemden farklı bir yol takip edilmesi ayrıca matematiği günlük yaşamla ilişkilendirebilen, akıl yürütme ve yorumlama becerilerine sahip olan bireyler yetiştirmek gerekmektedir. Bu gerekçeden yola çıkarak çalışmada matematiksel düşünme becerilerini farklı yoldan kazandırmak amaçlanmış ve matematik öğretiminde oyun tekniği kullanılmaya karar verilmiştir. Oyun, öğrencinin kendisini en doğal ve düzgün bir biçimde ifade ettiği araçlardan biridir. Oyun içinde çocuk kendisini bağımsız ve özgür hisseder. Oyun oynamak ilkokul çağındaki çocukların en temel ihtiyaçlarından biridir (Akandere,

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



2003). Böylece çocuk, oyunla matematik öğretimi yapılırken hem temel bir ihtiyacını gidermiş olacak hem de eğlenirken öğrenme fırsatı bulacaktır.

Çocuk oyunla kendisini bulur, yeteneklerinin farkına varır. Y.S. Toureh, oyunun eğitimdeki işlevi ile ilgili şunları söylemiştir: “Oyun faaliyetleri ve oyuncaklar bir yandan çocuğun kendisini ifade etmesi ve yetişkinin onu anlamaya çalışması için en iyi yol iken, diğer yandan da çocuğun eğitiminin ellerine bırakıldığı, yetişkinin geliştirmek istediği öğretme yöntemleri ve tekniklerin temelini oluştururlar (Çoban, Nacar ve Şahin, 2006, s.22).”

Oyunun öğretim üzerindeki etkisinin ne derecede olduğunu açığa çıkarmak için birçok araştırma yapılmıştır. Altunay (2004) dördüncü sınıf matematik programı içinde yer alan geometri konularını oyunla desteklenmiş öğretim yöntemiyle ele almış; bu yöntemle yapılan öğretimin erişimi ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Tural (2005) üçüncü sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmada “ritmik saymalar, toplama, çıkarma, çarpma, bölme” gibi matematik konularını oyun ve etkinliklerle öğretim yöntemiyle işlemiş; bu yöntemin erişimi ve tutuma etkisini incelemiştir. Aksoy (2010) oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisini incelemiştir. Oyunla öğretimin erişime, kalıcılığa, tutuma vb. diğer faktörlere etkisinin incelendiği bu araştırmalarda bulgular deney grubu lehine farklılık göstermektedir. Bir başka ifade ile oyunla yapılan öğretim başarıyı olumlu yönde arttırmaktadır.

Literatürde oyunla öğretim yönteminin incelendiği araştırmalara bakıldığında “kesirler” konusuna çok yer verilmediği gözlemlenmiştir. Aksoy (2010) 6.sınıf müfredatında yer alan kesirler konusunu oyunla öğretim yöntemi ile ele almış; başarıyı, başarı güdüsünü, öz-yeterliğe ve tutuma etkisini incelemiş olmasına rağmen yurt içinde 4.sınıf matematik müfredatında yer alan “kesirler” konusunu oyunla öğretim yöntemiyle ele almış; erişimi ve kalıcılığa etkisini inceleyen herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yurt dışında ise “kesirler” konusu ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Markey, Power ve Booker (2003) yaptığı bir araştırmada işitme engelliler için düzenlenmiş olan yapılandırılmış oyunlarla kesirler öğretimi konusunu incelemiştir. Araştırmanın sonucunda işitme engelli öğrencilerin uygulamadan memnun oldukları, kendilerine güvenlerinin arttığı, gelişimleri üzerinde olumlu etki yarattığını söylemişlerdir.

Yukarıda bahsedildiği gibi oyunla öğretim yöntemiyle “kesirler” konusu dördüncü sınıf düzeyinde çalışılmamıştır. Bu nedenle makale araştırmacıları tarafından bu konu çalışılmak istenmiştir. Araştırmada “kesirler” konusunun ele alınmasının diğer bir nedeni ise günlük yaşamda sık sık karşılaştığımız bir kavram olmasından ve bu konunun temelini ilköğretim çağında öğrenilmiş bilgilerin oluşturmasındandır. İlkokul 4. sınıf matematik müfredatı incelendiğinde “kesirler” konusu tüm müfredatın yaklaşık %20’sine tekabül etmektedir. Başka bir ifade ile “kesirler” konusu 4. sınıf müfredatının yaklaşık beşte birini kapsamaktadır. Olkun ve Uçar (2007) ilköğretim matematiğinde önemli yer tutan kesirler konusu ile ilgili şu ifadelerle yer vermişlerdir:

“.....Kesirler tam olmayan miktarları göstermek için kullanılan sayılardır. Kesirler, ilköğretim matematiğinde karşılaşılan konuların çoğundan daha zor ve karmaşıktır. Çünkü çocukların kesirleri sayı olarak algılamaları ve dolayısıyla bu sayılarla işlemleri anlamaları oldukça zordur.....Çocukların, kesirleri öğrenmesindeki bir önemli güçlük ise kesirlerin farklı durumlarda farklı anlamlara sahip olmasından kaynaklanmaktadır”(Olkun ve Uçar, 2007, s.147). Bu ifadelerden de anlaşılacağı gibi kesirlerin anlaşılması ve anlatılması zor olmakla birlikte soyut bir kavram olması ve 4. sınıf kesirler konusu ile ilgili araştırmaya rastlanmaması nedeniyle oyunla öğretim yapılmasının konu ile ilgili kazanımların elde edilmesinde daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Günümüzde tüm dersleri oyun ve dramatizasyon yolu ile öğretmek mümkündür. Çünkü çocuk, oyun aracılığıyla tecrübe kazanmakta, çözüm yolları geliştirmekte, stratejik düşünüp karara varmaktadır. Böylece öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi, beceri ve davranışlar oyun içinde rahatlıkla kazandırılabilir (MEB, 2006). Bu bağlamda oyunun eğitimdeki öneminden yola çıkarak ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin oyun temel ihtiyacı da göz önünde bulundurularak akademik eğitim ve oyununun birlikte entegrasyonu ile deneysel işlem süreci oluşturulmuştur. Böylece henüz oyun çağında olan 4.sınıf öğrencileri hem oyun temel ihtiyacını karşılamış olacak hem de akademik eğitimine devam etmiş olacaktır. Araştırmada kullanılan oyunlar eğitsel oyun kapsamında ele alınmaktadır. Araştırmaya konu olan kesirlerle ilgili kazanımların elde edilmesi amacıyla hazırlanmış olan oyunlar, eğlendirirken öğretmeyi hedeflemektedir.

Araştırmanın temel problem cümlesi “Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin 4.sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığı etkisi nedir?” şeklindedir. Bu probleme bağlı olarak oluşturulan alt problemler ise şunlardır:

1. a) Deney grubunun ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

b) Kontrol grubunun ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Oyun destekli matematik öğretiminin öğrenci erişimine etkisi ile geleneksel öğretimin öğrenci erişimine etkisi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. a) Deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

b) Kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Deney grubuna uygulanan oyun destekli matematik öğretiminin kalıcılığı etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretimin kalıcılığı etkisi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Yöntem

2.1 Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan “gerçek deneysel desen” modellerinden ön test-son test-kontrol gruplu model kullanılmıştır. Bu model uygulanmadan önce birbirine denk olan iki dördüncü sınıftan biri kontrol grubu diğeri deney grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunu oluşturan öğrencilere yapılan matematik öğretimi “oyunla” desteklenmiş iken kontrol grubu öğrencileri geleneksel öğretimle derslerine devam etmişlerdir.

“İlköğretim 4.sınıfta Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişimine ve Kalıcılığına Etkisi” konulu bu araştırmada deneysel desen olarak 2 x 2’lik bir karmaşık desen uygulanmıştır. Araştırmanın sembolik olarak ifadesi aşağıdaki gibidir:

Grup	Ön test	İşlem	Son test	Kalıcılık Testi
Deney(D)	T1	O	T2	T3
Kontrol(K)	T1	G	T2	T3

D: Deney Grubu
K: Kontrol Grubu
O:Oyunla Desteklenmiş Öğretim

T1: Ön test
T2: Son test
T3: Kalıcılık Testi

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



G: Geleneksel Öğretim

Bu araştırmada uygulama öncesinde her iki gruba da ön test uygulanmıştır. Daha sonra deneysel işlem süreci uygulamaya konulmuş, kontrol grubu öğrencileri “geleneksel öğretim” ile normal işleyiş sürecine devam ederken deney grubu öğrencilerine “oyunla desteklenmiş öğretim” uygulanmıştır. Bu işlem tamamlandıktan sonra her iki gruba da son test uygulanmış, ardından elde edilen bilgilerin kalıcılığının tespiti için de on beş gün sonra kalıcılık testi uygulanmıştır.

2.2 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Geçerlilik testin bireyin ölçülmek istenen özelliğini ne derece doğru ölçtüğüyle ilgili bir kavramdır. Güvenirlilik ise bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılık olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2010: 168-169). Araştırmanın kapsam geçerliliğini sağlamak için araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan 25 soruluk eriş testi için uzman görüşüne başvurulmuş ve alınan geri dönüşlere göre gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Uzman değerlendirmesinden sonra eriş testi ön uygulamaya tabi tutulmuştur. Yapılan ön uygulama sonucu elde edilen veriler ITEMAN madde analizi işlemlerinden geçirilerek araştırmanın geçerlilik ve güvenirliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Madde güçlük değeri (p), teste yer alan maddelerin doğru cevaplanma yüzdesini verir. Madde güçlüğü değerinin 0.50 civarında olması beklenir ki p değeri sıfır ve 1’e yaklaştıkça maddenin ayırma gücü düşer (Çelik, 2000:100). Ölçme aracının madde güçlük değeri (p değeri) 0.45 bulunmuş olup 0.50’ye yakın bir değer olduğundan maddenin ayırma gücü istenilen seviyededir denilebilir.

Madde ayırt ediciliği (r) değeri ölçülen nitelik ile ilgili olarak bireyleri ne ölçüde ayırt ettiğini gösterir. R değerinin negatif çıkması halinde o madde testten atılır. R değeri 0.40’tan büyük ise madde çok iyi, 0.30 ile 0.39 arasında ise madde aynen alınabilir, 0.20 ile 0.29 arasında ise madde düzeltilmeli ya da değiştirilmeli, 0.20’den küçük ise madde testten çıkarılmalıdır (Büyüköztürk ve diğ., 2009:122). Bütün bu açıklamalara dayanılarak yapılan ön uygulama sonucu geçerlilik ve güvenirlilik işlem basamaklarına göre 3 madde atılmış, 3 maddenin de soru kökü değiştirilmiştir ve ölçme aracının madde ayırt ediciliği (r değeri) 0.678 bulunmuştur. Bunun sonucunda eriş testinin chronbach alfa katsayısı (güvenirliliği) 0.804 olarak hesaplanmıştır.

2.3 Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini Tokat ili Milli Eğitim Bakanlığına bağlı tüm ilkokulların 4. sınıf öğrencileridir. Araştırmanın örneklemini ise kolaylı örnekleme yöntemi ile seçilen Tokat iline bağlı bir merkez okulunun 4.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Bu kolaylı örnekleme şu şekilde gerçekleştirilmiştir; araştırmanın örneklemini 4-A ve 4-B olmak üzere iki şube oluşturmaktadır. 4-A sınıfı deney grubu, 4-B sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. 4-A sınıfının deney grubu olarak belirlenmesinin sebebi araştırmacının bu sınıfın öğretmeni olmasından dolayıdır. 4-B sınıfının kontrol grubu olarak belirlenmesinin nedeni ise okulda yapılan sınavlarda benzer sonuçlar ortaya çıkarmalarıdır. Ayrıca okulun diğer öğretmenleri de her iki sınıfın da benzer bilişsel özelliklere sahip olduğu görüşündedir. Deney grubu öğrencileri (4-A) 9 kız ve 19 erkek olmak üzere 28 öğrenciden, kontrol grubu öğrencileri (4-B) 13 kız ve 15 erkek olmak üzere 28 öğrenciden oluşmaktadır.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı durumlarının denk olup olmadığını belirlemek için öncelikle her iki gruba da ön test yapılmıştır. Ön test 22 soruluk çoktan seçmeli olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun hazırbulunuşluk düzeylerini belirleyen ön test analiz sonuçları t testi ile belirlenmiştir ve sonuçlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



Tablo 1. Deney ve kontrol gruplarında ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
1.Deney	28	7,00	3,115			
2.Kontrol	28	7,21	3,035	54	-,279	,783

Bu bulgulara göre p değeri 0.783 olup $p > 0.05$ olduğundan her iki grubun hazırbulunuşluk düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Bir diğer deyişle deney ve kontrol grubu öğrencileri ön test uygulaması sonucunda elde edilen bilgiler ışığında kesirler konusunda aynı düzeyde ön bilgilere sahip olup her iki sınıfta yer alan öğrenciler birbirine denk bilişsel özelliklere sahiptir denebilir.

2.4 Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak ön test, son test ve kalıcılık testi olmak üzere 22’şer soruluk çoktan seçmeli test uygulanmıştır. Bu yöntemin seçilmesinin sebebi çoktan seçmeli testin kapsam ve yapı geçerliliğinin sağlanmasının daha kolay olması, araştırmaya konu olan kazanımların ne kadarının elde edildiğinin ve testin güvenilirliğinin ölçülmesinde daha net sonuçlar elde edilebilmesindendir.

2.4.1 Ön Test

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi kazanımlarının elde edilmesi açısından denklik durumlarının ne seviyede olduğunun belirlenmesi için uygulanmış 22 soruluk çoktan seçmeli testtir.

2.4.2 Son Test

Uygulama süreci bittikten sonra araştırmaya konu olmuş matematik dersi kazanımlarının elde edilmesinde deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için uygulanmış 22 soruluk çoktan seçmeli bir testtir.

2.4.3 Kalıcılık Testi

Son testin uygulanmasından 15 gün sonra uygulanan ve deneysel işlem boyunca elde edilen kazanımların ne kadarının kalıcı olup olmadığını tespit etmek için uygulanmış olan çoktan seçmeli testtir.

2.5 Sosyal Ortam

Araştırmanın örneklemini oluşturan 4.sınıf öğrencilerinin öğrenim gördüğü ilkökul, fiziki açıdan şartları elverişli, konum olarak şehrin merkezinde bulunmaktadır. Bu ilkokulun öğrencilerini, ailelerin gelir düzeyine göre incelediğimizde çoğunlukla sosyoekonomik açıdan düşük düzeyde diyebileceğimiz dar gelirli ailelerin çocukları oluşturmaktadır. Bu ailelerin farklı sıkıntıları olduğundan dolayı eğitim ve öğretimin vazgeçilmez üç unsurundan biri olan veli desteğinin tam olarak işlerliğinin sağlanamadığı bu okulda öğrencilerin akademik yönden başarılı olması için öğretmenlerin üstün bir gayret içinde olduğu görülmüştür.

Araştırmaya konu olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin özellikleri de yukarıda ortaya konan durumla eşdeğer özellik göstermektedir. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin birçoğu ailevi ya da ekonomik sıkıntılar yaşayan ailelerin çocuklarıdır. Düzenli bir yaşamsal faaliyet içinde bulunan öğrenci sayısı çok azdır. Öğrencilerin birçoğu maaile yaşamakta, ders çalışmak için uygun bir ortam olmadığını beyan etmekte ya da evde kendilerine yardımcı olacak kimsenin olmadığından yakınmaktadır. Genel olarak örneklemini oluşturan öğrencilerin içinde bulunduğu sosyal ortam bu şekilde nitelenebilir.

2.6 Araştırmada Kullanılan Oyunlar ve Araştırmacının Rolü

Deneyisel işlemde kullanılan oyunlar; eğitim sitelerinden, kitaplardan araştırılarak oluşturulmuş, bazı oyunlar değiştirilerek bazıları da tamamen araştırmacıya ait olarak düzenlenmiş oyunlardır. Oyunlar; eğitsel oyunlar kapsamında grup oyunları ve bireysel oyunlar olmak üzere iki şekilde hazırlanmıştır. Oyunlar, kesirler konusunda elde edilmesi gereken kazanımların sırasına bağlı kalarak sıralanmış olduğundan grup ve bireysel oyunlar sıralamada karışık olarak yer almaktadır.

1.Oyunun Adı: Eşini Bul

Bu oyunun amacı bir matematik terimi olan “kesir” kavramını, geleneksel sistemde yer aldığı şeklienden farklı olarak daha etkili bir yolla öğrenilmesini hedeflemektedir (Altun, M., 2002). Oyun, birinde diğerinin cevabını içeren iki kartı yan yana sıralama üzerine kuruludur. Bu oyunla öğrencilerin kesirleri etkin bir şekilde tanınması hedeflenmektedir.

2.Oyunun Adı: Renkler ve Sayılar

Bu oyun Taşdemir (2007)’in aynı adlı oyununun kesirler konusuna uyarlanmış şeklidir. Öğrenciler basit-bileşik-tam sayılı kesir adları altında üç gruba ayrılır. Basit kesir grubu mavi, bileşik kesir grubu yeşil, tam sayılı kesir grubu ise sarı karton ile eşleşir. Oyuna basit kesir grubu öğrencileri ile başlanır. Basit kesir grubu öğrencileri beş dakika süre zarfı içinde karton kutu içinde bulunan basit kesir ifadelerini bulup kendi gruplarını temsil eden mavi kutunun içine koyarlar. Süre dolduğunda oyun sırası bileşik kesir grubuna geçer. Bileşik kesir grup üyeleri de beş dakika içinde kutunun içinde bulunan bileşik kesirleri bulup kendilerine ait olan sarı karton kutunun içine yerleştirirler. Tam sayılı kesir grubu da oyunu aynı kurallarla tamamlar. Oyunun sonunda bütün grupların kutularının içindeki kartlar sayılır. En çok kart toplayan grup birinci olur.

3.Oyunun Adı: Balonları Yakala

Bireysel olarak oynanan bu oyun öğrencinin eşleştirme yapabilme gücünü gösterir. Öğrencilerin balonlarda yazan kesir sayılarını sayı doğrusu üzerinde doğru bir şekilde göstermeleri amaçlanmaktadır. Altun (2000)’un “Uçurtmayı Bağla Oyunu”ndan uyarlanarak hazırlanmıştır.

4.Oyunun Adı: Büyük mü Küçük Mü?

Bu oyun da grupça oynanan bir oyundur. Oyunun hedefi öğrencilerin;

- Sayıları karşılaştırma yeteneğini geliştirmek,
- Kesirleri büyükten küçüğe ya da küçükten büyüğe doğru sıralayabilmesini sağlamaktır.

Deney grubu öğrencileri dört gruba ayrılır. Her grup yedi öğrenciden oluşmaktadır. Grubun dört elemanı aynı paya ya da paydaya sahip kesirlerden hazırlanmış kâğıtlardan birer tane alır. Diğer iki eleman ise kesir ifadelerine göre arkadaşlarını büyükten küçüğe ya da küçükten büyüğe sıralarlar. Daha sonra küçük-büyük işaretlerinden uygun olanı alarak kesir ifadelerinin arasına girip sıralamayı tamamlarlar. Her grup 4 dört tur oyun oynayarak oyun tamamlanır. Sıralamalarda hiç hata yapmayan grup alkışlanır.

5.Oyunun Adı: Kibrit Oyunu

Oyun bireysel olarak oynanır. Bu oyun araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Oyunun amacı öğrencilerin;

- Problem çözme becerisini geliştirmek
- Muhakeme yeteneğini ilerletmek

- Düşünme becerilerini geliştirmektir.

Öğretmen hazırladığı problemleri içeren kağıdı projeksiyon ile tahtaya yansıtır. Kopyalarını da her bir öğrenciye dağıtır. Öğrencilerden problemleri çözmelerini ve kesirlerin şeklini kibritlerle göstermesini ister. Birçokluğun belirtilen basit kesir kadarını belirlerken boyalarını da kullanarak kibrit çöpleriyle ifade ettiği kesir şeklini çözüme uygun olarak boyar.

6.Oyunun Adı: Bulmaca

Bireysel oyunlardan biridir. Matematiği bulmaca çözenin zevkiyle buluşturan bu oyun bu zamana kadar işlenmiş kazanımların hepsini de içeren soru şekillerine sahiptir. Öğrenciler kazanımlarla ilgili hazırlanmış 10 adet sorunun cevabını bulmacada doğru bir şekilde doldurmalıdır.

Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin konu edinen bu araştırma 6 hafta sürmüş olup araştırmacı deney grubu öğrencilerinin de sınıf öğretmeni olması sebebiyle deneysel işlemleri kendisi gerçekleştirmiştir. Araştırmanın her aşaması planlı, sistematik bir şekilde yürütülmüş etkinlikler sırasında anlaşılmayan ya da aksayan yönler anında müdahale edilmiştir. Oyunlar oynanmadan önce araştırmacı oyunlar hakkında teorik bilgi vermiş, sonra uygulamalı olarak göstermiş buna rağmen oyun oynama sürecinde hatalar oluştuğunda gerekli düzeltmeleri yapmış ve oyunun amacına yönelik olarak oynanması sağlanmıştır.

Etkinlikler boyunca öğrencilerin eğlendiği ve mutlu olduğu gözlemlenmiştir. Öğrenciler, oyunla desteklenmiş matematik dersinden büyük zevk aldıklarını ve hiç sıkılmadıklarını söylemişlerdir. Araştırmacı deneysel işlem boyunca oyunlar oynanırken öğrencileri fotoğraflamış, yapılan etkinlikler resimlenmiştir.

2.7 Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan veri toplama aracının güvenilirliğini hesaplamak için madde analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunun denkliğini belirlemek için ön test uygulanmış ve sonuçlar ilişkili t testi ile değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler ise SPSS programı ile analize tabi tutulmuş, ön test-son test-kalıcılık testi sonuçları bu paket program ile değerlendirilmiştir.

Araştırmada bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini araştırmak için analizlerde t testi kullanılmıştır. Bulguların yorumlanmasında aritmetik ortalama verileri de dikkate alınmış, değişkenlerin birbiri üzerindeki anlam ilişkisine de bakılmıştır.

2.8 Pilot Uygulama

Araştırmacı asıl uygulamada ortaya çıkabilecek sorunları önceden belirlemek ve önlemini almak, eksiklikleri gidermek, aksaklıkları tespit etmek amacıyla ön uygulama gerçekleştirmiştir. Ön uygulama tesadüfi olarak belirlenen bir ilkokulun 4.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. 25 soruluk çoktan seçmeli olarak hazırlanan eriş testini ön uygulamada 37 öğrenciye uygulanmıştır. Ön uygulama ile ölçme aracının çeldiricilerinin ne düzeyde olduğunu belirlemek için ITEMAN programı ile madde analizi yapılmıştır. Elde edilen verilere göre yapılan madde analizi istatistiklerine bakılarak negatif değer çıkan üç madde testten atılmış, üç madde düzeltilmiş, 19 madde aynen değiştirilmeden bırakılmıştır. Buna göre eriş testi yapılan değişikliklerle birlikte 22 soruya düşürülmüş ve asıl uygulamada kullanılacak son halini almıştır.

Böylece pilot uygulamada elde edilen izlenimler asıl uygulamaya ışık tutmuştur. Eriş testinin ne kadar sürede gerçekleştirilmesi gerektiği hakkında fikir edinilmiş, gereksiz diye nitelendirebileceğimiz tekrar edilen sorular belirlenmiş ve testten çıkarılmış, anlaşılması zor olan sorular düzeltilmiş ve testin sınıf öğrencileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Asıl uygulamada nelerin üzerinde durulması gerektiği önceden saptanmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılık üzerindeki etkisini incelemek üzere araştırmanın alt problemlerine ilişkin istatistiksel analizler sonucu ortaya çıkmış bulgular ve yorumlar yer almaktadır.

3.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

1-a) Deney grubunun ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemde deney grubunun ön test ve son test puan ortalamalarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için aynı grup içindeki iki değişkenin ilişkisini saptayan “Bağımlı İki Örnek t-Testi” uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Deney grubu ön test ve son test puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
1. Ön test	28	7	3,115	27	-7,945	.000*
2.Son test	28	15,68	4,226			

Tablo 2 incelendiğinde deney grubu ön test puan ortalamaları 7 iken son test puan ortalamaları 15,68 hesaplanmıştır. Ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için p değerine baktığımızda $p < 0.05$ olduğundan aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Başka bir deyişle oyun destekli matematik öğretimi kesirler konusunun öğrenilmesinde etkili olmuştur.

Dinçer (2008) “İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi” adlı araştırmasında müzik eşliğinde oyunlarla desteklenmiş matematik öğretiminin başarıya etkisini incelemiş ve yukarıdaki bulgulara paralel sonuçlar elde etmiştir. İkinci sınıf öğrencilerine uygulanan deneysel araştırma sonucunda 29 kişiden oluşan deney grubunun son test puanlarında önemli oranda artış görülmüştür.

1-b) Kontrol grubunun ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubunun ön test-son test puan ortalamalarının farkının anlamlı olup olmadığına bakmak için t-testi uygulanmıştır. Bu alt probleme ait bulgular Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Kontrol grubu ön test ve son test puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları

Kontrol Grubu	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
1. Ön test	28	7,21	3,035	27	-3,217	,003
2.Son test	28	10,64	4,192			

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları 7.21, son test puan ortalamaları 10.64 bulunmuştur. Aradaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için t- testine bakılmış ve $p < 0.05$ olduğundan aradaki sayısal fark anlamlı bulunmuştur. Fakat bununla birlikte kontrol grubu son test puan ortalamalarının deney grubu son test puan ortalamalarına göre daha düşük olduğu dikkat çekmektedir.

3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Oyun destekli matematik öğretiminin öğrenci erişimine etkisi ile geleneksel öğretimin öğrenci erişimine etkisi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın bu alt probleminde deney grubuna uygulanan “oyun destekli matematik öğretimi” nin erişimi düzeyine etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemin erişimi

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



düzeyine etkisi arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Deney ve kontrol grubunun erişim puan ortalamaları hesaplanmış ve bu puanlar dikkate alınarak aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplanmıştır. Erişim düzeyleri farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için t-testi yapılmış, sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve kontrol grubunun erişim puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
1. Deney	28	8,68	4,226	54	4,477	.000*
2.Kontrol	28	3,43	4,192			

Tablo 4’den de anlaşılacağı gibi “oyun destekli matematik öğretimin” uygulandığı deney grubunun erişim puanlarının aritmetik ortalaması 8.68, standart sapması 4.226 bulunurken “geleneksel öğretimin” uygulandığı kontrol grubunun erişim puanlarının aritmetik ortalaması ise 3.43, standart sapması 4.192 olarak hesaplanmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin erişim puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakmak için t-testi yapılmış ($t = 4.477$ ve $p = 0.000$) $p < 0.05$ olduğundan aradaki farkın deney grubu lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu analizlerden ortaya çıkan bulgu, deney grubuna uygulanan oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin başarıyı olumlu yönde etkilediğini ve etkilemekle kalmayıp aynı zamanda başarıyı arttırdığını da gözler önüne sermektedir.

Deney grubunun ön test ve son test erişim puan ortalamaları arasındaki farkın (8.68) kontrol grubunun ön test ve son test erişim puan ortalamaları farkından (3.43) daha yüksek çıktığı, kontrol grubundaki erişim puan ortalaması farkı anlamlı bulunmuş olsa da deney grubunun erişim puan ortalaması farkından daha az bir sonuç ortaya çıkmıştır. Bu bulgu bize gösteriyor ki geleneksel yöntemlerle yapılan matematik öğretimi başarıyı az da olsa olumlu yönde etkilese de oyunla yapılan matematik öğretimi kadar çarpıcı bir sonuç çıkaracak ve başarıyı artıracak nitelikte değildir.

Yukarıdaki bulgulardan da anlaşılacağı gibi oyun destekli öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencileri, kontrol grubu öğrencilerine oranla daha başarılıdır. Böylece oyunlarla desteklenmiş öğrenme sürecinin konunun kavratılmasında, kazanımların elde edilmesinde ne kadar etkili olduğu saptanmıştır.

Altunay (2004) ilköğretim 4.sınıf geometri öğretiminde oyunların etkisini incelediği araştırmasında benzer sonuçlar elde etmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin erişim puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakmak için t-testi yapılmış, elde edilen bulgular deney grubunun daha başarılı olduğunu göstermiştir.

3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

3-a) Deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemde deney grubuna uygulanan son test puanları ile ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Bu nedenle aynı grubun kendi içindeki değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelen t-testi ile istatistiksel veriler elde edilmiş, sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Deney grubunun son test ve kalıcılık puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
1.Son test	28	15,68	4,226	27	-,154	,879
2.Kalıcılık Testi	28	15,86	4,445			

Tablo 5’de görüldüğü üzere deney grubunun son test puan ortalamaları 15.68 iken kalıcılık testi puan ortalamaları 15.86’dır. Bu iki puan arasında $p=0.879$ olup $p>0.05$ olduğundan dolayı aradaki fark anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu, oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin kalıcılığın sağlanmasında etkili olduğunu göstermektedir. Burada dikkat çeken başka bir husus, kalıcılık testi puan ortalamasının son test puan ortalamasına göre az da olsa yüksek çıkmasıdır. Bu durumun nedenini öğrencilerin kesirler konusu ile ilgili öğrendiklerini pekiştirmeleri, konuyu daha iyi özümsemeleri ya da oyunla öğrenmenin verdiği keyiften dolayı kesirler konusuna daha fazla ilgi duymaları ve bireysel çalışmalara yönelmeleri olarak açıklanabilir.

3-b) Kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın bu alt probleminde kontrol grubunun son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasındaki farkın ne anlama geldiği araştırılmıştır. Aynı grup içindeki bağımlı değişkenleri analiz eden t-testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Kontrol grubunun son test ve kalıcılık puanlarının farklılığına ilişkin t-testi sonuçları

Kontrol Grubu	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
1.Son test	28	10,64	4,192	27	1,291	,208
2.Kalıcılık Testi	28	9,32	4,406			

Bu bulgulara göre kontrol grubunun son test puan ortalaması 10.64 iken kalıcılık testi puan ortalaması 9.32 bulunmuştur. Son test ve kalıcılık testi arasındaki fark $p=0.208$ ve $p>0.05$ olduğundan anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçlara göre kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yöntemi de kalıcılığı sağlayabilmektedir. Buna rağmen kontrol grubunun kalıcılık testi puanlarının son test puanlarına göre daha düşük olduğu göze çarpmaktadır.

Araştırmada elde edilen bu bulgulara göre oyunla desteklenmiş matematik öğretimi öğrenilen bilgilerin kalıcılığın sağlanmasında daha etkilidir. Eğlenirken aynı zamanda öğrenmenin farkını yaşayan deney grubu öğrencileri, kontrol grubu öğrencilerine göre daha çok bilgiyi uzun süreli belleğe aktarabilmişlerdir.

3.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Deney grubuna uygulanan oyun destekli matematik öğretiminin kalıcılığa etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretimin kalıcılığa etkisi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu alt problemin analizi ile deney grubuna uygulanan oyun destekli matematik öğretiminin kalıcılığa etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretimin kalıcılığa etkisi arasındaki fark araştırılmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu kalıcılık testi puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar arasındaki ilişkiyi belirleyen t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 7’de gösterilmiştir.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



Tablo 7. Deney ve kontrol grubunun kalıcılık testi puanlarının t-testi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
1.Deney Grubu	28	15,86	4,445	54	5,526	.000
2.Kontrol Grubu	28	9,32	4,406			

Tablo 7'nin sonuçlarına göre oyun destekli matematik öğretiminin uygulandığı deney grubu kalıcılık testi puan ortalaması 15.86 iken geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu kalıcılık testi puan ortalaması 9,32 olarak tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu arasındaki kalıcılık testi puan farkının ne anlama geldiğini belirlemek için yapılan t-testi sonucuna göre $p=0.000$ olup $p<0.05$ olduğundan aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Başka bir deyişle oyun destekli matematik öğretimi ile öğrenilen bilgiler geleneksel öğretime göre öğrenilen bilgilere oranla kalıcılığı daha yüksektir. Bu bulgulara göre oyunlarla yapılan öğretimin konuların kavratılmasında daha etkili olduğu, hafızada daha uzun süre tutulduğu, hatırlanmasının daha kolay olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Uğurel (2003)'in "Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri" isimli araştırmasında oyun ve etkinliklerle yapılan matematik öğretiminin ilgiyi arttırdığı, motivasyonu sağladığı, bilgilerin öğrenilmesinde kalıcılığı sağladığı, derse aktif katılımı sağladığı, tüm duyu organlarının işe koşulduğu yönünde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının ortak bir fikre sahip olduğunu söylemiştir.

İlkokul 4. sınıf öğrencilerine uygulanan "kesirler" konulu oyunla matematik öğretimi, deney grubu öğrencilerinin konuyu daha iyi öğrenmelerine ve kavramalarını sağladığı buna bağlı olarak da kesirler konusunda elde edilen kazanımların kontrol grubu öğrencilerine göre daha kalıcı olduğu söylenebilir.

4. Sonuçlar

İlkokul 4. sınıf düzeyinde deney grubuna uygulanan oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin erişimi ve kalıcılığa etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretimin erişimi ve kalıcılığa etkisi arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Buna göre araştırmanın bulgularından ortaya çıkan sonuçlar şunlardır.

1-a) Deney grubunun ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Oyunlarla yapılan matematik öğretimi kesirler konusunun kavratılmasında etkili olmuştur.

b) Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Buna rağmen deney grubu son test puan ortalamasının kontrol grubu son test puan ortalamasına göre daha yüksek çıkması, geleneksel yöntemlerle yapılan matematik öğretimi konuların anlaşılmasında rol oynamakla birlikte oyunla desteklenmiş matematik öğretimi kadar etkili olmadığı anlaşılmıştır.

2) Deney grubunda uygulanan oyunlarla matematik öğretiminin erişime etkisi ile kontrol grubunda uygulanan geleneksel yöntemin erişime etkisi arasında anlamlı bir farklılık vardır. Bulgulara göre geleneksel yöntemle matematik öğretimi erişime ulaşmada oyunlarla öğretim kadar etkili değildir. Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sürecinde erişime ulaşmada daha başarılı olduğu görülmüştür.

3-a) Deney grubu öğrencilerinin son test puanları ile iki hafta sonra uygulanan kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bir diğer ifade ile oyunla desteklenmiş matematik öğretimi öğrenilen bilgilerin unutulmasını önlemiş, kalıcılığını sağlamıştır.

3-b) Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



ortalamaları, deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamalarına göre daha düşük seviyede çıkmıştır. Oyunla desteklenmiş matematik öğretimi, geleneksel yöntemlerle yapılan matematik öğretiminden çok daha etkili olmuş ve bilgilerin unutulmasını engellemiş, kalıcılığı sağlama oranı daha fazla olmuştur.

4) Oyunlarla yapılan matematik öğretiminin kalıcılığa etkisi ile geleneksel yöntemle yapılan matematik öğretiminin kalıcılığa etkisi arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubu öğrencileri konuları daha kolay hatırlayabilmiş hatta oyunla öğrendiklerinin üzerine kendi yaşantılarıyla elde ettikleri bilgileri de ekleyerek kalıcılık testi puan ortalamalarının daha yüksek seviyede seyretmesini sağlamışlardır.

5. Tartışma ve Öneriler

Tural (2005) “İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi” konulu araştırmasını ilköğretim üçüncü sınıf öğrencileri üzerinde uygulamıştır. Araştırma, 2004-2005 eğitim-öğretim yılı İzmir’de bir devlet okulunun üçüncü sınıf öğrencileriyle matematik dersi “ritmik sayılar, doğal sayılar, toplama, çıkarma, çarpma, bölme” konularında yürütülmüştür. 52 denekle yapılan çalışmada ön test-son test modeli kullanılmıştır. Ölçme araçları “erişim testi ve matematik dersi tutum ölçeği” olarak belirlenen çalışmada veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda oyun etkinliklerle yapılan matematik öğretiminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu erişim ve matematik dersine yönelik tutumları arasındaki fark deney grubu lehine manidar bulunmuştur. Başka bir ifade ile oyunlarla yapılan öğretim, öğrenci başarısını ve derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde arttırmıştır.

Aksoy (2010) “Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi”ni araştırmıştır. 2009-2010 yılında yürütülen çalışma Ankara’daki bir okulda 70 denekle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın deseni deneysel çalışma ve ön test-son test-kalıcılık testi modelidir. Araştırma sonuçları LISREL yöntemi ile elde edilirken araştırmanın veri toplama araçlarını matematik başarı testi, başarı güdüsü ölçeği, tutum ölçeği, matematiğe yönelik öz-yeterlik ölçeği kullanılmıştır. Araştırma bulguları, oyun destekli matematik öğretimin kazanımlara ilişkin başarıyı, derse karşı tutumu ve öz yeterlik algılarını olumlu yönde etkilediği yönündedir. Ayrıca başarıdaki gelişimleri ile tutum ve öz yeterlik algıdaki gelişimleri arasında manidar bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Dinçer (2008) yaptığı bir çalışmada “İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi”ni incelemiştir. Araştırma, deneysel bir çalışma olup ön test-son test modeli ile yapılmış veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Bolu’daki bir okulda gerçekleşen deneysel işlem sürecinin çalışma grubunu 29’ar kişiden oluşan 2.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın ölçme aracı matematik başarı testi ve matematik tutum anketidir. Araştırmada deney grubu öğrencilerine “uzunlukları ölçme, sıvıları ölçme, geometrik cisimler ve çarpım tablosu” konuları müziklendirilmiş matematik oyunları ile anlatılırken kontrol grubu ise dersi geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular, müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan matematik öğretiminin geleneksel yöntemle yapılan matematik öğretime göre akademik başarıyı arttırmada ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmede daha etkili olduğu yönündedir.

Canbay (2012) matematikte eğitsel oyunların 7.sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 2009-2010 yıllarında Kocaeli’deki bir okulda öğrenim gören 52 kişilik 7 sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada kalıcılık da incelenmiş olup Karasar’ın(2010) ön test –son test-kontrol gruplu modeli uygulanmıştır. Araştırmaya konu olan çokgenler konusu deney grubuyla oyunla işlenirken kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Veri toplama araçları başarı

testi ve Türkçeye uyarlanan Motivasyonel Stratejiler Ölçeğidir. Araştırmanın analizi SPSS 16.0 paketiyle yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin akademik başarıya, öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları üzerindeki etkisi deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Ayrıca kalıcılığın da incelendiği deneysel işlem sürecinde eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin kalıcılığı sağladığı belirlenmiştir.

Yukarıda bahsedilen araştırmaların bulguları incelendiğinde bu araştırmanın bulguları ile aynı doğrultuda olduğu görülmektedir. Başka bir ifade ile oyunla desteklenmiş olan matematik öğretimi öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkilemekte ve kalıcılığı sağlamaktadır. Bu veriler ışığında konu ile ilgilenen araştırmacı ve eğitimcilere öneriler şunlardır:

1. Araştırmanın sonucunda da görüldüğü gibi oyunlarla yapılan öğretim, geleneksel öğretim yöntemleriyle yapılan öğretime göre kazanımlara ulaşmada daha etkili ve kalıcı bir teknik olduğu için öğrenme-öğretme süreçlerinde konu ile ilgili oyunlara yer verilmelidir.

2. Özellikle somut işlemler döneminde olan ilkökul öğrencilerinin soyut olan konuların daha iyi anlaşılması için dersin içeriğine uygun olarak oyun materyalleri geliştirilmelidir.

3. Öğretmenler ve öğretmen adayları oyunlarla öğretim ya da oyunun dersle nasıl entegre edileceği konusunda bilgilendirilmelidir. Bunun için;

- Öğretmenlere konu ile ilgili uzman kişiler tarafından seminerler verilebilir.
- Öğretmen adaylarının ders yükü kapsamına “oyunlarla öğretim” temalı ayrı bir ders alınabilir. Böylece gelecek nesilleri yetiştirecek olan öğretmen adayları oyunlarla ders işleme konusunda hâlihazırdaki öğretmenlere nispeten konu hakkında daha donanımlı ve bilgili olarak üniversiteden mezun olup meslek hayatına atılmış olacaklardır.
- Alanında uzman kişiler tarafından oyun araç-gereçleri, cd’leri geliştirilebilir.

4. Yapılan araştırmalara göre oyunlarla öğretim derse karşı olan olumsuz tutumları ya da ön yargıları değiştirebileceğinden öğretmenler derslerde oyunla desteklenmiş öğretime ağırlık vermelidir.

5. Bilgilerin kalıcılığının sağlanmasında yaparak yaşayarak öğrenmeyi savunan yapılandırmacı yaklaşımlara göre öğrenci merkezli eğitim yapılması gerekmektedir. Bu nedenle öğrencinin aktif olduğu oyunlarla öğretim yöntemi, yeni eğitim-öğretim yaklaşımlarıyla da aynı amaca hizmet ettiğinden derslerde kullanılabilen bir tekniktir.

6. Öğrenilen bilgilerin kalıcılığının sağlanmasında en çok hangi oyun türlerinin etkisi olduğu araştırılabilir.

7. Yeni öğretim programlarına göre müfredatın işlenmesinde günlük hayatla ilişkilendirme bilginin kazanılmasında büyük önem taşıdığından, ilkökul çağındaki çocuğun günlük hayatı oyun üzerine kurulu olması oyunlarla yapılacak öğretimi önemli kılmaktadır.

KAYNAKÇA

AKANDERE, M. (2003). *Eğitici Okul Oyunları*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

AKSOY, N.C.(2010). *Oyun Destekli Matematik Öğretimin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Başarı, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutumlarının Gelişimlerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ALTUN, M., (2002). *Matematik Öğretimi (ilköğretim ikinci kademedeki, ikinci baskı)*, Bursa: Alfa.

- ALTUN, M., (2000). *Matematik Öğretimi (Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için, sekizinci baskı)*, Bursa: Alfa.
- ALTUNAY, D. (2004). *Oyunla desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişisine ve Kalıcılığa Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- AYDIN, A., Sarier Y.ve Uysal, Ş. (2012). Sosyoekonomik ve Sosyokültürel Değişkenler Açısından PISA Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması, *Eğitim ve Bilim*, 37 (164), 20-30.
- BARROW, J.D. (2001). *Gökteki Pi Saymak, Düşünmek ve Olmak (İ. Güpgüpoğlu, İ.Karman, Çev.)* İstanbul: Beyaz Yayınları.
- BLUM, W.(2005) *Neden ve Nasıl Matematik? (cilt 1, R.Andreeva, Türkçe., İ.A. Çam, yayına hazırlayan)*, İzmir: Tudem Yayıncılık.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Çakmak E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel F.(2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (üçüncü baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (on ikinci baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.
- CANBAY, İ. (2012). *Matematikte Eğitsel Oyunların 7.Sınıf Öğrencilerinin Öz-düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- CANGÜL, N. (2007). *Hiç Matematik Eğlenceli Olabilir mi? Matematik Oyunları (birinci basım)*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- ÇELİK, D.(2000). *Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalı?* İstanbul: MEB Yayınları.
- ÇOBAN, B., Nacar, E. ve Şahin, H.M.(ed.) (2006). *Okul Öncesi Eğitimde Eğitsel Oyunlar*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- DEMİR, Ö. (2000). *Bilim Felsefesi (üçüncü baskı)*, Ankara: Vadi Yayınları.
- DİNÇER, M.(2008) *İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- KARAMUSTAFAOĞLU, O.ve Sontay, G. (2012). Bir TIMSS Sınavının Ardından: TIMSS 2011'e Katılan Öğrenci ve Uygulayıcı Öğretmenlerin Görüşleri,
URL: http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2405-30_05_2012_16_16_04.pdf
- MARKEY, C., Power, D.ve Booker, G. (2003). Using Structured Games To Teach Early fraction Concepts To Students Who Are Deaf or Hard of Hearing, *American Annals of The Deaf*, Vol. 148, No.3, 251-258.
- MEB (2006). Orta Öğretim Spor Liseleri Eğitsel Oyunlar Dersi 12. Sınıf Öğretim Programı, Ankara.
- OLKUN, S., Uçar, Z. T. (2007). *Yeni İlköğretim Programları ve Öğretmen Yeterlilikleri Işığında İlköğretim Matematik Öğretimine Çağdaş Yaklaşımlar*, Ankara: Ekinoks Eğitim danışmanlık Hiz. ve Bas.Yay.Dağ (2007) *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi (üçüncü baskı)*, Ankara: Maya Akademi.

Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 9/2 Winter 2014



- ÖZENÇ, B. ve Arslanhan, S. (2010). *PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Bir Değerlendirme*, TEPAV Değerlendirme Notu. http://www.tepav.org.tr/upload/files/12922559078.PISA_2009_Sonucularina_Iliskin_Bir_Degerlendirme.pdf
- TAŞDEMİR, V. N. (2007). *İlköğretimde Drama Oyunları ile Türkçe, Matematik, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Fen ve Teknoloji Derslerinin Öğretimi*, Ankara: Kök Yayıncılık.
- TEKELİ, S., Kahya, E., Dosay, M., Demir, R., Topdemir, H.G., Unat ve Aydın, A.K. (2011). *Bilim Tarihine Giriş (yedinci basım)*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- TOPDEMİR, H.G ve Unat, Y. (2011). *Bilim Tarihi (üçüncü baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.
- TURAL, H. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- UĞUREL, I. (2003). *Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- YILDIRIM, C. (2004). *Matematiksel Düşünme (dördüncü basım)*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- YÜCEL, C., Karadağ, E. ve Turan, S. (2013). *TIMSS 2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, url: http://www.egitim.ogu.edu.tr/upload/Dokumanlar/TIMSS_2011.pdf