



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2010, Volume: 5, Number: 1, Article Number: 1C0115

**EDUCATION SCIENCES**

Received: July 2009  
Accepted: January 2010  
Series : 1C  
ISSN : 1308-7274  
© 2010 www.newwsa.com

**İsmail Gelen<sup>1</sup>**

**Bayram Özer<sup>2</sup>**

Ondokuzmayıs University<sup>1</sup>

Mustafa Kemal University<sup>2</sup>

ddrismail@hotmail.com

ozler.bayram@gmail.com

Samsun-Turkey

**OYUNLAŞTIRMANIN BEŞİNCİ SINIF MATEMATİK DERSİNDE PROBLEM ÇÖZME  
BECERİSİ VE DERSE KARŞI TUTUM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Hatay'ın Antakya merkez ilçesindeki ilköğretim okullarında öğrenim gören beşinci sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda oyunlaştırarak matematik öğretiminin öğrencilerinin problem çözme becerilerinin anlamlı bir şekilde geliştirdiği (deney<sub>son</sub> X=122, kontrol<sub>son</sub> X=95) ortaya çıkmıştır. Ayrıca deney grubunda bulunan öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirme açısından da kontrol grubundan anlamlı derecede farklı görüş bildirdikleri belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Oyunlaştırma, Problem Çözme, Matematik  
Eğitim Bilimleri, Matematiğe Karşı Tutum,

**THE EFFECTS OF TEACHING THROUGH PLAY STUDENTS' S PROBLEM SOLVING SKILLS  
IN AND ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS**

**ABSTRACT**

The aim of this study is to determine the effect of dramatization on skills of solving problems in 5<sup>th</sup> class Math lesson. In the research, pre-test-final-test controlled group experimental pattern is used. Research is carried on students in primary schools who are studying in the centre of Hatay-Antakya during the 1<sup>st</sup> semester of 2006-2007 education year. As a result of this research, dramatization in Math lesson, it is found that there is a meaningful improvement on students' problem solving skills. Beside, in the case of informing improving positive attitude against Math lesson, different from control group students, it is found that experimental group students informed highly different views.

**Keywords:** Dramatization, Problem Solving, Mathematics,  
Education Sciences, Attitudes Towards Math

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Eğitim programının amacı, öğrencileri toplumsal hayatın gerekleri ve iş dünyasının beklentileri doğrultusunda milli eğitimin hedeflerini dikkate alarak yetiştirmektir. Bir başka deyişle, bireyin eğitim yoluyla hayata ve topluma uyumunu sağlamaktır. Bir bireyin günlük problemlerini çözebilmesi, ülkesine ve topluma faydalı olacak ürünler ortaya koyması, çevresindeki insanları olumlu yönde etkilemesi ve kendini gerçekleştirmesi için ihtiyaç duyacağı kişisel ve teknik donanımı kazandırmaya çalışan eğitim programları, bu sayede toplumsal düzeni korumayı ve ülkeyi kalkındırmayı amaçlamaktadır. Ancak bunu yaparken bazı konular daha fazla ön plana çıkmaktadır. Bunlardan birisi matematiktir. Matematikte de öncelik verilmesi gereken durum; çocuğa matematiği sevdirmektir. Bunun en kolay yolu çocukların yapmaktan en çok haz duydukları durumdan yola çıkmaktır ki bu da oyundur.

Eğitimde her zaman bir önceliğe sahip olmuş olan matematik öğretimi ve dersi, ülke olarak başarılı olduğumuzu söyleyebileceğimiz bir alan değildir. Bunu öğrenmek için uluslar arası yarışmalar ve sınavları incelemek yeterli olacaktır (PISA, TIMSS, PIRLS vb.). Sadece matematik alanında değil benzer konuların çoğunda uluslar arası arenada çok iyi bir durumda olduğumuz söylenemez (2008 Pekin olimpiyatları buna bir örnektir). O halde konuyla ilgili bazı çalışmaların yapılması gerektiği ilk akla gelen noktadır. Ülke olarak eğitim sistemimiz üzerinde ciddi yenilik çalışmaları yapmalı ve buna matematikten başlamalıyız. Matematik öğretimi konusunda yapılacak yenilik çalışmalarında üzerinde durulması gereken önemli konulardan birisi matematiği oyun yoluyla öğretmektir. Çünkü matematik dersi, araştırmalarla ortaya konduğu üzere öğrencilerin en çok önyargılı yaklaştığı, korktuğu ve sevmediği derstir. Öncelikle dersi sevdirmek gerekirken, daha sonra öğretim için etkili ve geçerli yollar bulunmalıdır. Oyunlaştırarak matematik öğretimi bu yüzden tercih edilmiştir.

Oyunlar ve senaryolarla matematik öğretiminin amacı öğrencilerin kendi yaş dönemlerinde ilgi duydukları konuları kullanarak matematiği sevdirmektir. Öğrenci düz anlatım yönteminde aktif olmayan bir alıcı; buluş yönteminde olayı araştıran ve ipuçlarını toplayan bir dedektif, problem merkezli öğretimde ise simülasyonları deneyen bir oyuncu kimliğindedir ([www.pbl.com](http://www.pbl.com)., 2002). Matematik dersini oyunlaştırarak işlemenin problem çözme becerilerinin gelişimi üzerinde etkili olduğu düşünülerek yola çıkılan bu araştırmada, öğrencilerin aynı zamanda matematiğe karşı tutumlarının, ders oyunlaştırarak işlendiği zaman nasıl değiştiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Matematik dersi düşünme becerilerinin en çok kullanıldığı derslerden biridir. Matematik öğretiminde öncelikli amaç öğrencilerin seviyesine inerek onların mantık- matematiksel düşünme becerilerini geliştirmektir. Problem çözme, karar verme, akıl yürütme üst düzey düşünme becerileri olup hoşgörülü bir sınıf ortamında gelişir. Baskıcı bir ortamda matematik öğretiminin verilmesi öğretimi olumsuz etkiler. Matematik dersinin doğası gereği öğrenciler üzerinde bir baskı oluşturduğu da düşünülürse, öğretmenlerin özellikle matematik dersinde akademik başarıyı ve derse karşı tutumu olumlu bir şekilde geliştirmek için yapması gereken çok şey olduğu anlaşılmaktadır. Bu noktada öğretmenlerin yapması gereken ilk iş, dersi eğlenceli ve rahat bir ortamda işlemektir. İlköğretimde ders ortamını rahatlatmanın bir yolu hikâye ve oyunlardan yararlanmaktır. Oyunlar ders amaçlı kullanıldığı zaman ilköğretim çağındaki çocuklara dersi sevdirmek için oldukça uygun araçlardır. Oyunlar, büyük küçük, her insanın, güzel vakit geçirebilmek adına tercih ettiği durumlardır. Hangi çocuk sevmez ki

oyun oynamayı? Oyunlarla öğrenilir her şey. Oyunlarla tanınır, hayat ve insan. Oyunlarla arkadaşlarını daha iyi tanır, hayatta var olan kuralları oyunlarda tanır ve o kuralların bir parçası olurlar. Yaş ilerledikçe de hayatın bir oyun olduğunun farkına varırlar.

İlköğretim öğrencilerinin yaşamında oyunun çok önemli bir yeri vardır. Oyun; sokakta, evde, okulda fırsat bulunan her ortamda oynanır. Oyun oynamak için çok pahalı oyuncaklara gerek yoktur. Çocuk 5 taş parçasından bile oyunlar üreterek saatlerce iyi vakit geçirebilir. Oyun oynanırken düşünme becerileri işe koyulur. Çocukların yaşamında bu kadar önemli bir yere sahip olan oyunları eğitim öğretimde kullanmak şüphesiz çok yararlı olur. Matematik gibi öğrencilerin genelde olumsuz tutuma sahip oldukları bir derste özellikle problem çözme gibi üst düzey öğrenme alanının öğrencide geliştirilebilmesi için oyunlardan yararlanmak kaçınılmaz görünmektedir.

Geleneksel matematik eğitimi, çağımızın değişen ihtiyaçlarına yanıt verememektedir. Daha önce işlem yapma, hesap yapabilme becerileri ön plandayken, artık problem çözme, akıl yürütme, tahminde bulunma, desen arama gibi beceriler büyük önem kazanmıştır. Fakat, Türkiye’de matematik eğitimi bu becerilerin kazandırılmasında yetersiz kalmaktadır (Olkun ve Toluk, 2003).

Öğrencilerin matematiği ilkokuldan sevmemesi ilerde kalıcı davranışlara dönüşmesine neden olmaktadır. Matematik her alanda gerekli olan bir bilimdir, daha doğrusu hayatın içindedir. Öğrenci ilkokul öğreniminden sevmemeye başlarsa yaşamında karşısına çıkacak zorluklarla başa çıkamaz, başarısız olur. Bu hususta öğretmenlere önemli roller düşmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerde matematik dersiyle ilgili olarak problem çözme kaygısı, matematik test kaygısı, numara kaygısı, matematik öğrenme kaygısı, soyutlama kaygısı, pasif izleme kaygısı ve performans kaygısı gibi konularda onlara yardımcı olması gerekmektedir (Baloğlu, 2001: 3).

Öğrencilerin matematik dersinde başarısız olmalarının önemli bir nedeni derse karşı olumsuz tutumlarıdır. Tutum, "Bireyi belli insanlar, nesnelere ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğilim" (Demirel, 2005: 125) ya da "duyuşsal nitelikteki davranışlar içinde yer alan, doğrudan gözlemlenemeyen psikolojik yapılar" (Saraçoğlu ve Diğerleri, 2004) olarak tanımlanmaktadır. Öğrencileri matematik dersi konusunda belli davranışlar göstermeye iten olumsuz tutumlarını değiştirmenin kullanılabilir en kolay yollarından birisi, o yaştaki çocukların en çok sevdikleri başka bir eylemle matematik dersini ilişkilendirmektir. Bu ise oyundur.

### **1.1. Problem Çözme (Problem Solving)**

Problem, Jown Dewey’e göre insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlanmaktadır (Baykul ve Aşkar, 1987). Problemler var olan bir durum ve hedef içerir. Problem çözen kişi sıklıkla, son çözüme ulaşmak için alt hedefler kurmak ve onlara ulaşmak zorundadır. Problem çözme, soru sorma ile başlar. Küçük çocukların çoğu "Kuşlar nasıl uçarlar?", "Denizler neden mavidir?", "Neden her şey toprağa düşer?", "Tohumlar nasıl büyürler?" gibi sorular sorar. Bilimsel yöntem ya da problem çözme yöntemi bu tip sorulara yetişkinin hemen cevap vermemesini, çocukların sorularına kendi cevaplarını bulmalarına izin verilmesini içermektedir (Ata, 1997: 11). Problemlerin çözümü için bilimsel olarak izlenmesi gereken hiyerarşik basamakların kullanılması, eğitim için oldukça önemlidir. Bu basamakların yerinde ve zamanında uygulanması istenilen çözüme ulaşmayı kolaylaştırır.

Problem çözme becerisinin en çok kullanıldığı alan matematik bilimidir. Günlük yaşamda karşılaşılan problemlerde de, bahsedilen basamakları ve bilimsel süreçleri kullanmak gerekse de, tam olarak birbirini takip eden yolları kullanarak bir problemin çözümünün araştırılması daha çok matematik bilimiyle ilgilidir. Olkun ve Toluk'a (2003) göre de matematik dersi bilimsel olarak problem çözme süreçlerinin kullanılması gereken bir alandır ve matematik öğretimi çocuklara işlem bilgisi yerine, sezgisel ve informal bilgilerine yer vermeden, bir an önce formal tanımlar vermeye çalışmaktadır.

İlköğretim Matematik Programında olduğu gibi öğrencilerin matematiksel bilgi ve beceriyi problem çözmeye kullanma yeteneğini arttırmak matematik öğretiminin en temel amaçları arasında yer almalıdır. O halde matematik öğretimi problem çözme üzerinde yoğunlaşmalıdır. Matematik dersinde problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için önemli bir nokta öğrenciler kişisel bilgilerinden yararlanmaktır. Öğrencilerin kişisel bilgileriyle matematik dersleri boyunca kazandıkları deneyimleri birleştirilirse, problem çözme becerilerinin ve dolayısıyla matematik dersindeki başarılarının arttığı görülecektir (Alkan ve Altun, 1998: 13).

Problem çözme becerisi birçok yöntemle kazandırılabilir, ancak oyun yöntemiyle kazandırılan problem çözme becerileri kalıcı, işlevsel ve transfer edilebilir olması yönünden tercih edilmelidir. Çünkü oyunla problem çözme, öğrencilerin birlikte çalışarak öğrenmelerine olanak tanırken, öğrenciler en üst düzeyde düşünme stratejilerini de kullanabilmekte ve böylece matematik problemlerini başarıyla çözebilmektedirler. Ayrıca, küçük oyun gruplarında problemi çözmek için çalışmak öğrencilerin kişisel ve sosyal becerilerinin de gelişimine olanak tanımaktadır. Bütün öğrenci ve yetişkinlerin ihtiyacı olan problem üzerinde çalışma, problemi anlama tartışma ve çözüm yolları üretme becerileri de bu yolla kazandırılabilir. Oyun yoluyla problem çözmenin kişisel ve sosyal yararları; benlik saygısının artmasına, öğrencilerin birbirini kabul etme ve birlikte çalışma yeteneklerinin de gelişimini içermektedir (Mc Glinn, 1991: 14-15).

Problem çözme becerisini öğrencilerinde geliştirmek isteyen bir öğretmen Schoenfeld'e göre (1989: 93); "Zorlukları kabul ederek çocuklara yardım etmeli, öğrencilere: "problem sen onu çözmeye karar verene kadar problem olarak tanımlanmaz." demeli. Destekleyici ve rahatlatıcı bir sınıf ortamı oluşturmalarıdır. Çocukların problem çözme sürecine karışmamalı fakat çözümden uzaklaştıklarını gördüğünde hemen yardım etmelidir. Matematiksel işlemler hakkında öğrencilerle konuşmalı, bu işlemler hakkında öğrencilerin düşünme ve öğrenmeyle ilgili yeni kavramlar oluşturmalarını sağlamalı, onların görüşlerine saygı duymalıdır.

### 1.2. Oyun (Game)

Oyun, çocukların ve kısmen de olsa büyüklerin, kendi zamanlarından ayırabildikleri boş zamanlarında, herhangi bir kazanç çabası ya da başka türlü hizmetleri zorunlu kılmadan, sadece eğlenme yolu ile dinlenmelerini sağlayan eylemlerdir (Baratov, 1984). Tıpta, iş dünyasında, meslek eğitiminde ve hemen her meslekte boş zamanların yararlı bir biçimde değerlendirilmesinde oyun, çokça başvurulan bir metottur. Birçok eğitimci oynayarak öğrenmenin daha iyi hafızada kaldığını, mukayeseli düşünme, karar verme ustalığı kazandırdığını ve davranışları geliştirdiğini tespit etmişlerdir (And, 1974). Eğitici oyun; çocukta haz ve neşe yaratan, sevgi, saygı, arkadaşlık ve birbirlerine karşı yardım duygularını geliştiren, çocuğun beden, zihin ve duygusal gelişimine yardımcı olan, ona iyi davranış ve

alışkanlıklar kazandıran, kısacası; çocuğun çevresini tanıma, öğrenme ve yeni şeyler ortaya koymasını sağlayan, çocuğun yaşama biçimidir (Poyraz, 1999).

Oyun, insanların bedensel ve zihinsel yeteneklerini geliştirme amacını güden, hesap, dikkat, rastlantı ve beceriye dayanan, aynı zamanda tat veren bir tür yarıştır (Seyrek ve Sun, 1991). Oyun çocuklar için bir tür eğlence ve vakit geçirme olarak tanımlanamaz. Oyun çocukların hayata açılma yollarıdır. Oyun kavramı için birçok tanım ortaya atılmıştır. Eğitimcilere göre; oyun, çocuğu yetişkin hayata hazırlayan en etkin yoldur. Çocuğun en önemli eğitim araçları oyuncaklarıdır. Oyun ve eğitim arasındaki denge iyi kurulduğunda oyun bir eğitim aracı olarak kullanılabilir. Çocuk, oyun aracılığı ile gerçek ve hayal dünyası arasında bir bağ kurmaktadır. Çevresindeki bilinmezliği anlayamadığı ve anlamakta yetersiz kaldığı yerde oyunun dilinden yararlanarak kendince anlaşılabilir duruma getirmektedir. Oyun içinde geleceğe hazırlanırken, onun aracılığıyla dış dünyasını zenginleştirir; dış dünyayı yaratıkları ya da karşısındakileri oynarken edindiği yargıları sınavarak özgürce yeni yargılar oluşturur. Çocuk oyun içerisinde kurallar koyar, oyun grupları oluşturur. Oyun içinde hiç sıkılmadan öğrenir, becerilerini geliştirir.

Yeni ortaya çıkan kuramlar öğrencilerin gelişimleri ve öğrenmeleri dikkate alınarak eğitim durumlarının hazırlanması gerektiği üzerinde durur. Aktif öğrenme; öğrencilerin uygulamalı olarak, etkinlikler yoluyla ve kendi deneyimleri ile öğrendikleri bilgi ve becerileri bütünleştirdikleri bir öğrenme türü olarak tanımlanabilir (Kyriacou, 1997). Aktif öğretimin uygulanmaya çalışıldığı sınıflarda öğrencileri derse aktif, istekli hale getirebilmek için sınıflarda bol bol oyunlar oynatmak gerekmektedir.

Oyunun çocuklar için faydası hayli çoktur. Grup oyunlar ile öğrenciler arası etkileşim artar, insanları tanır. Oyundaki gibi hayatta da kurallar olduğunun farkına varır, kurallar koyar, öğrenir. Yeni kavramlar öğrenir, öğrendiklerini daha önce öğrendikleri ile birleştirerek bilgiyi yapılandırır. Konuyla ilgili yapılan araştırmaların sonuçları da oyunun öğrencilerin derse karşı tutumunu iyileştirdiği, öğrencinin performansını arttırdığı, psikolojisini olumlu yönde etkilediği yönündedir.

### 1.3. Matematik ve Oyun (Mathematics and Games)

Matematik, uluslar arası düzeyde bir uygulama alanına sahip olduğundan dolayı eğitimde özel bir öneme sahiptir. Matematik ile ilgili çalışmalar insanlık tarihi kadar eskidir ve asırlarca değiştiğinden dolayı onun insan kültürü üzerine bıraktığı etki derin ve karmaşıktır. Gerçekten ayrı bir çalışma sahası olarak gözükmemektedir. İlk matematik müfredat programları en basit düzeyde; genelde bakkalları, çiftçileri ve fabrika çalışanları hazırlamak için düzenlenmiştir. Bu konuların bazıları hala vardır. Bununla beraber 1970'lerde, toplumun ihtiyaçları, matematik alanında toplumun daha iyi eğitilmesini ve bu eğitimin temel hesaplama becerilerini aşması gerektiğini ortaya koymuştur (Savaş, 1999).

Durum böyle olmasına rağmen genelde, bu iki kavramdan birisi çocukların en çok yapmayı sevdikleri şey, diğeri ise yapmaktan pek haz duymadıkları durumdur. Amaç, yapmaktan haz duydukları oyunu, uğraşmayı sevmedikleri matematiğe ilaştirmektir. Bu iki kavramın ortaklığından çok güzel sonuçlar çıkabilir. Bunu sağlayabilmek için çocukları oyun yoluyla matematikle uğraştırmalı, bu şekilde soyut düşünme becerileri geliştirilmelidir.

Öğretimde oyundan yararlanma yalnızca matematik öğretimi için değil, birçok farklı ders ya da konu için kullanılabilir. Ancak

matematik bunların içinde belki de en çok yararlanılabilecek olandır. Çünkü matematik dersi çoğu öğrencinin az sevdiği bir derstir. Bu yüzden matematik öğretiminde oyunlardan yararlanmanın işe yarayabileceği düşünülmektedir. Öğrencilere matematik kavramlarını kendilerinin bulmaları için oyunlar içerisinde durumlar verip bunlardan sonuçlar çıkarmaları ve genellemeleri kendileri bularak matematiksel kavramların tanımlarını yapmalarını sağlanırsa, yapılan matematik öğretiminin daha kalıcı ve etkin bir şekilde gerçekleşmesi mümkündür. Benzer bir şekilde oyunların öğrenme üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalarında Yıldırım (2004) oyun ve modellerin ilköğretim yedinci sınıf konularından "atomun yapısı ve periyodik çizelge" konusunun öğretimine etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda ise "atomun yapısı ve periyodik çizelge" konusunun öğretiminde kullanılan "oyunla öğretim" metotlarının "geleneksel yöntem" ile yapılan çalışmanın sonuçlarına oranla belirgin farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Bu yöntemle öğrencilerin bir takım oyunlar yardımı ile eğlenerek ve yarışarak öğrenmeleri sağlanabilir. Her seviye için oyunlar hazırlanabilir. Uygulamaları konuya, süreye ve amaca bağlı olarak bireysel, ikiserli küçük gruplar ya da büyük gruplar biçiminde yapılabilir. Oyunlar, katılımın yüksek olmasında, dikkati toparlamada ve pekiştirmenin sağlanmasında yararlı yapılardır. Öğretmenler oyunları kullanırken matematiksel bilgilerin, oyun içerisinde yer alış biçimine, akış sırasına, soru ve açıklamaların yeterliliğine dikkat etmelidirler. Oyunların kullanımları öncesi planlama yapmak yararlı olacaktır. Oyunlar, pek çok araç gerecin öğretimde kullanılmasına da olanak sağlayan yapılardır. (oyun kartları, şema ve grafikler, hesap makinesi, bilgisayar, tepegöz, vb.) Nitelikli ve iyi hazırlanan oyunlar ile öğretim kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunabilir (Uğurel, 2003).

Oyunlaştırma yöntemi öğrencilerde akademik başarıyı yükseltmek amacıyla, daha doğrusu öğrencilerin dersi severek ve eğlenerek işlemesini sağlamak amacıyla kullanılabilir, çok masraflı olmayan ve ekstra uzmanlık gerektirmeyen bir yöntemdir. Az bir hazırlıkla ve çok pahalı olmayan birkaç basit materyalle de yürütülebilecek olan bu yöntem sayesinde öğrencinin dersten zevk alması sağlandığı gibi, derse karşı tutum ve eğilimi de iyi yönde değişecektir. Diğer birçok derste de kullanılabilir bir yöntem olmakla birlikte oyun ile ders işlem yöntemi öğrencilerin en çok korktukları ve önyargıyla yaklaştıkları matematik dersleri için oldukça uygundur. Çünkü dersin doğası gereği sayılarla uğraşmak zorunda kalan öğrencileri sayıları kullanarak oyunlar üretme ve bunu öğretim için kullanma yönünde motive etmek çok ta zor olmayacaktır. Bu düşünceden hareketle yola çıkılan bu araştırmada, matematik dersinin oyunlar vasıtasıyla işlendiği takdirde öğrencilerin akademik başarılarının ve derse karşı tutumlarının nasıl değiştiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Matematikte aktif öğrenmenin kullanılabilirliği, öğrencileri derse güdüleyebilmek için gereklidir. Aktif öğrenmede birey, öğreneceği durumla iç içedir. Oyunlaştırma yöntemi öğrenciyi derste aktif kılar. Her öğrenci aynı amaca ulaşabilmek için oyunlarla öğrenir, öğrenirken eğlenir. Zevkli bir ortam öğrencinin duyuşsal gelişimini olumlu yönde artırır. Araştırma, öğrencilerde var olan matematiğe karşı olumsuz tutumu ortadan kaldırmak amacıyla problem çözme becerisini oyunlarla geliştirmesi bakımından ve daha etkili eğitim-öğretim ortamının düzenlenmesi için öğrencilerin düşüncelerini ön plana çıkararak kavramaya dayalı problemlerin çözümlenmesinde oyunların etkiliğini ortaya koyacağı için önemlidir.

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Araştırmanın temel amacı; oyunlaştırma yönteminin 5. sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve derse karşı tutum üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki denenceler test edilmiştir.

- İlköğretim 5. sınıfta; kontrol grubunda kullanılan geleneksel matematik öğretimi yaklaşımı ile deney grubunda kullanılan oyunlaştırarak matematik öğretimi yaklaşımı öğrencilerin problem çözme başarısı üzerinde deney grubu lehine anlamlı fark yaratmaktadır.
- İlköğretim 5.sınıfta; kontrol grubunda kullanılan geleneksel matematik öğretimi yaklaşımı ile deney grubunda kullanılan oyunlaştırarak matematik öğretimi yaklaşımı öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları üzerinde deney grubu lehine anlamlı fark yaratmaktadır.

### 2.1. Araştırmanın Sayıltıları (Assumption of the Research)

- Araştırmada veri toplama aracı olan başarı testleri ve tutum ölçeği sağlıklı bir şekilde uygulanmıştır.
- Geliştirilen veri toplama aracı araştırma açısından gerekli niteliklere sahiptir.
- Deney ve kontrol grupları farklı okullardan seçilerek; deney grubunda uygulanan deneysel etkinin kontrol grubunu etkilememesi sağlanmıştır.
- Deney ve kontrol grubu öğrencileri eğitim ortamları açısından denk koşullar altındadır.
- Kontrol edilen değişkenler dışındaki etkenler, grupları aynı düzeyde etkilemiştir.

### 2.2. Araştırmanın Sınırlılıkları (Limitations of the Research)

- 2006-2007 eğitim öğretim yılı güz yarısında iki ayrı ilköğretim okulunda tanımlanan, deney ve kontrol gruplarıyla,
- İlköğretim programında yer alan 5. sınıf Matematik dersinin "Doğal Sayılar" ünitesi ile
- Düşünmenin problem çözme boyutu ile
- Oyunlaştırma yönteminin deney grubunda 4 hafta uygulanması ile
- Deney grubunda oyunlaştırma yöntemini uygulayan araştırmacı ve deneysel etkiye karşın, kontrol grubunda geleneksel yapıdaki dersi uygulayan sınıf öğretmeni ve tanımlanan geleneksel etki ile sınırlıdır.

## 3. YÖNTEM (METHODS)

Araştırma, öntest-sontest kontrol gruplu deneme modelinde bir çalışmadır. Bu çalışmada, matematik dersinde oyunlaştırma yönteminin problem çözme becerisine etkisi sınanmıştır. Başka bir deyişle, bağımsız değişkenlerin (oyunlaştırma yöntemi, geleneksel yöntem) bağımlı değişken (problem çözme becerisi) üzerinde etkili olup olmadıkları sorusuna yanıt aranmıştır. Bu bağlamda araştırma deneme modelinde bir çalışmadır. "Deneme modeli, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkilemesi, kontrollü koşullarda sistemli değişiklikler yapılması ve sonuçların izlenmesi şeklinde düzenlenmektedir. Kısaca bağımsız değişkendeki sistemli değişmelerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği görülmeye çalışılır Karasar (2005: 88).

Matematik dersinde oyunlaştırma yönteminin problem çözme becerisine etkisini sınamak için, bir deney bir kontrol grubu

oluşturulmuştur. Deney grubunda oyunlaştırma yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır (geleneksel yöntem olarak MEB'in beşinci sınıflar için önermiş olduğu matematik dersi öğretim planı kapsamındaki yöntem ve teknikler kullanılarak ders işlenmiştir). Araştırmada deney ve kontrol gruplarına, deneysel işlemler başlamadan önce ve deneysel işlemlerin bitiminde beşinci sınıf matematik "başarı testi" ile "matematik tutum ölçeği" (Baykul, 1990) verilmiştir.

- **Çalışma Grubu:** Deneysel uygulama, 2006 - 2007 eğitim - öğretim yılı güz yarıyılında gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın çalışma evrenini Hatay- Antakya merkez ilçede bulunan iki ayrı okulda bulunan beşinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu ise, üç ayrı beşinci sınıfta öğretim gören toplam 80 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunda bulunan toplam 80 öğrenciden deney grubunu oluşturan 38'i A ilköğretim okulundaki iki ayrı beşinci sınıf şubesinde öğretim görmekte, kontrol grubunu oluşturan 42'si ise farklı bir okul olan B ilköğretim okulunun bir beşinci sınıf şubesinde öğretim görmektedir. Bu çalışma problem çözme becerisi gibi üst düzey bir düşünme becerisinin, farklı bir yöntemle öğrenciye kazandırılması açısından yararlı olabilecek bir çalışma olarak düşünülmektedir. Bu yüzden de çalışmanın soyut işlemler döneminde bulunan öğrenciler üzerinde denenmesi gerekmektedir. Araştırmada 5. sınıf öğrencilerinin çalışma grubu olarak belirlenmesinin nedeni budur. Deney ve kontrol grubunun iki ayrı okuldan seçilmesinin nedeni ise, deney ve kontrol grubundaki aynı düzey sınıfların aynı derslerde birbirlerinden etkilenme risklerini yok etmektir. Araştırmada "Deney ve Kontrol Grubu" seçilirken "Seçkisiz Olmayan Örneklem Yöntemleri"nden araştırmanın amacı, konusu ve evrenin özellikleri dikkate alınarak seçkisiz örneklem yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk ve Diğ. 2008: 73, 78, 79). Çalışma grubuna alınan grupların birbirine benzer olup olmadığını test etmek içinse, dördüncü sınıf matematik dersi karne notları dikkate alınmıştır. Bu amaçla bağımsız gruplar t testi (Independent Samples Test) uygulanmıştır. Çalışma grubu belirlendikten sonra deney ve kontrol gruplarının atanması tesadüfi olarak yapılmıştır.

Tablo 1. Deney ve kontrol gruplarının dördüncü sınıf matematik dersleri arasında yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçları  
(Table 1. Experimental and control groups between fourth year mathematics courses independent groups t-test results of structured)

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol	42	4.2	.83	78	1,178	,243
Deney	38	4.5	.96			

Tablo 1'e göre deney ve kontrol gruplarının aritmetik ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu, buna bağlı olarak ise iki grup arasında dördüncü sınıf matematik dersi notları bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlara göre grupların birbirine benzer olduğu söylenebilir.



### 3.1. Veri Toplama Araçları (Data Collection Tools)

Araştırmada verileri toplamak amacıyla iki tür veri toplama aracı kullanılmıştır.

- Öğrencilerin Matematik dersindeki akademik başarılarını ölçmek amacıyla "Matematik Dersi Problem Çözme Akademik Başarı Testi"
- Öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını ölçmek amacıyla "Matematik Dersi Tutum Ölçeği"

- **Matematik Dersi Problem Çözme Akademik Başarı Testi:** Başarı testi hazırlama çalışmaları deneyin yapılmış olduğu konularda bilişsel alanın alt basamakları dikkate alınarak her basamakta soru bulunmak koşuluyla toplam 43 adet çoktan seçmeli (dört seçenekli) soru hazırlanarak başlanmıştır. Uzman görüşlerine sunulan bu 43 adet sorunun 7 tanesi elenmiş ve geriye kalan 36 soru farklı bir ilköğretim okulunda toplam 139 altıncı sınıf öğrencisi üzerinde, testin güvenilirlik çalışmasını yapmak üzere ön uygulamaya tabii tutulmuştur.

Bu ön uygulamadan sonra elde edilen sonuçlar üzerinde madde analizi yapılmıştır. Araştırmada kullanılmak üzere geliştirilmiş olan ve 36 çoktan seçmeli maddeden oluşan taslak başarı testi için alanyazında en yaygın olarak kullanılan (Taşpınar, 2004: 280) madde analiz yöntemi olan karşılaştırma gruplarına dayalı madde analizi kullanılmıştır. İlk analizde madde ayırt edicilik değerleri ve madde güçlükleri istenilen değerlerle tutarlı olmayan 9 madde taslak başarı testinden çıkartılmıştır. Daha sonra geriye kalan 25 madde, seçenekleri üzerinde düzeltmeler yapılmak koşuluyla başarı testi oluşturulmuştur. Son olarak 25 maddeden oluşan "Matematik Dersi Problem Çözme Akademik Başarı Testi"nin KR 20 değeri .86 bulunmuş açıklık, anlaşılabilirlik ve şekil bakımından düzeltilerek son hali verildikten sonra son hali verilerek uygulamaya hazır hale getirilmiştir (Ek 1).

- **Matematik Dersi Tutum Ölçeği:** Tutum ölçeği öğrencilerin deneysel uygulama süresince kullanılan oyunlaştırma yöntemi, teknikler ve ders süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Testte beşli likert türünde toplam 30 soru bulunmaktadır. Başarı testinde olduğu gibi tutum ölçeğinde de geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış alan uzmanları ve 139 öğrenci üzerinde yapılan ön uygulama sonucunda yapılan madde analizi sonrasında elenen 8 sorudan sonra tutum ölçeğini oluşturan 30 soruya ait madde analizi sonuçları başarı testi sonuçlarıyla birlikte Ek 2'de sunulmuştur.

- **Ders Planının Hazırlanması ve Uygulanması:** Araştırmada en öncelikli amaç, Matematik dersini oyunlar yardımıyla işlemenin öğrencilerin problem çözme becerisi üzerindeki etkisini ve derse karşı tutumlarını belirlemek olduğu için uygulamada kullanılacak olan yöntemlerin seçiminde ilk olarak bu nokta dikkate alınmıştır. Bu bakımdan ilgili alanyazın incelenerek öğrenciyi merkeze alması, ders içerisinde sorumluluk almasını gerekli kılması, problem çözme süreçlerini kullanarak problemlere çözümler kullanmasını gerekli kılan eğitimsel oyunlar deneysel uygulamada kullanılacak yöntemler olarak belirlenmiş ve hazırlanan ders programına bağlı kalınarak uygulama yapılmıştır. Toplam dört hafta süren deneysel uygulama Ek 3'de bulunan ders planları doğrultusunda yapılmıştır. Deneysel uygulamanın yapıldığı dört hafta boyunca kullanılan eğitimsel oyunlar aşağıda verilmiştir.

- o **Petek Oyunu:** Bu oyunda öğrencinin doğal sayılarda toplama işlemi gerektiren problemleri çözebilmesi amaçlanmaktadır.

Öğrenciler kendilerine yöneltilen 13 soruyu çözerek elde ettikleri sonuçları oyun kâğıdındaki petek şekli üzerine işaretlemektedirler. Bu şekilde işaretleyerek, şekil üzerinde bir kenardan diğer kenara doğru bir yol oluşturmaya çalışacaklardır. Belirtilen zaman dilimi içerisinde söz konusu yolu en hızlı bulan grup ödüllendirilir. Oyun kâğıt üzerinde tasarlanmış olup her gruba bir oyun kâğıdı verilir. Oyunun örneği, Ek- 4'de görülmektedir. Oyun Işıktan Uğurel'in bölünebilir oyunundan yararlanılarak oluşturulmuştur.

- o **Bulmaca:** Bu oyunda öğrencinin doğal sayılarda çıkarma işlemi gerektiren problemleri çözebilmesi amaçlanmaktadır. Öğrenciler kendilerine yöneltilen 12 soruyu çözerek elde ettikleri sonuçları verilen boşluklara soldan sağa doğru kodlaması istenmektedir. Belirtilen zaman dilimi içerisinde bulmacayı en hızlı çözen grup ödüllendirilir. Oyun kâğıt üzerinde tasarlanmış olup her gruba bir oyun kâğıdı verilir. Oyunun örneği, Ek- 5'de görülmektedir.
- o **Solucan:** Bu oyun öğrencinin çapı, yarıçapı veya uzunluğuyla ilgili problemleri çözebilmesini gerektiren problemlerden hazırlanmıştır. Öğrenciler solucanın evine ulaştırabilmek için sırasıyla problemleri çözmeye çalışır. Bütün problemleri çözebilen grup solucanı evine ulaştırmış ve oyunu kazanmış olur. Oyun kâğıt üzerinde tasarlanmış olup her gruba bir oyun kâğıdı verilir. Oyunun örneği, Ek- 6'da görülmektedir.
- o **Örümcek Ağı:** Bu oyun öğrencinin çapı, yarıçapı veya uzunluğuyla ilgili problemleri çözebilmesini gerektiren problemlerden hazırlanmıştır. Öğrenciler sırayla birinci ağıdaki, ikinci ağıdaki, üçüncü ağıdaki, dördüncü ağıdaki, beşinci ağıdaki soruları çözdükten sonra ortadaki en büyük örümcek ağında yer alan soruyu çözmeye çalışırlar. Tüm sorularla birlikte ortadaki soruyu çözebilen grup kazanır ve ödüllendirilir. Oyun kâğıt üzerinde tasarlanmış olup her gruba bir oyun kâğıdı verilir. Oyunun örneği, Ek- 7'de görülmektedir.
- o **Turnuva:** Turnuva yapmak için sınıf 6 gruba ayrılır. Her grup sorulacak problemi çözebilmesi için bir öğrenci seçer. Her grup üyesi tahtadaki soruları çözmeye çalışır. Soruyu çözen grup üyeleri, grubuna puan kazandırır. Sırayla tüm üyeler bu şekilde birbiriyle yarışır. En yüksek puana sahip olan grup kazanır. Oyunun örneği, Ek- 8'de görülmektedir.

### 3.2. Verilerin Analizi (Data Analysis):

Araştırma verilerinin çözümlenmesinde, frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, bağımsız gruplar t testi istatistiksel teknikleri kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öntest- sontest puanları arasında anlamlı farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t testi yapılmış,  $p \leq .05$  güven aralığı anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir. Akademik başarı testi ve tutum ölçeği ile deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin analizinde aşağıdaki işlem sırası takip edilmiştir.

- İlk olarak birinci denenceyi test etmek amacıyla deney ve kontrol gruplarına öntest ve sontest olarak uygulanan akademik başarı testinde öğrencilerin doğru cevapları sayılmış ve bu

doğru cevap sayıları, her öğrenci için akademik başarı testi puanı olarak, SPSS paket programına kaydedilmiştir.

- Yukarıda açıklanan işlem deney ve kontrol grubunda bulunan her öğrenci için yapıldıktan sonra, grupların öntest ve sontest akademik başarı testi puanlarının ortalamaları alınarak, iki grup arasında sontest puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için, SPSS programında Bağımsız Gruplar t Testine tabi tutulmuştur.
  - Grupların kendi içerisinde ve aralarında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Bağımlı ve Bağımsız Gruplar t Testleri yapılmadan önce dağılımın homojen olup olmadığını belirlemek için Leven'e Testi yapılmış, bütün gruplarda dağılım homojen çıktığı için farklı bir test yapmaya gerek duyulmamıştır.
  - İkinci denenciyi test etmek için "Matematik Dersi Problem Çözme Akademik Başarı Testi" için yapılan istatistikî işlemler "Matematik Dersi Tutum Ölçeği" için de yapıldıktan sonra elde edilen bulgular alanyazından elde edilen bulgularla birleştirilerek yorumlanmıştır.
  - Üçüncü denencenin test edilmesi için ise, her iki ölçeğin sontest puanları üzerinde bağımsız gruplar t-testi yapılarak sonuçlar bir tabloda verilmiş ve karşılaştırılmıştır.
- Bu istatistiksel işlemlerin sonucunda elde edilen bulgular, araştırmanın yöntem ve bulgular kısmında verilmiştir.

#### 4. BULGULAR VE YORUM (RESULTS AND COMMENTS)

Bu bölümde araştırmanın denenceleri doğrultusunda elde edilen bulgular çözümlenmiştir. Bulgular, matematik dersi için kullanılmış olan ve dersin başında ve sonunda uygulanan başarı testinden ve ayrıca ders boyunca kullanılan yöntem, teknikler ve oyunların öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla dersin başında ve sonunda uygulanan tutum ölçeğinden elde edilen veriler dikkate alınarak yorumlanmıştır.

- **Birinci Denenceye İlişkin Bulgular:** Araştırmanın birinci denencesinde "ilköğretim beşinci sınıfta; kontrol grubunda kullanılan geleneksel matematik öğretimi yaklaşımı ile deney grubunda kullanılan oyunlaştırarak matematik öğretimi yaklaşımının öğrencilerin problem çözme başarısı üzerine etkisi" sınanmıştır. Deneysel olarak sınanan bu etkiyi ortaya koymak için bağımsız gruplar t testine ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 2. Deney grubu problem çözme becerilerine ilişkin öntest toplam puanları arası bağımsız gruplar t-test sonuçları  
(Table 2. Experimental group problem solving skills total score between regarding independent groups t-test results)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol Öntest	42	61,9	16,1	78	1,25	,21
Deney Sontest	38	57,4	15,7			

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun problem çözme becerilerine ilişkin öntest sonuçları görülmektedir. İki grubun ilgili testteki ortalama puanları arasında kontrol grubu lehine bir fark olmakla birlikte bu farkın anlamlı olmadığı bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına bakıldığında anlaşılmaktadır. Bu yüzden deney ve kontrol grubunun deneysel uygulama öncesi problem çözme becerileri açısından birbirine benzer olduğu söylenebilir.

Tablo 3. Deney grubu problem çözme becerilerine ilişkin öntest-sontest toplam puanları arası eşli gruplar t-test sonuçları  
(Table 3. Experimental group problem solving skills regarding pretest-posttest total score between groups t-test results accompanied by)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Deney Öntest	38	57,4	18	37	-5,58	,000
Deney Sontest	38	80,8	16			

Tablo 3 incelendiğinde deney grubunun matematik başarı testinden aldığı öntest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 57,4$  olduğu gözlenirken, deneysel uygulama sonrası yapılan sontest bulgularında öğrencilerin bu becerilere sahip olma düzeylerinin arttığı  $\bar{X} = 80,8$  ortaya çıkmıştır.

Deney grubunda çıkan bu farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla deney grubunun öntest ve sontest toplam puanları arasında eşli gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgularda deney grubunda uygulanan, oyunlaştırma yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin problem çözme becerisini yükseltmede ( $p=.000$ ) anlamlı bir farklılık yarattığı ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle uygulanan oyunlaştırma yöntemi öğrencilerin matematik dersinde problem çözme becerilerini arttırmıştır.

Deney grubunda oyunlaştırma yöntemi uygulanırken, kontrol gruplarında geleneksel matematik öğretimi uygulanmıştır. Kontrol grubunda uygulanan geleneksel yöntemin oyunlaştırma yöntemi açısından etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan kontrol grubu öntest- sontest eşli gruplar t-testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Kontrol grubu problem çözme becerisine ilişkin öntest-sontest toplam puanları arası eşli gruplar t-test sonuçları  
(Table 4. Control group on problem solving skills pretest-posttest total score between t-test results accompanied by)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol Öntest	42	61,9	22	41	-7,95	.431
Kontrol Sontest	42	66,0	24			

Tablo 4 incelendiğinde kontrol grubunun problem çözme başarı testinden aldığı öntest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 61,9$  olduğu gözlenirken, geleneksel matematik dersi uygulaması sonrası yapılan sontest bulgularında öğrencilerin bu becerilere sahip olma düzeylerinin belirgin bir şekilde artmadığı ( $\bar{X} = 66$ ) ortaya çıkmıştır.

Kontrol grubunda ortaya çıkan bu durumun anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla kontrol grubunun öntest ve sontest toplam puanları arasında eşli gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda uygulanan geleneksel yapıda işlenen matematik dersinin öğrencilerin problem çözme becerilerini yükseltmede ( $p= .431$ ) anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ortaya çıkmıştır. Bir başka deyişle geleneksel yapıdaki matematik ders öğretimi, öğrencilerin matematik dersindeki problem çözme becerilerini arttıramamıştır.

Deney ve kontrol grubunda, uygulama sonrası (sontestlerde) oluşan farkı belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol grubu problem çözme becerisine ilişkin  
sontest toplam puanları arası bağımsız gruplar t-test sonuçları  
(Table 5. Experimental and control group on problem solving skills  
total score between independent groups t-test results)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol	42	66	24	78	3,186	,002
Deney	38	80	15			

Tablo 5 incelendiğinde kontrol grubunun problem çözme başarı testinden aldığı sontest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 66$  olduğu gözlenirken, deney grubunda deneysel uygulama sonrası yapılan sontest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 80$  olduğu gözlemlenmektedir. Bu verilere göre deney grubunda uygulanan oyunlaştırma yönteminin, öğrencilerin problem çözme becerisine sahip olma düzeylerini, kontrol grubunda uygulanan yöntemle göre daha fazla arttırdığı söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu arasında ortaya çıkan bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla grupların sontest toplam puanları arasında bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara deney grubunda uygulanan, oyunlaştırma yöntemi ile işlenen dersin, öğrencilerin problem çözme becerilerini yükseltmede anlamlı bir farklılık yarattığı ( $p = ,002$ ) ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle uygulanan oyunlaştırma yöntemi öğrencilerin matematik dersinde problem çözme becerilerini arttırmaktadır.

Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde; oyunlaştırma yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme başarı testi sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

- **İkinci Denenceye İlişkin Bulgular:** Deney ve kontrol gruplarının matematik ders tutumlarına ilişkin öntest puanları kontrol altına alındığında, sontest puanları açısından grupları nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla aşağıdaki denence test edilmiştir.

*Denence 2: İlköğretim 5.sınıfta; kontrol grubunda kullanılan geleneksel matematik öğretimi yaklaşımı ile deney grubunda kullanılan oyunlaştırarak matematik öğretimi yaklaşımı, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları üzerinde deney grubu lehine anlamlı fark yaratmaktadır.*

Deney ve kontrol grubunda uygulama öncesi ve uygulama sonrası oluşan matematik dersine karşı tutumu ortaya koymak ve ikinci denencenin doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek amacıyla yapılan eşli gruplar t testi ve deney - kontrol grupları sontestler arasında oluşan farkı belirlemek için yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 6. Deney ve kontrol grubu matematik ders tutumlarına ilişkin  
öntest-sontest toplam puanları arası bağımsız gruplar t-test sonuçları  
(Table 6. Experimental groups on mathematics attitudes pretest-  
posttest total score between groups t-test results accompanied by)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol Öntest	42	119	3,6	78	6,37	,000
Deney Öntest	38	109	8,9			

Tablo 6 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun matematik dersine karşı tutumlarını belirlemek için geliştirilmiş olan tutum ölçeğinin öntest puanları üzerinde yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara kontrol grubunun matematik

dersine karşı tutumları daha olumludur. İki grup arasında matematik dersine karşı tutumlar arasında anlamlı farklılık mevcuttur.

Tablo 7. Deney grubu matematik ders tutumlarına ilişkin öntest-sontest puanları arası eşli gruplar t-test sonuçları

(Table 7. Experimental groups on mathematics attitudes pretest-posttest total score between groups t-test results accompanied by)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Deney Öntest	38	109	14	37	-3,995	,000
Deney Sontest	38	122	20			

Tablo 7 incelendiğinde deney grubunun matematik dersi tutum ölçeğinden aldığı öntest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 109$  olduğu gözlenirken, deney grubunda deneysel uygulama sonrası yapılan sontest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 124$  olduğu gözlemlenmektedir.

Deney grubunda çıkan bu farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla deney grubunun öntest ve sontest toplam puanları arasında eşli gruplar t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgularda deney grubunda uygulanan, oyunlaştırma yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını arttırmada anlamlı bir farklılık yarattığı ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle uygulanan oyunlaştırma yöntemi öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını olumlu yönde arttırmıştır.

Deney grubunda oyunlaştırma yöntemi uygulanırken, kontrol gruplarında geleneksel matematik öğretimi uygulanmıştır. Kontrol gruplarının uygulanan geleneksel yöntemin matematik dersine karşı tutumu olumlu yönde arttırıp arttırmadığını belirlemek amacıyla yapılan kontrol grubu öntest - sontest eşli gruplar t-testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Kontrol grubu matematik dersine ilişkin öntest-sontest tpuanları arası eşli gruplar t-test sonuçları  
(Table 8. Control groups on mathematics pretest-posttest total score between groups t-test results accompanied by)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol Öntest	42	119	19	37	1,614	,115
Kontrol Sontest	42	95	33			

Tablo 8 incelendiğinde kontrol gruplarının matematik dersi tutum ölçeğinden aldığı öntest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 119$  olduğu, geleneksel matematik dersi uygulaması sonrası yapılan sontestte ise aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 95$  olduğu ortaya çıkmıştır. Öntest ile sontest arasında geçen sürede kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin derse karşı tutumlarında gözlenen negatif değişiklik dikkat çekicidir.

Kontrol grubunda ortaya çıkan bu durumun anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla kontrol grubunun öntest ve sontest toplam puanları arasında eşli gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgularda kontrol grubunda uygulanan geleneksel yapıda işlenen matematik dersinin öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını yükseltmede anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ortaya çıkmıştır. Bir başka deyişle geleneksel yapıdaki matematik ders öğretimi, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını etkilememiştir.

Deney ve kontrol grubunda uygulama sonrası (sontestlerde) oluşan farkı belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Deney ve kontrol grubu matematik ders tutumlarına ilişkin  
sontest toplam puanları arası bağımsız gruplar t-test sonuçları  
(Table 9. Experimental and groups on mathematics total score between  
posttest independent groups t-test results)

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol	42	95	31	62	3,767	,000
Deney	38	122	21			

Tablo 9 incelendiğinde kontrol grubunun matematik dersi tutum ölçeğinden aldığı sontest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 95$  olduğu gözlenirken, deney grubunda deneysel uygulama sonrası yapılan sontest aritmetik ortalama puanının  $\bar{X} = 122$  olduğu gözlemlenmektedir.

Deney ve kontrol grubu arasında ortaya çıkan bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla grupların sontest toplam puanları arasında bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgularda deney grubunda uygulanan, oyunlaştırma yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını yükseltmede ( $p = .000$ ) anlamlı bir farklılık oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle uygulanan oyunlaştırma yöntemi öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını olumlu yönde arttırmıştır.

Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde; oyunlaştırma yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel eğitimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi tutum ölçeği sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Başka bir ifadeyle; araştırmanın 2. denencesi doğrulanmıştır.

##### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER (RESULTS AND SUGGESTIONS)

Araştırmada oyunlaştırma yönteminin uygulandığı deneysel yapıdaki matematik öğretimi ile, kontrol grubunda uygulanan geleneksel yapıdaki matematik öğretiminin öğrencilerin; problem çözme becerilerine ve derse ilişkin tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bu genel amaç kapsamında araştırmanın denenceleri, araştırmanın soruları, elde edilen bulgular ve yapılan analizlere dayalı olarak; ortaya çıkan sonuçlar ve geliştirilen çözüm önerileri bu bölümde yer almaktadır.

Oyunlaştırma yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel eğitimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin; problem çözme başarı testi öntest puanları kontrol altına alındığında, sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır. Geleneksel matematik öğretimi öğrencilerin matematik dersi problem çözme becerisini arttırmazken, oyunlaştırma yönteminin uygulandığı deneysel yapıdaki matematik öğretimi öğrencilerin problem çözme becerilerini anlamlı bir şekilde arttırmıştır. Bu sonucu, Yıldırım'ın (2004) yılındaki oyun yoluyla atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunu işlediği araştırmasından elde ettiği bulgular desteklemektedir. Çünkü araştırmanın sonucunda oyunla öğretim metotlarının geleneksel yöntem ile yapılan çalışmanın sonuçlarına oranla belirgin farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Aynı şekilde oyun yoluyla işlenen dersin etkililiğini ölçmek için oyun ile İngilizce öğretiminin uygulanması ve öğrenci başarısına etkisi isimli araştırmasında Gömleksiz (2005), oyun yoluyla İngilizce öğretimini uyguladığı deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarılarının geleneksel yöntemle İngilizce öğretiminin yapıldığı kontrol grubuna oranla anlamlı derecede arttığı ortaya çıkmıştır. MEB'de (2007) "Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi" Çocuk Gelişimi ve Öğretimi Modül Programında; çocuklara öğrettiklerinizi pekiştirmek istiyorsanız, öğrettiklerinizi oyun gibi

değişik aktivitelerle pekiştirmeniz gerekmektedir şeklinde açıklamaktadır.

Matematik dersiyle ilgili diğer bazı araştırmalarda özellikle somut örneklere vurgu yapılmakta ve derste öğrencilere uygun etkinliklerin seçilmesi gerektiğinden bahsedilmektedir. Bunlardan birinde Hannibal (1996), çocuğun gelişim düzeyine uygun olan etkinliklerin zekâ seviyelerine göre sunularak geometrik şekil ve şekil kümelerinin matematiksel yönden doğru betimlemelerinin sunulmasına dikkat edilerek tasarlanması gerektiğini vurgulamıştır. Develi ve Orbay'a göre (2003) ise, ilköğretim geometri öğretiminde görsel ve somut etkinlikler ağırlıklı olmalıdır. Etkinlikler düzenlenirken grup içinde etkileşime önem verilmeli, etki ve sonuçları önceden iyi bilinmeli, etkinlikler öngörülen öğrenme ve düşünce düzeylerine uygun olmalıdır.

Geleneksel matematik öğretimi öğrencilerin matematik dersine karşı tutumunu olumlu yönde arttırmazken, oyunlaştırma yönteminin uygulandığı deneysel yapıdaki matematik öğretimi öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumlarını olumlu yönde arttırmıştır. Derslerde oyun benzeri öğrencilerin zevk alacağı türden etkinliklerden yararlanmanın, derse karşı tutumu olumlu yönde etkilediği Sağırlı ve Gürdal'ın (2002) "Fen Bilgisi Dersinde Drama Tekniğinin Öğrenci Tutumuna Etkisi" isimli araştırmasıyla da ortaya konmuştur. Bu araştırmanın sonucuna göre istatistiksel olarak drama tekniğiyle ders işleyen deney grubundaki öğrencilerin, Fen Bilgisi Dersine karşı olan tutumları olumlu olarak değişmiştir. Bunun yanında klasik olarak ders işleyen kontrol grubundaki öğrencilerin bu derse karşı olan tutumlarında bir değişiklik olmamıştır. Bu da İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde drama tekniğinin, öğrencilerin zevkli ders işlemelerini ve öğrencilerin bu derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını göstermektedir. Bu sonuç şu araştırmalarla da desteklenmektedir.

Kontrol grubunda uygulanan, geleneksel matematik öğretimi ile işlenen dersin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarıyla problem çözme başarısını arttırmada  $p=.065$  düzeyinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle uygulanan geleneksel matematik öğretimi öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını ve problem çözme başarısını arttırmaktadır.

Oyunlaştırma yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarıyla problem çözme başarısını arttırmada anlamlı bir farklılık yaratığı ortaya çıkarmıştır. Uygulanan oyunlaştırma yöntemi öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını ve problem çözme başarısını arttırmaktadır.

Araştırma, resmi devlet okullarında, normal sosyo-ekonomik düzeye sahip sınıflarda, normalden daha kalabalık sınıflarda (kont n=42, dny n=38), kubaşık öğrenmeye dayalı kümeler oluşturularak mihver ders olan matematik dersinde ve mevcut olanaklar altında yapılmıştır. Böylece oyunlaştırma yönteminin ülkemiz şartlarında uygulanabilirliği de test edilmiştir.

Araştırmanın tüm bu şartlara rağmen başarılı olması, bu yöntemin devlet okullarında, normal sosyoekonomik düzeydeki sınıflarda, kalabalık sınıflarda, mevcut programla ve var olan olanaklarla kazandırabileceği, ülkemiz şartlarında da uygulanabileceği belirlenmiştir. Araştırmanın 5. sınıf öğrencilerine yapılmış olması (öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alındığında yaş grubu olarak soyut işlemler dönemine yeni geçmiş oldukları anlaşılmaktadır) 5. sınıf öğrencilerine problem çözme becerisinin kazandırılabilmesine işaret etmektedir.



Öneri olarak;

- Oyunlaştırma yöntemi matematik dersinde problem çözme becerisini geliştirmede etkili bir yol olarak kullanılabilir.
- Oyunlaştırma yöntemi her derse uygulanıp sınıflarda eğlenceli ve öğretici ortamlar hazırlanabilir.
- Matematik ders programında problem çözme becerisi oyun etkinliklerine daha fazla yer verilmelidir.
- Sınıflarda öğrencilerin birbirleriyle etkileşimini artıracak yöntem ve uygulamalar kullanılmalıdır.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

- Alkan, H. ve Altun, M., (1998). Matematik Öğretimi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 591.
- And, M., (1974). Oyun Kavramı. I.Uluslararası Türk Folklor Seminer Bildirileri. 306-307.
- Ata, B., (1997). Tarih Öğretimine Bilimsel Problem Çözme Yönteminin Uygulamasına Yönelik Bir Model, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Eğitimi Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Baykul, Y., (1997). İlköğretimde Matematik Öğretimi. Ankara: Elit Yayıncılık (2. Baskı).
- Baloğlu, M., (2001). Matematik Korkusunu Yenmek Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1, 59-76.
- Baratov, P.N., (1984). 100 Soruda Türk Folklorü, İstanbul: Türk Tarih Vakfı Yayınevi (2. baskı).
- Baykul, Y. ve Aşkar, P., (1987). Problem ve Problem Çözme, Matematik Öğretimi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 193.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, Ö., (2005). Eğitim Sözlüğü, Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Develi, H. ve Orbay, K., (2003). İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi. Millî Eğitim Dergisi. 157.
- Gömleksiz, M.N., (2005). Oyun ile İngilizce Öğretiminin Uygulanması ve Öğrenci Başarısına Etkisi, (Elazığ Özel Bilgem İlköğretim Okulu Örneği), Kırgızistan Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14, 179-195.
- Hannibal, M.A.Z., (1996). The Child's Developing Understanding of Basic Geometric Shapes. PhD. Thesis, State University of New York at Buffalo, (Online doküman). <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/9634439> adresinden 24 Mart 2005 tarihinde alınmıştır.
- Karasar, N., (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi, 15. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kyriacou, C., (1997). Effective Teaching in Schools, Cheltenham: Stanley Thornes.
- MEB, (2007). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Modül Programı, Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Ankara, [Online]; <http://yapa-kadikoy.com/content/file/megep/megep12/ozel%20egitim.pdf> Adresinden Ağustos 2008 Tarihinde Alınmıştır.
- Olkun, S. ve Toluk, Z., (2003). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi, Ankara: Anı Yayıncılık.

- Poyraz, H, (1999). Okul Öncesi Dönemde Oyun ve Oyuncak, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sağırlı, H.E. ve Gürdal, A., (2002). Fen Bilgisi Dersinde Drama Tekniğinin Öğrenci Tutumuna Etkisi. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi). Adresinden Ağustos 2008 Tarihinde Alınmıştır.
- Saraçoğlu, A.S., Başer, N., Yavuz, G. ve Narlı, S., (2004). Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları, Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri ile Başarıları Arasındaki İlişki, Ege Eğitim Dergisi, 5(2), 53-64.
- Savaş, E., (1999). Matematik Öğretimi. Ankara: Kozan Ofset Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
- Seyrek, H. ve Sun, M., (1991). Okul Öncesi Eğitimde Çocuk Oyunları. İzmir: Mey Yayınları.
- Taşpınar, M., (2004). Test ve Madde Analizi, M. Gürol (Ed.), Öğretimde Planlama Uygulama Değerlendirme. (s. 265-286, 1. Baskı), Elazığ: Üniversite Kitabevi.
- Uğurel, I., (2003). Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler İle Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yıldırım, N., (2004). Fen Bilgisi Dersinde Atomun Yapısı ve Periyodik Çizelge Konusunun Oyun ve Modellerle Öğretilmesinin Başarıya Etkisi. Marmara Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.