



## Orta Asya'daki Zekâ ve Strateji Oyunları Destekli Öğretime Dayalı Uygulamaların Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi

Seval Orak<sup>1</sup>, Ersin Karademir<sup>2</sup> & Eyüp Artvinli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bursa Yönder Koleji, <sup>2,3</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

### Öz

Bu araştırmanın amacı; ilkököl matematik dersinde, Orta Asya'da oynanan zekâ ve strateji oyunları ile destekli öğrenmeye dayalı uygulamaların, akademik başarıya ve tutuma etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda Bursa ilinin, Nilüfer ilçesi özel bir ilkökölüne kayıtlı 15 erkek, 9 kız olmak üzere 24 üçüncü sınıf öğrencisi, kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile çalışma grubuna alınmıştır. Çalışmada tek grup ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak; öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumunu ölçme amacıyla, Aşkar (1986) tarafından geliştirilen 20 maddelik likert tipi "Matematik Dersi Tutum Ölçeği" ile araştırmacı tarafından üç uzman görüşüne başvurularak oluşturulan akademik başarı testi kullanılmıştır. Çalışmada tek grup ön test- son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma kapsamında Orta Asya'da oynanan zekâ ve strateji oyunlarından "Mangala, Üçtaş, Beştaş, Dokuztaş, Aşık, Cirit, 41 Çubuk" isimli oyunların eğitsel oyuna dönüştürülmüş halleri belirlenmiştir. Araştırma haftada 3 saat olmak üzere 24 ders saatini kapsamıştır. Öğrencilere çalışma öncesinde ve sonrasında matematik başarı testi ön test- son test olarak uygulanmıştır. Verilerin analizi için t-testi uygulanmıştır. matematik dersine yönelik tutum ölçeği sonuçları analiz edilmiştir ve öğrencilerin derse yönelik tutumlarında olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan analizlerden elde edilen veriler sonucunda; Orta Asya'da oynanan zekâ ve strateji oyunları ile destekli öğrenmeye dayalı uygulamaların, matematik dersindeki akademik başarıyı artırdığı tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Geleneksel zekâ ve strateji oyunları, eğitsel oyun, oyunlarla öğretim, matematik, Orta Asya

## The Effects of Intelligence And Strategy Games in Central Asia-Supported Mathematics Learning Achievement and Attitude

### Abstract

The purpose of the research is to investigate the effect of intelligence and strategy games in Central Asia, based learning Maths on the academic achievement and attitude, in the first grade basic courses of elementary schools. For this purpose, 24 units of 3rd grade students, 15 male, 9 female private school students in the Bursa Nilüfer district, was taken to a workgroup situation for making easily accessible status modeling. In this study, one group got the pretest-posttest experimental design. The data collection tools are; In order to measure the students attitudes towards Math lessons, Aşkar(1986) likert- type consists of 12 developed items by "Math Lesson Attitude Scale" by referring to the opinion of three experts test, was used for academic achievement created by the researcher. Intelligence and strategy games in Central Asia are harmonized with the acquisition of primary education curriculum and the predicted gains for the curriculum in the first stage basic course. By doing this the curriculum transformed into educational games. "Mangala, Üçtaş ( Three Stone), Beştaş ( Five Stone), Dokuztaş ( Nine Stone), Aşık, Cirit, 41 Çubuk( 41 Rods) " named educational games are determined. 24 hour research covered for 3 hours a week. Before and after the work Math students took the achievement test as pretest-posttest. T-test was used to analyze the data. The data obtained from this study using SPSS ( Statistical Package for the Social Sciences) were analyzed by the program. Data obtained as a result of the analysis. It's observed that with the application based on the intelligence and strategy games in Central Asia, increase the academic achievement in Math course. Math has analyzed the results of the attitude scale for the course and the positive results obtained in the attitude towards the students' course.

**Keywords:** Traditional intelligence and strategy games, educational games, learning with games, Math, Central Asia

### Yazarlara ait bilgiler:

<sup>1</sup> Öğretmen, Bursa Yönder Koleji, [sevalorakyonder@gmail.com](mailto:sevalorakyonder@gmail.com)

<sup>2</sup> Yrd. Doç. Dr., ESOĞÜ İlköğretim Bölümü, [ekarademir@gmail.com](mailto:ekarademir@gmail.com)

<sup>3</sup> Doç. Dr., ESOĞÜ İlköğretim Bölümü, [eartvinli@gmail.com](mailto:eartvinli@gmail.com)

### Atıf için;

Orak, S., Karademir, E. & Artvinli, E. (2016). Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları destekli öğretime dayalı uygulamaların akademik başarıya ve tutuma etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-18.

## Giriş

Matematik, yalnızca bazı kavramlar ve kurallardan oluşan soyut bir düşünme şekli olarak düşünülemez. Matematik, ifade etme, problem tasarlama, problem çözme, sistemli düşünme, karşılaştırma, eleştirme ve üst düzeyde düşünme yollarını içerecek zengin bir disiplindir. (Aydın ve Doğan,2012). İnsan yaşantısının bir parçası olan bilim dallarından matematik, insanların günlük ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik basit hesap işlemleriyle ortaya çıkmıştır. Zamanla günlük ihtiyaçları karşılamadan ötesine geçen matematik, giderek daha soyut ve kuramsal niteliğe kavuşmuştur (Yıldırım, 2004). Dünyadaki birçok eserin, yapının temelinde hatta müzik eserlerinin oluşumundan insan vücudunun yapısına kadar birçok alanda matematik yer alır (Cangül, 2007). Hayatımızı kolaylaştıran teknolojik ürünlerin üretimi ve çalışma prensibi matematiğe dayalıdır (Blum, 2005). Bilişim ve teknolojide kullanılan programlar, uzay incelemeleri, hastane laboratuvarlarındaki tahlil işlemleri ve sonuçları, halk pazarlarındaki tartma işlemleri gibi birçok alanda matematiksel hesaplamalar yapmaktayız(Blum, 2005). Matematik, diğer bilimlerin de bilimsel verilerine ulaşma, bu bilimsel verileri kanıtlama sürecinde göz ardı edemeyeceği bir araç olmuştur. Milletlerin yükselişe geçmesinde; ihtiyaçları artan insanoğlunun, bu ihtiyaçlara yönelik ortaya çıkan sorunlara daha iyi matematiksel çözümler üretmesi etkilidir. Ülkemiz de diğer dünya ülkeleri arasında söz sahibi olmak için gelişmişlik düzeyini bilimsel çalışmalara verdiği önemle ve destekle artırabilir. Ülkemizin öğretmenlerinin matematiksel, üretici, değişken koşullara uyum sağlayabilen, çağın gerisinde kalmayan, yaratıcı, eleştirel düşünebilen aynı zamanda araştırabilen, sorgulayabilen, üst düzey düşünme becerileri sergileyebilen bireyler yetiştirmesi gerekmektedir. Bu konuda ilkokuldaki sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde rolü ve etkililiği; öğrencilerin matematik alt yapısını oluşturması ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmesi açısından önem arz etmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın belirlediği matematik ilkokul programında matematiksel düşünmeyi de içeren birçok becerinin belirtilmesine rağmen ülkemizde öğrenciler, ilkokul matematik programının ön gördüğü becerilere istenilen düzeyde erişememektedir. Bu durum ulusal ve uluslararası sınavlarda da kendini göstermektedir (Yumuşak,2014).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü( OECD) tarafından; ülkelerin eğitim sistemlerinin niteliğini ölçmek için açılımı "Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı" olan PISA sınavı yapılmaktadır. PISA sınavı üçer yıllık dönemler halinde yapılmaktadır. PISA, 15 yaş grubundaki öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerileri değerlendiren bir araştırmadır. PISA projesi, matematik okuryazarlığı, Fen Bilimleri okuryazarlığı ve okuma becerileri konu alanlarının dışında öğrencilerin motivasyonları, kendilerine ait görüşleri, öğrenme şekilleri gibi bilgileri içermektedir. Ülkelerin eğitim sistemlerinin öğrencileri ne kadar iyi yetiştirdiğini ölçmek için OECD' nin üç yılda bir yayınladığı PISA 2015 raporu' na göre Türkiye matematikte 64 ülke arasında 45. sırada yer alarak OECD ülke ortalamalarının gerisinde kalmıştır. Matematik dalında Şanghay (Çin), Singapur, Hong Kong ve Kore ilk 3' ü paylaşmaktadır. Ulusal ve uluslararası sınav sonuçları gösteriyor ki ülkemizin genelinde uygulanan matematik öğretim yöntem ve teknikleri, öğrencilerin bilgi ve

beceri açısından yeterli düzeyde gelişmesini sağlamamaktadır. Bu nedenle ilkokuldan itibaren matematik dersinde öğretme süreçlerinden daha ziyade öğrenenin aktif olduğu farklılaştırılmış öğrenme süreçleri geliştirmek ülkemizin gelişmesi için zaruridir.

İlkokul matematik temelindeki eksiklikler, ortaokul matematik başarısını olumsuz etkilemektedir, çünkü matematik konuları diğer derslere göre daha güçlü bir sıralı yapıya sahiptir. Bunun başlıca sebebi bir bilim dalı olan matematiğin ardışık ilerlemesidir. Bir kavram, o kavramın ön koşulu olan diğer kavram verilmeden tam anlamıyla kazandırılmaz. Örneğin; tek basamaklı sayılar kazandırılmadan iki basamaklılar, iki basamaklılar kazandırılmadan üç basamaklılar öğrenilemez. Bu ön koşulluluk ilkesi matematikteki bütün konular için geçerli değildir. Matematikteki bazı konuların farklılık gösterdiği görülmektedir. Örnek verecek olursak üçgenin alanını bulmak için dikdörtgenin alanından faydalanılabileceği gibi paralelkenarın alanından da faydalanılabilir. Bu model ağ modeline örnek teşkil edebilir. Ağ modeli; uygun görülen konularda öğretmenin, temel alınacak konulardan hangisi öğrenciler tarafından iyi biliniyorsa konuyu onun üzerinden kurması ve o konudan faydalanmasıdır. Ön şartlılık ilişkisi olan konuların tespit edilip, öğretim sürecinde yer verilmesi, ağ modelini de uygulama anında kullanmak ve bu şekilde öğrenenlere seçenek sunmak en idealidir ( Alkan ve Altun, 1998).

Matematikte öğretmen merkezli, öğrencilerde olumsuz tutumların oluşmasında etken, sıradan, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarına yeterince cevap vermeyen geleneksel matematik öğretiminin farklılaştırılması konusunda son yıllarda bütün dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de birçok araştırma yapılmaktadır. Matematik dersi ilkokuldan başlayarak bütün öğretim yılları boyunca temel ve ağırlıklı bir ders olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak matematikte kavram ve kuralların birbiriyle çok sıkı bir ilişki içinde olması ve bir önce öğrenilenlerin bir sonra öğrenilenlere taban oluşturması, örnek ve uygulamalarla verildiği takdirde gittikçe soyutlaşması gibi nedenlerle, bu dersin öğrenciler ve eğitimciler tarafından zor ve anlaşılması güç bir ders olarak algılanmaktadır. Öğrencilerin ilgi, ihtiyaçları göz önünde bulundurularak farklılaştırılmış öğrenme süreçleri oluşturmak matematiğe ilişkin olumsuz tutum ve ön yargıları yok edebilecektir.

Yetiştirilecek matematik öğretmenlerinin hepsi; matematik konularını ileri düzeyde bilmesi yanında farklı matematik öğretim araç ve gereçlerini özenle inceleme ve geliştirme, öğreteceği ders konularına uygun öğretim yolları ve araçları tasarlama kapasitesine sahip olmalıdır (Aydın ve Doğan,2012). Etkili matematik öğretimi için; üç öğrenme stili olan görsel, işitsel, kinestetik öğrenme stilini de işe koşarak, öğrenenin günlük yaşamla öğrendikleri arasında ilişki kurmasına olanak sağlamak gereklidir.

Poyraz (2003)'a göre oyun, çocukluk döneminde, öğrenme, yaratma, tecrübe kazanma, iletişim kurma ve yetişkinliğe hazırlanma aracı, duyguları ifade etme yolu, sıkıntılardan kurtuluş, özgürce yapılan, haz veren, mutluluk kaynağı olan, çocuğu geliştiren ve eğlendiren, çocuğun bütün gelişim alanlarını destekleyen etkinliklerin tümü olarak ifade edilebilir (Poyraz, 2003: 136). Oyun çocuğun başlıca eğlenme ve ilgi alanıdır. Motivasyonun oyun içinde yüksek olmasından dolayı oyun, çocuğu öğrenmeye yönlendirmek, öğrenme

hazzını çocuğa yaşatmak için etkili bir araçtır. Çünkü etkili öğrenmeler, motivasyonun yüksek olduğu öğrenme ortamlarında gerçekleşir. Bu anlamda kazanım odaklı eğitsel oyunlar; etkin öğrenme araçlarıdır ve bu nedenle kazanım odaklı oyun sayısını artırmak gereklidir. Çocuğun kişiliği oyun içinde daha belirgin olarak ortaya çıkar.

Çocuğun yetenekleri ve kişiliği oyun içinde daha iyi keşfedilir ve geliştirilebilir. Bu bakımdan oyun, gerçek bir eğitim aracıdır (MEB, 2007c: 6 ; Seyrek ve Sun, 2005: 3). Bütün çocuklar için hem kültürel hem de evrensel boyutta geçerli olan, çocukların oyuna olan gereksinimi ve ilgisidir. Eğitim programlarının plânlanmasında en önemli kriter, hedef kitlelerin gelişimsel özellikleri, ilgi ve gereksinimleri ile uyumlu hedefler belirlemek ve bu hedeflere ulaşmanın en verimli yollarını uygulamaya sokmak olduğuna göre, evrensel olan bu ilgi, yani oyun bir uygulama stratejisi olarak ele alınabilir. Gerçekten de çocukların eğitiminde oyun bir araç olarak kullanıldığında, öğrenme ortamında beklenen öğrenci-öğretici verimliliğinin de arttığı gözlenmektedir (Kıldan, 2001: 23).

İnsanları bu kadar etkileyen “oyun” un diğer ortamlara aktarılması orijinal bir düşünce olarak ortaya çıkmıştır. Oyunlaştırma olarak adlandırılan bu fikir; Zicherman ve Cunningham (2011) tarafından “oyundaki düşünce biçiminin ve oyun kurallarının, kullanıcıların ilgisini çekmek ve problem çözmek amacıyla kullanılması” olarak tanımlanmaktadır. Deterding vd. (2011) ise oyunlaştırmayı “oyun dışı içeriklerde oyun tasarımının kullanılması” olarak tanımlamaktadır. Eğitim süreçlerine bakıldığında ise; öğrencilerin öğrenim süreçlerine ilişkin; dikkat, ilgi ve motivasyonları başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Öğrencilerin temel problemlerinin öğretim sürecine ilişkin motivasyon ve ilgi eksiklikleri olduğu düşünüldüğünde, bu eksikliğin oyunlaştırma ile kapatılabileceği, oyunlaştırmanın hata yapma ve hatalarından öğrenme sürecini etkin kullanmasının öğrenciler üzerinde olumlu etki oluşturacağı, oyunlaştırmanın duygusal ve sosyal yönden öğrencileri destekleyeceği öngörülebilir (Lee ve Hammer, 2011). Oyun tasarımının uygulanacağı alan eğitim olduğunda bu sürece eğitimin oyunlaştırılması adı verilebilir. Eğitimin oyunlaştırılması, güçlü etkilerinden yararlanabilmek adına oyun tasarımının eğitim sürecine aktararak öğrencilerin dikkat ve motivasyonunun artırılması ile başarılarının ve derse yönelik tutumlarının olumlu yönde etkilenmesi olarak ele alınabilir.

Konuların eğitsel oyun ve etkinliklerle sunulması, öğrencinin ders faaliyetlerini oyun yoluyla yerine getirmesi, derse aktif ve isteyerek katılması açısından doğru bir yaklaşım sunmaktadır. Bir çocuk için öğrenmenin en doğal yolu oynayarak öğrenmedir. Çocuklar için oyun ve öğrenme birbirine zıt şeyler değildir; beraber giderler (Uluğ, 1997: 192). Oyunlar, kabul edilmiş ve müfredatla bütünleşmiş iyi bir disiplin olarak çok güzel bir ölçüdür (Verhoeff, 1997: 6). Oyunlar iyi plânlandığında, iyi hazırlandığında, iyi yapılandırıldığında öğretimin her evresinde rahatlıkla kullanılacak bir yapıya sahiptir. Bu noktada öğretmenin konuya, oyuna hakim olması ve oyun sürecini doğru yönlendirebilmesi son derece önemlidir. Oyun yoluyla öğretimin uygulanışının, diğer tekniklere oranla daha çok dikkat, yaratıcılık, hayal gücü, espri yeteneği, sentez gücü gerektirdiğini vurgulanmıştır (Bilen, 1999: 26).

Günümüzde bütün 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). Üçüncü sınıf öğrencilerinin temel ihtiyacı olan oyun göz önünde bulundurularak akademik eğitim ve Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunlarının birlikte entegresi ile deneysel işlem süreci oluşturulmuştur. Böylece henüz oyun çağında olan üçüncü sınıf öğrencileri hem temel oyun ihtiyacını karşılamış olacak hem de akademik eğitimine devam etmiş olacaktır.

Literatür tarandığında oyunla öğretim yöntemi içeren çalışmalarda Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları destekli matematik öğretimine dayalı uygulamalara pek rastlanmamıştır. Bu çalışma bu gerekliliğe göre oluşturulmuştur. Mangala oyunu ile "çarpma, bölme problemleri ", üç taş oyunu ile "doğru, doğru parçası, ışın", beş taş oyunu ile "Üçgen, kare, dikdörtgen ve çemberi köşe ve açı sayısı", dokuz taş oyunu ile "açı çeşitleri", aşık oyunu ile "paralel, kesişen doğrular", cirit oyunu ile "geometrik cisimlerde yüz ve yüz sayısı", 41 çubuk oyunu ile "tek ve çift sayılar" konularının öğrenimine yönelik öğrencilerin yaparak, yaşayarak, eğlenerek öğrenmesine olanak uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

### ***Çalışmanın amacı ve önemi***

Bu çalışmanın amacı; ilkökul matematik dersinde, Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları ile destekli öğrenmeye dayalı uygulamaların, akademik başarıya ve tutuma etkisini araştırmaktır. Çalışma kapsamında Orta Asya'da oynanan zekâ ve strateji oyunlarından "Mangala, Üçtaş, Beştaş, Dokuztaş, Aşık, Cirit, 41 Çubuk" isimli oyunların eğitsel oyuna dönüştürülmek üzere belirlenmiştir. Orta Asya'da çocukların oynamaktan zevk aldığı bu geleneksel oyunlar, ilkökul matematik dersinde müfredatın öngördüğü kazanımları edinmeye uygun hâle getirilerek eğitsel oyuna dönüştürülmüştür. Mangala oyunu "çarpma, bölme problemleri ", üç taş oyunu "doğru, doğru parçası, ışın", beş taş oyunu "Üçgen, kare, dikdörtgen ve çemberi köşe ve açı sayısı", dokuz taş oyunu ile "açı çeşitleri", aşık oyunu ile "paralel, kesişen doğrular", cirit oyunu ile "geometrik cisimlerde yüz ve yüz sayısı", 41 çubuk oyunu ile "tek ve çift sayılar" konularını kapsayan uygulamalar somut işlemler dönemindeki hedef kitlenin gelişim özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Derslerde kullanılacak eğitsel oyun çeşitliliğini artıran bu çalışma ile öğrencilerin, MEB' in belirlediği matematik kazanımlarını, ilgi ve ihtiyaçlarına uygun, eğlenceli ve etkili bir yolla edinmesi hedeflenmektedir. Akademik başarı testi ve temel derslere yönelik tutum ölçeği sonuçlarına göre; öğretmenlere, Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunlarının eğitsel oyuna dönüştürülmüş hallerini matematik derslerinde kullanımına yönelik çeşitli önerilerde bulunulacaktır.

### **Yöntem**

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tek gruplu ön test-son test yarı deneysel araştırma tasarımı kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemi; gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği ve objektif yapıldığı, nicel, sayısal (quantitative) araştırma yöntemidir. Bu model kolay durum örnekleme yoluyla tek bir gruba uygulanır. Aynı deneklere aynı ölçme aracı uygulanır (Tüzün,2010). Yarı deneysel araştırma modeli,

özellikle eğitim alanındaki araştırmalarda, bütün değişkenlerin kontrol alınmasının mümkün olmadığı durumlarda en çok kullanılan deneysel modeldir (Cohen, Manion ve Morrison, 2005). Deneysel model ise araştırmacını kontrolü altında değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini keşfetmek için gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma alanıdır (Büyüköztürk, 2000; Karasar, 2005; Sencer, 1978). Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları ile destekli öğrenmeye dayalı uygulamaların kullanımının öğrencilerin ders başarılarına ve tutumlarına olan etkilerinin incelendiği çalışma; 2015-2016 öğretim yılında Bursa ili Nilüfer ilçesi özel bir ilkokulda bulunan toplam 24 tane üçüncü sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Aşkar (1986) tarafından geliştirilen 20 maddelik likert tipi "Matematik Dersi Tutum Ölçeği" ile araştırmacı tarafından üç uzman görüşüne başvurularak oluşturulan akademik başarı testi aynı gruba uygulama başında ve sonunda uygulanmıştır. Uygulama süresince (8 hafta ve haftada üçer saatten 24 ders saati) Üçüncü sınıf matematik dersi programında yer alan "Doğruyu, ışını ve doğru parçasını modelleri ile tasvir eder, doğrunun, ışının ve doğru parçasının çizgi modellerini oluşturur.", "Üçgen, kare, dikdörtgen ve çemberi köşe ve açı sayısına göre sınıflandırır.", "Prizma, koni ve silindir modellerinin yüzeylerini düzleme açar ve bu modellerin her yüzünün birer düzlemsel şekil olduğunu gösterir.", "Tek ve çift doğal sayıları belirtir.", "Doğal sayılarla çarpma işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer ve kurar." kazanımlarına ilişkin konulara yönelik, Orta Asya'da oynanan zekâ ve strateji oyunları ile ders işlenmiştir.

#### **Çalışma grubu**

Bu çalışmanın verileri tutum ölçeği ve akademik başarı testi için aynı çalışma gruplarından elde edilmiştir. Bursa ilinin Nilüfer ilçesinde özel bir ilkokulda öğrenim gören, 15 tanesi erkek, 9 tanesi kız olmak üzere dokuz yaşında, 24 tane üçüncü sınıf öğrencisi, kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile çalışma grubunu oluşturur. Yıldırım ve Şimşek (2011)'e göre kolay ulaşılabilir durum örnekleme; araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır. Çünkü bu yöntemde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay bir durumu seçer.

#### **Veri toplama araçları**

Bu çalışmanın veri toplama araçlarını tutum ölçeği ve akademik başarı testi oluşturmaktadır.

Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği:

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını ölçmek için, Aşkar (1986) tarafından geliştirilen, Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Bu tutum ölçeği beşli likert tipi olup 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, on tanesi (1, 4, 5, 8, 11, 13, 14, 17, 18, 20) olumlu, on tanesi (2, 3, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 19) olumsuz olan 20 maddeden oluşmaktadır. Matematik Tutum Ölçeği'nin maddelerinde ifade edilen duygu, düşünce ve davranışlar, bu ifadelerin kişide nasıl bir tutum uyandırdığına yönelik, "tamamen uygundur", "uygundur", "kararsızım", "uygun değildir", "hiç uygun değildir" seçenekler vardır. Ölçekteki maddeler "matematiğin ilgi çekici olması veya olmaması" ve "matematikten hoşlanmak ya da hoşlanmamak" gibi kavramları çoğunlukla barındırmaktadır. Cevaplara; sırasıyla; "tamamen uygundur=5", "uygundur=4", "kararsızım=3", "uygun değildir=2", "hiç uygun değildir=1" şeklinde puan verilmiştir. Ölçekte 10 olumlu, 10

olumsuz madde olması ile birlikte, olumsuz maddelerde puanlama ters çevrilerek elde edilen toplam puan öğrencinin matematik dersine yönelik tutum puanı olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.96'dır (Aşkar, 1986). Bu değer ilgili ölçeğin güvenilir olduğunu gösterir. Güvenirlik katsayısının yüksek olması geçerliliğin de yüksek olduğunu gösterir. Çünkü güvenirlik geçerlilik için bir ön şarttır (Karasar, 2009).

**Matematik Dersine Yönelik Akademik Başarı Testi:**

Öğrencilerin matematik başarılarını tespit etmek amacıyla, araştırmacılar tarafından üçüncü sınıf matematik müfredatı incelenmiş, uygulamanın yapılacağı 2015-2016 öğretim yılı boyunca öğretilecek matematik konuları tespit edilmiş ve "Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi Doğal Sayılarla Bölme İşlemi" konularından, bu konularla ilgili hedef ve davranışlar dikkate alınarak 10 soruluk bir matematik başarı testi oluşturulmuştur. Akademik başarı testi araştırmacı tarafından üç uzman görüşüne başvurarak oluşturulmuştur. Toplam 10 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Testteki soruların tamamı Milli Eğitim müfredat programında bulunan ve program doğrultusunda işlenen "Sayılar" öğrenme alanının "Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi Doğal Sayılarla Bölme İşlemi" alt öğrenme alanlarıyla ilgilidir. Testteki sorular 3. sınıf öğrencilerinin matematik dersi "Doğal sayılarla çarpma işlemi gerektiren problemleri çözer ve kurar. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer ve kurar." kazanımlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Testte toplam 3 seçenek bulunmaktadır. Her soru 10 puandır. Toplam test puanı 100 puandır. Bu şekilde oluşturulan başarı testi, ilgili kazanım konusunu görmüş olan öğrenci grubuna uygulanmıştır.

### ***Uygulama***

Araştırmacılar tarafından Orta Asya'daki çocukların severek oynadığı zekâ ve strateji oyunları seçilir. Bu oyunlar belirlenirken araştırma grubunun gelişim özellikleri, ilgi alanları göz önünde bulundurulur. İlkokul birinci kademe öğrencileri somut işlemler döneminde olduğu için somut öğeler barındıran oyunların seçilmesine özen gösterilir. Seçilen oyunlar; Orta Asya'da oynanan somut öğeler barındıran ve çocukların zevkle oynadığı; "Mangala, Üçtaş, Beştaş, Dokuztaş, Aşık, Cirit, 41 Çubuk" isimli oyunlardır. Mangala oyunuyla "çarpma, bölme problemleri", üç taş oyunu ile "doğru, doğru parçası, ışın", beş taş oyunu ile "Üçgen, kare, dikdörtgen ve çemberi köşe ve açı sayısı", dokuz taş oyunu ile "açı çeşitleri", aşık oyunu ile "paralel, kesik doğrular", cirit oyunu ile "geometrik cisimlerde yüz ve yüz sayısı", 41 çubuk oyunu ile "tek ve çift sayılar" konularının öğrenimine karar verilmiştir. Seçilen oyunlar, araştırmacılar tarafından, matematik dersine ait MEB' in belirlediği hedef kazanımları ilkökul düzeyinde edindirecek hale getirilir. Kazanımlar, sırası geldikçe eğitsel oyuna dönüştürülen oyunlarla verilir. Bu yolla temel kaynağı motivasyon olan oyunlaştırma yöntemi, eğitim-öğretim ortamlarına entegre edilerek MEB tarafından belirlenen hedef kazanımlar, daha çekici ve cazip hale getirilmiş olur.

Araştırma kapsamında seçilen zekâ ve strateji oyunları ve kazanımlarla ilişkisi aşağıdaki gibidir:

**Örnek uygulama örneği-1: Şehzadelerin zekâ oyunu; mangala**



**Resim 1.** Mangala oyun malzemeleri

Mangala oyunu Orta Asya'da çobanların oynadığı bir Türk strateji ve zekâ oyunudur. Sakalar, Hunlar, Göktürkler, Selçuklular ve Osmanlılar bu oyunu oynamıştır. Osmanlı döneminde "Minkale" olarak isimlendirilen bu oyun, Orta Asya'da "Dokuz Kumalak" ismiyle oynanır. Mangala plân yapma, strateji geliştirme, dikkat, odaklanma, sayısal mantık gibi düşünme becerilerini geliştiren bir oyundur.

Resim 1'de malzemeleri görülen mangala Osmanlı döneminde şehzadelerin düşünme becerilerini geliştirmek için sarayda da oynanmıştır. Bu oyun karşılıklı iki kişiyle oynanır. Oyun tahtası üstünde iki kişinin de önünde altışar tane kuyu bulunmaktadır. Toplamda 12 kuyu ve 48 taş ile oynanmaktadır. Her oyuncunun önünde ayrıca bir tane hazine kuyusu vardır. Oyuncular 48 taşı 12 kuyuya dörder dörder yerleştirir. Her oyuncunun kendi önündeki kuyu kendi bölgesidir. Her oyuncunun amacı kendi önündeki hazine kuyusunda daha fazla taş biriktirmektir. Hangi oyuncu hazinesinde daha fazla taş biriktirse oyunda kazanan o olur. Oyunda toplam beş set vardır. Oyunu kazanan bir puan, kaybeden ise sıfır puan alır, beraber olma durumunda yarımsar puan alınır.

"Mangala" nasıl oynanır?

Oyunda beş temel kural vardır:

1. Kura ile oyun başlar. Oyuncu kendi kuyusundaki 24 taşı alıp sağa doğru kuyulara teker teker dağıtır. Son taş kendi hazinesine denk gelirse tekrar oyun oynama hakkı kazanır. Oyuncunun kuyusunda tek taş kalırsa sırası gelince taşı bir sağdaki kuyuya koyabilir. Eldeki son taş oyunun gidişini ve sonucunu değiştirebilir.
2. Oyuncu taşları dağıtırken, son taşını kendi boş kuyusuna denk getirirse oyuncu hem o kuyudaki tek taşını hem de karşıdaki rakibin kuyusundaki bütün taşları hazinesine alabilir.
3. Oyun sırası gelen oyuncu, taşları kendi bölgesine dağıtınca elinde taş kalırsa karşı tarafa rakibin bölgesine geçip taşları dağıtmaya devam eder. Eğer rakibin bölgesindeki kuyulardaki taşların sayısını çift yaparsa, çift yaptığı taşları kendi hazinesine aktarma hakkına sahiptir.
4. Bir oyuncu kendi bölgesindeki taşları bitirince oyun biter. Erken bitiren oyuncu rakibin taşlarını da kendi hazinesine aktarabilir.
5. Rakibin hazine kuyusuna taş bırakılmamalıdır.



Orta Asya'da yukarıdaki şekliyle oynanan yukarıdaki bu oyun aşağıdaki dersin, ilgili kazanımının edinilmesini kolaylaştırmak için dersin gelişme veya sonuç bölümünde şu şekilde uygulanır:

Dersin Adı: Matematik

Dersin Konusu: Çarpma, bölme problemleri

Dersin Kazanımı: "Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer ve kurar."

"Mangala" Oyunuyla 3. Sınıf Matematik Dersi Çarpma, Bölme Problemleri Öğrenimi

Üçüncü sınıf matematik dersi: "Doğal sayılarla çarpma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar. Biri bölme olacak şekilde iki işlem gerektiren problemleri çözer ve kurar." kazanımlarını pekiştirmek için oyun aşağıdaki şekilde oynanır:

1. Kura ile oyuna başlanır. Mangala tahtasının sağdaki kuyusu 1. oyuncunun haznesi, soldaki kuyu 2. oyuncunun haznesidir. İki oyuncunun haznesinde de 24 taş vardır. Kurada kazanan 1. oyuncu tasarlanacak problemin çarpma mı bölme mi olacağına karar verir. 2. oyuncu çarpma problemine karar verildiyse çarpma problemi tasarlar ve tasarladığı problemi karşıdaki arkadaşına arkadaşının kuyusundaki taş sayısına dikkat ederek söyler. Örneğin:

"4 tabağa üçer kurabiye koydum. Toplam kaç kurabiye koydum?"

2. Birinci oyuncu problemi iyi dinler. Problemi çözmek için kuyusundaki taşları eline alıp, önündeki küçük kuyulara eşit bir şekilde koyarak problemi çözer cevabını söyler. Kaç kuyuyu kullanacağına problemin gerekliliğine göre kendi karar verir. Cevabı doğru söylerse karşıdaki oyuncunun bir taşını kendi kuyusuna alabilir. Yanlış söylerse karşıdaki oyuncu onun kuyusundan bir taş alır.

3. İkinci tur bölme turudur. Bölme problemini bu sefer 1. oyuncu tasarlar. Örneğin:

"24 kurabiyeyi 6 tabağa eşit olarak paylaşırsam bir tabağa kaç kurabiye düşer?"

4. İkinci oyuncu problemi dikkatle dinler. Problemi çözmek için kuyusundaki taşları eline alıp, önündeki küçük kuyulara eşit bir şekilde koyarak problemi çözer cevabını söyler. Kaç kuyuyu kullanacağına problemin gerekliliğine göre kendi karar verir. Cevabı doğru söylerse karşıdaki oyuncunun bir taşını kendi kuyusuna alabilir. Yanlış söylerse karşıdaki oyuncu onun kuyusundan bir taş alabilir. Kalanlı problem tasarlayan oyuncunun haznesinden, kalan taş kadar diğer oyuncu kendi haznesine alır.

5. Oyun bir tarafta tamamen taş bitene kadar devam eder. Bir oyuncunun haznesinde problem tasarlanmayacak kadar taş kalırsa karşıdaki oyuncu o taşları da alarak kazanır. Öğrenciler taşlara ve mangala kuyusuna dokunduğu için kinestetik öğrenme stili, arkadaşına problemi söylediği için işitsel öğrenme stili, somut bir şekilde materyallerle problem ifade edildiği için görsel öğrenme stili öğrenme sürecine katılarak üç öğrenme stilinin üçü de kullanılmıştır.



geçersizdir. Oyuncular ellerindeki üç taşı da oyun alanına koymadan oyun alanındaki hiçbir taşı hareket ettiremezler. Oyuncular bir taşa dokunduğu vakit o taşı oynamak zorundadır. Aynı çizgi üstünde ilk üçü yapan oyuncu oyunu kazanmış olur. Oyun toplam üç turdan oluşur. Birinci turda yaptığı üçlü sıranın uçlarına tebeşir ya da kalem yardımıyla ok çizerek “doğru” modeli oluşturmalıdır, aksi takdirde oyunu kazanamaz. İkinci tur “ışın” turu, üçüncü tur “doğru parçası” turudur. Birinci turdaki gibi üçlü sıra yapan oyuncu, ikinci turda yapılan üçlü sıranın bir ucunu tebeşirle ya da kalemle kapatıp, bir ucuna sonsuza uzanan ok çizip “ışın” modeli oluşturur. Üçüncü turda iki ucu da tebeşirle kapatıp “doğru parçası” modeli oluşturmalıdır. “Doğru, doğru parçası ve ışın” modellerini doğru yapan oyuncu oyunu kazanır.

### **Örnek uygulama örneği 3: Taklit cirit oyunu**

Bu oyun Tarsus yöresinde oynanır ve cirit gibi at üstünde değnekle oynanan oyunların bir taklidi şeklindedir. Oyundaki hedef; beldeki ağırları sağaltmak için hastanın (ya da hastalığın) korkutulmasıdır. Oyunculardan biri, ucuna mısır püskülü veya bir mendil bağlanmış uzun bir sopanın üstüne ata biner gibi yapar. Bir de elinde sırık vardır. Hasta oyuncu da karşısında arkası dönük olarak oturur, sırtına yuvarlak bir tahta hedef olarak konulur. Halk sorar: “Nereye gidiyorsun?”; cevap “Yaylaya”; yine sorulur “Ne yapacaksın?”; cevap “Sızıyı vurmaya gidiyorum.” Bu konuşmalardan sonra taklit at üzerindeki oyuncu elindeki sırığı ok gibi hastaya atar, sırık tahtaya çarpıp gürültülü bir ses çıkarır. Bu durum yirmi kez tekrar edilirse hastalığın geçeceği düşünülür. (<http://www.bilgilerforumu.com/forum/konu/cocuk-oyunlarinin-kulturumuzdeki-yeri-ve-onemi.153196/>, adresinden 1 Nisan 2016 tarihinde erişilmiştir.)

Orta Asya’da yukarıdaki şekliyle oynanan bu oyun aşağıdaki dersin, ilgili kazanımının edinilmesini kolaylaştırmak için dersin gelişme veya sonuç bölümünde şu şekilde uygulanır:

Dersin Adı: Matematik

Sınıf Düzeyi: 3

Dersin Konusu: Prizma, koni ve silindir modellerinin yüzey, yüz, düzlemsel şekilleri

Dersin Kazanımı: Prizma, koni ve silindir modellerinin yüzeylerini düzleme açar ve bu modellerin her yüzünün birer düzlemsel şekil olduğunu gösterir.”

“Taklit Cirit” Oyunuyla 3. Sınıf Matematik Dersi “Prizma, Koni, Silindir Yüz, Yüzey, Düzlemsel Şekil” Öğrenimi

(1.Tur “Prizmalar( Kare Prizma, Dikdörtgen Prizma, Üçgen Prizma)” Turu, 2. Tur “Koni” Turu, 3. Tur “Silindir” Turu)

Oyundaki hedef; beldeki ağırları sağaltmak için hastanın (ya da hastalığın) korkutulmasıdır. Oyuncular arka arkaya sıralanır, en öndeki oyuncu, ucuna mısır püskülü veya bir mendil bağlanmış uzun bir sopanın üstüne ata biner gibi yapar. Bir de elinde plastik top vardır. Hasta oyuncu da karşısında arkası dönük olarak oturur, sırtına bir hedef olarak düz bir mukavva konulur. Birinci turda hastanın sırtına kartondan kare prizma yüzeyinin açılmış hali mukavvanın üstüne patafiks ya da bant yardımıyla tutuşturulur. Halk sorar: “Nereye gidiyorsun?”; cevap “Yaylaya”; yine sorulur “Ne yapacaksın?”; cevap “Sızıyı vurmaya gidiyorum.”

Bu konuşmalardan sonra taklit at üzerindeki oyuncu elindeki topu hastanın sırtındaki açılmış yüzeydeki herhangi bir yüze doğru atar, ve “Bir düzlemsel şekil!” der, bütün yüzlere sırasıyla topu isabet ettirip kaçınıcı düzlem şekil olduğunu söylerse hasta iyileşir. Hasta iyileşince, istekli bir oyuncu yeni hasta olur. Diğer geometrik cismin yüzeyinde, ata binen oyuncu sırada bekleyen oyuncu olur. Sırasıyla aynı işlemler dikdörtgen prizma, üçgen prizma, koni ve silindir için yapılır. Oyunun doğal süreci içinde öğrencilerin kare prizmanın , dikdörtgen prizmanın üçgen prizmanın yüz sayısının yani düzlemsel şekil sayısının aynı olduğunu, koninin iki yüzünün(düzlemsel şekil), silindirin üç yüzünün(düzlemsel şekil) olduğunu topu dokundurarak keşfetmeleri beklenir.

#### **Örnek uygulama örneği-4: Aşık oyunu**



**Resim 3.** Aşık oyunu

Orta Asya’da bazı bölgelerde hala benzer adlarla oynanmaya devam eden “aşık oyunu” ,Türk tarihinin eski dönemlerinden günümüze kadar taşınan milli bir oyundur. Bu oyunun ismi; küçükbaş hayvanların arka bacaklarındaki diz eklemine bulunan aşık kemiğinden gelmektedir. Aşık kemiğinin dört köşesi vardır, oldukça dayanıklı olup eski zamanlardan beri oyun aracı olarak kullanılmıştır. Aşık oyunu, ilk haliyle hala Kırgızistan ve Kazakistan gibi Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde oynandığı bilinmektedir.

Resim 3’de görüldüğü gibi; oyuncular, birer tane veya oyunun türüne göre birden fazla aşık kemiğini sıralı biçimde yatay olarak dizer. Dizilen kemikleri vurmak için belirlediği kemikleri en uzağa fırlatmaya çalışarak sıralama yapar. Birinci gelen ilk atma hakkını kazanır, sonuncu gelen ise kaleyi belirleme hakkını kazanır. Kale, dizilen kemiklerin sol veya sağ başından biri olarak belirlenebilir. Kemiklerin dizildiği yere yaklaşık beş metre uzakta bir çizgi çizilir ve o çizgiden sırayla yerdeki kemiklere atış yapılır. Kaleyi vuran oyuncu bütün kemikleri alır, kaleye ne kadar yakın vurursa o kadar kemik alınır.

Aşık oyununun çok çeşidi bulunmaktadır. Türkçedeki “aşık atmak” deyiminin bu oyundan ileri geldiği bilinmektedir( <http://www.cokbilgi.com/yazi/asik-oyunu-tarihi-turk-eglencesi/> adresinden 15 Mayıs 2016 tarihinde erişilmiştir.).

Araştırma kapsamında 3. sınıf matematik dersi: “Düzlemde iki doğrunun birbirine göre durumlarını belirler ve çizimlerini yapar.” kazanımının edinimi gerçekleştirilmiştir.

“Aşık” Oyunuyla 3. Sınıf Matematik Dersi “Düzlemde İki Doğrunun Birbirine Göre Durumları” Öğrenimi

(1.Tur “Paralel Doğrular” Turu, 2. Tur “Kesişen Doğrular” Turu, 3. Tur “Dik Kesişen Doğrular” Turu)

Oyuncular, yere çubukla bir doğru çizer. Çizdikleri doğrunun üzerine on tane aşık kemiğini sıralı biçimde yatay olarak dizer. Kemik yerine kemikleri temsilen taş kullanılabilir. Oyuncular, dizilen kemikleri vurmak için belirlediği kemikleri en uzağa fırlatmaya çalışarak kendi aralarında sıralama yapar. Birinci en uzağa kemik fırlatan oyuncu ilk kemik atma hakkını kazanır, ikinci en uzağa atan oyuncu “doğru” çizme hakkını, sonuncu oyuncu ise kaleyi belirleme hakkını kazanır. Birinci turda kemikleri en uzağa fırlatan birinci oyuncu kaleyi belirler. Dizilen kemiklerin sol,sağ başından ya da ortasından biri olarak belirlenebilir. İkinci oyuncu, kemiklerin dizildiği yere yaklaşık beş metre uzakta dizilen kemiklere paralel olacak şekilde bir doğru çizer ve bütün oyuncular o çizgiden sırayla yerdeki kemiklere atış yapar. Bu paralel çizilen doğru “atış sahası” olarak adlandırılır. Kaleyi vuran oyuncu bütün kemikleri alır, kaleye ne kadar yakın vurulursa o kadar kemik alınır.

İkinci turda kemiklerin dizildiği doğruyu kesecek şekilde bir doğru çizilir. Kemiklerin üzerine dizildiği doğru ile o doğruyu kesen doğrunun kesiştiği nokta kale olarak belirlenir. Birinci turda atış sahası olarak belirlenen sahadan oyuncular sırayla kaleyi yani iki doğrunun kesiştiği noktayı vurmaya çalışır. Kaleyi vuran oyuncu bütün kemikleri alır, kaleye ne kadar yakın vurulursa o kadar kemik alınır.

Üçüncü turda kemiklerin dizildiği doğruyu dik kesecek şekilde bir doğru çizilir. Kemiklerin üzerine dizildiği doğru ile o doğruyu dik kesen doğrunun kesiştiği nokta kale olarak belirlenir. Birinci turda atış sahası olarak belirlenen sahadan oyuncular sırayla kaleyi yani iki doğrunun dik kesiştiği noktayı vurmaya çalışır. Kaleyi vuran oyuncu bütün kemikleri alır, kaleye ne kadar yakın vurulursa o kadar kemik alınır.

## Bulgular ve yorum

### *Birinci alt probleme ilişkin bulgular*

Öğrencilerin ön tutum sonuçlarını içeren en düşük, en yüksek, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’e göre; 24 öğrencinin en düşük tutum puanı 20, en yüksek tutum puanı ise 26’dır. Öğrencilerin matematik dersine yönelik olarak elde edilen tutum ortalama değeri 21,7’dir.

**Tablo 1.** Öğrencilerin Ön Tutum Düzeyleri

	n	En Küçük	En Büyük	$X_{Ort.}$	s
Öntoplam	24	20,00	26,00	21,71	1,601

Öğrencilerin son tutum sonuçlarını içeren en düşük, en yüksek, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’ye göre; 24 öğrencinin en düşük tutum puanı 80, en yüksek tutum puanı ise 100’dür. Öğrencilerin matematik dersine yönelik olarak elde edilen tutum ortalama değeri 96,37’dir.

**Tablo 2.** Öğrencilerin son tutum düzeyleri

	n	En Küçük	En Büyük	$X_{Ort.}$	s
Son toplam	24	80,00	100,00	96,37	4,094

Deneyisel çalışmalarda ön tutum, son tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla "Paired Samples T Test (Eşleştirilmiş Örneklem t Testi)" yapılmıştır. Bu testin sonucunda ön tutum-son tutum puanları arasında tablo 3'de görüldüğü gibi son tutum lehine istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Son tutum ve ön tutum grubu öğrencilerinin başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakmak için t-testi yapılmış aradaki farkın son tutum grubu lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu analizlerden ortaya çıkan bulgu, deney grubuna uygulanan Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları ile desteklenmiş matematik öğretiminin başarıyı ve başarıya yönelik tutumu artırdığını da gözler önüne sermektedir.

**Tablo 3.** Ön test-son test farklılıkları için t-testi sonuçları

	$X_{ort}$	s	t	sd	p
<b>öntoplam - sontoplam</b>	-74,66	4,229	-86,497	23	0,000

\*0,000<<<0,001

Analiz sonuçlarına göre 24 öğrencinin ön-tutum puan ortalamasının 21,7 ve son- tutum puan ortalamasının 96,37 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ön- tutum ve son- tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır (t (23)= - 86,497; p= 0,000; p< 0,05).

#### ***İkinci alt probleme ilişkin bulgular***

Öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarı ön test sonuçlarını içeren en düşük, en yüksek, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4'de verilmiştir. Tablo 4'e göre; 24 öğrencinin en düşük test puanı 0, en yüksek test puanı ise 70'dir. Öğrencilerin matematik dersine yönelik olarak elde edilen akademik başarı testi ortalama değeri 25.41'dir.

**Tablo 4.** Öğrencilerin öntest düzeyleri

	n	En Küçük	En Büyük	$X_{ort.}$	s
<b>Öntoplam</b>	24	,00	70,00	25,41	18,877

Öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarı son test sonuçlarını içeren en düşük, en yüksek, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 5'de verilmiştir. Tablo 5'e göre; 24 öğrencinin en düşük test puanı 70, en yüksek test puanı ise 100'dür. Öğrencilerin matematik dersine yönelik olarak elde edilen akademik başarı testi ortalama değeri 95'dir.

**Tablo 5.** Öğrencilerin son test düzeyleri

	n	En Küçük	En Büyük	$X_{ort.}$	s
<b>Sttoplam</b>	24	70,00	100,00	95,00	8,341

Deneyisel çalışmalarda ön test- son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Paired Samples T Test (Eşleştirilmiş Örneklem t Testi) yapılmıştır. Bu testin

sonucunda ön test- son test puanları arasında tablo 6'da görüldüğü gibi son test lehine istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

**Tablo 6.** Ön test-son test farklılıkları için t-testi sonuçları

	$X_{ort}$	s	t	sd	p
<b>Ön toplam – Son toplam</b>	-69,53	8,340	-66,217	23	0,000*

\*0,000<<<0,001

Analiz sonuçlarına göre 24 öğrencinin ön-test puan ortalamasının 25,41 ve son-test puan ortalamasının 95 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark vardır ( $t(23) = -15,520$ ;  $p=0,000$ ;  $p<0,05$ ). Ön test ve son test arasındaki korelasyon ise  $-0,179$ 'dur. Bu durum ön-test ve son-test arasında zayıf bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Yani ön-test puanı yüksek olan öğrencinin son-test puanı da yüksek olacaktır diyemeyiz.

Son test ve ön test grubu öğrencilerinin başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakmak için t-testi yapılmış, son test ve ön test arasındaki farkın son test grubu lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu analizlerden ortaya çıkan bulgu, deney grubuna uygulanan Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları ile desteklenmiş matematik öğretiminin başarıyı olumlu yönde etkilediğini ve etkilemekle kalmayıp aynı zamanda başarıyı artırdığını da gözler önüne sermektedir.

Böylece oyunlarla desteklenmiş öğrenme sürecinin konunun kavratılmasında, kazanımların elde edilmesinde ne kadar etkili olduğu saptanmıştır.

Altunay (2004) ilköğretim dördüncü sınıf matematik öğretiminde oyunların etkisini incelediği araştırmasında bu sonuçlara 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.

## **Sonuç ve tartışma**

Çocuğun vazgeçilmez uğraşısı, eğlenme ve arkadaş edinme aracı olan oyunun önemi tartışmasız, tarihsel süreç içinde pek çok psikolog ve sosyolog bilim adamlarınca da sıkça bahsedilmektedir. Bu kadar önemli bir kavram olan oyunun matematik ile ilişkilendirilmesi de gereklidir. Öğrencilere matematiği sevdirmek, onları matematik okuryazarı haline getirip, üst düzey beceri geliştirmek için matematik kazanımlarını öğrenen merkezli eğitsel oyunlarla zenginleştirmek, öğretmen merkezli uygulamalardan daha etkili, verimli olacaktır.

Oyunun öğretim üzerindeki etkisinin ne derecede olduğunu açığa çıkarmak için birçok araştırma yapılmıştır. 2010 yılında Aksoy, oyun destekli matematik öğretimine yönelik bir araştırma yürütmüştür. Bu çalışmada ortaokul altıncı sınıf öğrencilerine kesirler konusu eğitsel oyunlarla verilmiştir ve bu çalışmanın öğrencilerin başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarına etkisi incelenmiştir. Örneklemi 2009-2010 yılında Ankara ilinde 70 katılımcı oluşturmaktadır. Çalışma sonunda oyun destekli matematik öğretimin kazanımlara ilişkin başarıyı, derse karşı tutumu ve öz yeterlik algılarını olumlu yönde etkilediği

kanıtlanmıştır. 2008 yılında Dinçer ilkokulda matematik dersini müzik destekli oyunlarla işlediği çalışmasının akademik başarı ve tutuma etkisini deneysel bir yolla incelemiştir. Örneklem olarak Bolu'daki bir okulda 29'ar kişiden oluşan ikinci sınıf öğrencileri belirlenmiş. Araştırmanın veri toplama araçları; matematik akademik başarı testi ve matematik tutum ölçeğidir. Deney grubuna "uzunlukları ölçme, sıvıları ölçme, geometrik cisimler ve çarpım tablosu" konuları müziklendirilmiş matematik oyunları ile işlenirken, kontrol grubuna ise dersi geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Müziklendirilmiş matematik oyunları destekli matematik öğretiminin, akademik başarı ve tutum açısından geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. 2005 yılında Tural yine ilkokul birinci kademedede, matematik dersinde benzer bir çalışma yürütüp benzer sonuçlara ulaşmıştır. Araştırma, 2004-2005 eğitim-öğretim yılı İzmir'de bir devlet okulunun üçüncü sınıf öğrencileriyle matematik dersi "ritmik saymalar, doğal sayılar, toplama, çıkarma, çarpma, bölme" konularında yürütülmüştür. Altunay ise 2004 yılında dördüncü sınıf matematik dersindeki geometri konularını oyunlarla destekli işlemiş; yürüttüğü çalışmanın matematik dersine yönelik erişimi ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. İlkokul kademesinde temel derslerde oyunlarla destekli öğretimin erişime, kalıcılığa, tutuma vb. diğer faktörlere etkisinin incelendiği bu araştırmaların bulguları incelendiğinde bu araştırmanın bulguları ile aynı doğrultuda olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle; Orta Asya'daki zekâ ve strateji oyunları destekli matematik dersinin, öğrencilerin başarısını ve derslere yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Orta Asya'daki çocukların severek oynadığı zekâ ve strateji oyunlarının seçilip ilkokul matematik dersinde MEB' in belirlediği kazanımların edinimini sağlamaya yönelik eğitsel oyuna dönüştürülüp akademik başarıya ve tutuma etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya pek rastlanmamıştır

## Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen veriler ışığında konu ile ilgilenen araştırmacı ve eğitimcilere öneriler şunlardır:

1. Araştırmanın sonucunda da görüldüğü gibi oyunlarla yapılan öğretim, öğrencilerin akademik başarısını ve matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu etkilediği için öğrenme- öğretim süreçlerinde konu ile ilgili oyunlara yer verilmesi önerilmektedir.
2. Özellikle somut işlemler döneminde olan ilkokul öğrencilerinin soyut olan konuların daha iyi anlaşılması için dersin içeriğine uygun olarak görsel ve öğrencilerin dokunabileceği eğitsel oyunlar geliştirilmelidir.
3. Öğretmenler ve öğretmen adayları Orta Asya'daki oyunlarla öğretim ya da oyunun dersle nasıl bütünleştirileceği konusunda bilinçlendirilmelidir. Bunun için; öğretmenlere konu ile ilgili uzman kişiler tarafından seminer, bilgilendirme toplantısı verilebilir, videolar izletilebilir. Alanında uzman kişiler tarafından geleneksel oyun materyalleri geliştirilebilir.
4. Farklı ülkelerdeki öğrencilerle, ülkemizdeki öğrenciler internet aracılığıyla ya da öğrenci değişimi yoluyla kendi ülkelerinin oyunlarını bizim ülkemizdeki öğrencilere, bizim ülkemizdeki öğrenciler de geleneksel oyunlarımızı farklı ülkelerdeki öğrencilere öğretirken, farklı kültürlerle etkileşim ve empati geliştirilebilir.



5. Geleneksel oyunlarımızın bugünlere taşınması, öğrencilerin geçmişle gelecek arasında köprü kurmasına olanak sağlayıp, günlük yaşamla öğrendikleri arasında ilişki kurmasını kolaylaştıracaktır. Öğrenciler okulda öğrendiği oyunları yakın çevresindeki arkadaşlarına da öğreterek sosyalleşme kapasitesini artırabilir.
6. Farklı öğrenme alanlarında ve farklı eğitim düzeylerinde geçmişte atalarımızın severek oynadığı geleneksel oyunlar, eğitsel oyuna dönüştürülüp derslerde kullanılacak eğitsel oyun çeşitliliği artırılabilir.
7. Temel kaynağı motivasyon olan Orta Asya'daki geleneksel çocuk oyunları, eğitim ortamlarına entegre edilerek MEB tarafından belirlenen hedef kazanımlar, daha eğlenceli ve cazip hale getirilebilir.
8. Eğitsel oyuna dönüştürülen geleneksel oyunlar, mekânı farklılaştırmak isteyen öğretmenler için öğrencilere bahçede ve farklı ortamlarda oyun oynama rahatlığı sunabilir.

## Kaynakça

- Akandere, M. (2003). *Eğitici okul oyunları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Aksoy, N.C. (2010). *Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 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*. İlköğretim İkinci Kademe, İkinci Baskı, Bursa: Alfa.
- Altunay, D. (2004). Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, A., Sarier, Y. & Uysal, Ş. (2012). Sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından pisa matematik sonuçlarının karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 37 (164), 20-30.
- Aydın, B. & Doğan, M. (2012). *Geçmişten günümüze matematik öğretimi önündeki engeller*. *Journal of Life Sciences*, (1)2,45-58.
- Daşo, S. (2013). *Zekâ Oyunları Ne İşe Yarar?* <http://www.aktuelegitim.com/zekâ-oyunlari-ne-ise-yarar-mangala-nasil-oyunanir.html> adresinden, 10 Mayıs 2015 tarihinde alınmıştır.
- Diñer, M. (2008). *İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Gökbulut, Y. & Yumuşak E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi. *turkish Studies, - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 673-689.
- Gürsoy, A., Arslan, M. (2011). *Eğitsel oyunlar ve etkinliklerle yabancılara Türkçe öğretim yöntemi*, 1st International Conference on Foreign Language Teaching and Applied Linguistics May 5-7 2011 Sarajevo, p.177.
- <https://atadan.wordpress.com/2008/06/12/eskiden-cocuklarin-oynadigi-populer-oyunlar/>, adresinden , 10 Mayıs 2015 tarihinde erişilmiştir.
- <http://www.cokbilgi.com/yazi/asik-oyunu-tarihi-turk-eglencesi/>, adresinden , 10 Mayıs 2015 tarihinde erişilmiştir.

[http://diyarbakiraol.meb.k12.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/21/01/967795/icerikler/zek-oyunlari-ne-ise-yarar\\_1001043.html](http://diyarbakiraol.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/21/01/967795/icerikler/zek-oyunlari-ne-ise-yarar_1001043.html) adresinden , 10 Mayıs 2015 tarihinde erişilmiştir.

<http://turkocaklari.org.tr/sayfa/6305/arslan-kucukyildiz-dan-bir-turk-zek-oyunlari-kitabi-kocurme-mangala.html>, adresinden , 10 Mayıs 2015 tarihinde erişilmiştir.

<http://zekâoyunualemi.blogspot.com.tr/2013/11/dikkat-eksikligine-bire-bir-mikado.html>, adresinden , 10 Mayıs 2015 tarihinde erişilmiştir.

<http://www.zenginlestirilmisegitim.com/3-tas-oyunu-nasil-oyanir/> adresinden, 20 Mayıs 2015 tarihinde erişilmiştir.

Kaya,S. & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 87-101.

Kenar, İ. & Balcı, M. (2012). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34, 201-210.

Koçyiğit, S., Tuğluk, M., Kök, M. (2007). Çocuğun gelişim sürecinde eğitsel bir etkinlik olarak oyun. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi (KKEFD)*, 16, 324-342.

Öktem, R. (2005). *Araştırma modeli, araştırma yöntemleri dersi ödevi*. Ankara,s.3.

Razon, N. (2015). *Çocuğun yaşamında oyun ve doğal oyun materyali*. <http://www.ekipnormarazon.com/makale-detay/cocugun-yasaminda-oyun-ve-dogal-oyun-materyali> adresinden, 20 Haziran 2015' te alınmıştır.

Şahin, M. (2015). *Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmış Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi.

Uğurel, I., Morali S.(2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98.

Yağışan, N., Köksal, O. & Karaca, H. (2014). İlkokul matematik derslerinde müzik destekli öğretimin başarı, tutum ve kalıcılık üzerindeki etkisi. *İDİL Dergisi*, 3(11), 1-26.

Yıldırım, A., Şimşek, H.(2011). *Nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yay, Ankara.

Yıldırım, İ. & Demir, S. (2016). Oyunlaştırma temelli "öğretim ilke ve yöntemleri" dersi öğretim programı hakkında öğrenci görüşleri. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 6(11), 85-102.

Yumuşak, E.(2014). *Oyun destekli matematik öğretimin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.