



T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

Hazırlayan

Emine YÜCEL YUMUŞAK

İlköğretim Ana Bilim Dalı
Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT

TOKAT-2014



T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

Hazırlayan

Emine YÜCEL YUMUŞAK

İlköğretim Ana Bilim Dalı
Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT

TOKAT-2014

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

Tezin Kabul Ediliş Tarihi:09 /01 /2014

Jüri Üyeleri

İmzası

Başkan:Yrd.Doç.Dr. Adem EROĞLU

.....

Üye:Yrd.Doç.Dr. Fatma BUDAK

.....

Üye:Yrd. Doç.Dr. Yasin GÖKBULUT

.....

Bu tez, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 09 /01 / 2014 tarih ve 302/205 sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü: Doç.Dr.Recep KOÇAK

Mühür

İmza

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak hazırlandığını, şahsıma ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını belirttiğimi beyan ederim.

09/ 01 /2014

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

Emine YÜCEL YUMUŞAK

İmza

TEŞEKKÜR

Bu çalışma ile oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin 4.sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Bu araştırmada her türlü desteği veren, fikir ve önerileri ile yol gösteren, yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Yasin Gökbulut'a; araştırmanın uygulama aşamasında yardımcı olan öğretmen arkadaşlarıma; son olarak bu zor süreçte desteğini esirgemeyen sevgili eşim Hanifi Yumuşak ve bu çalışmayı nihayete erdirebilmek için vaktinden çaldığım biricik oğlum Mirza'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Emine YÜCEL YUMUŞAK

Ocak -2014

ÖZET

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

YÜCEL YUMUŞAK, Emine

Yüksek Lisans, İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Bilim Dalı

TezDanışmanı: Yrd. Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT

2014, XII+ 80 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, oyun destekli matematik öğretiminin dördüncü sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda “Eşini Bul, Renkler ve Sayılar, Balonları Yakala, Büyük mü Küçük mü?, Kibrit Oyunu, Bulmaca” isimli eğitsel oyunlar belirlenmiştir. Birinci ve ikinci oyunun içeriği kesir türleri, üçüncü oyunun içeriği kesirlerin sayı doğrusunda gösterimi, dördüncü oyun kesirleri karşılaştırma ve sıralama, beşinci oyunun içeriği basit kesir problemleri ile ilgili olup altıncı oyun ise buraya kadar sıralanan tüm konuları kapsamaktadır.

Araştırma, nicel araştırma metodolojisinin desenlerinden biri olan “kontrol gruplu ön ve son test desen” ile gerçekleştirilmiştir. Kolaylı örnekleme yoluyla 56 öğrenci seçilmiş, bu öğrencilerin 28’i kontrol grubunu ve 28’i deney grubunu oluşturmuştur. Veri toplama süreci (pilot uygulama ve oyunların uygulanması süreci dâhil olmak üzere) Şubat 2013- Mayıs 2013 dönemleri arasındadır. Uzman görüşü alınarak ve ITEMAN madde analizi programına tabi tutularak hazırlanan 22 soruluk veri toplama aracı, deneysel işlem öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin denkleğini belirlemek için ön test olarak uygulanmıştır. Ön test verileri her iki grubun denk olduğunu belirlemiş ve böylece oyunların uygulamaya konulması ile altı hafta devam eden deneysel işlem süreci başlamıştır. Altı haftalık sürenin sonunda her iki gruba da son test; son test uygulandıktan iki hafta sonra da kalıcılığın etkisini belirlemek için kalıcılık testi uygulanmıştır. Deneysel işlem sürecinden sonra elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre araştırmanın bulguları, oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin başarıyı arttırdığını ve kalıcılığı sağladığını göstermiştir. Ayrıca deneysel işlem sürecinde öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin olumlu yönde arttığı da gözlemlenmiştir.

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

ABSTRACT

THE EFFECTS OF GAME-SUPPORTED MATHEMATICS LEARNING UNIT OF FRACTIONS OF 4. GRADE ACHIEVEMENT AND PERMANENCE

YÜCEL YUMUŞAK, Emine

Master Thesis, Department of Primary School Teacher Training

Advisor: Assist Pr. Yasin Gökbulut

2014, XII+ 80 Pages

The purpose of this study is to determine the effect of teaching math's supported with games on achievement and permanence of the fractions for fourth grade. For this purpose, "Find your partner, Colors and Numbers, Balloon Catch, Big or Small? Match Game, Puzzle" named educational games are determined. The content of The first and second games is types of fraction, the content of third games is showing fractions on number line, fourth game is related to comparing fractions, fifth game is related to basic fraction problems and sixth game covers all subjects listed up here.

Research was carried out with "pre and post test pattern with control group" which is. One of the patterns of quantitative research methodology. 56 students were selected by sampling easily 28 of these students formed the control group the other 28 formed the experiment group. Process of data collection is between February 2013 and May 2013 (including the pilot implementation and performing games) data collection tool consist of 22 questions prepared expert opinion based and subjected to ITEMAN item analysis program was applied as pre-test to establish the equivalence of experimental and control group students before the experimental process. At the end of the six months, the last test and after two weeks the last test performed, the permanency test was applied to determine the effect of permanency. The data obtained after experimental procedures were analyzed by using SPSS program.

According to the results of the analysis the research findings showed that teaching mathematics supported with games increase the success and provides permanency. Also it

was observed that in experimental process the students' interest against to courses increased in a positive direction.

Key words: teaching math's, educational games, learning with games, fractions

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK SÖZLEŞME.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1.BÖLÜM	
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2.Problem Cümlesi.....	5
1.3. Araştırmanın Amacı.....	6
1.4.Araştırmanın Önemi.....	7
1.5. Kapsam ve Sınırlılıklar.....	8
1.6.Sayıtlılar.....	9
1.7.Tanımlar.....	9
2. BÖLÜM	
KAVRAMSALÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	11
2.1. Kavramsal Çerçeve.....	11
2.1.1. Matematik.....	11
2.1.1.1 Matematiksel Düşünmenin Önemi.....	11
2.1.1.2 Matematik Eğitiminin Önemi.....	13
2.1.1.3.İlköğretim Matematik Programının Genel Amaçları.....	14

2.1.1.4 İlköğretim 4. Sınıf Matematik Öğretim Programında Kesirler Konusunun Yeri.....	15
2.1.1.5. Niçin Kesirler?.....	17
2.1.2.Oyun.....	17
2.1.2.1. Oyun Çeşitleri.....	18
2.1.2.2. Oyunun Çocuk Eğitimindeki Yeri	22
2.1.2.3. İlköğretim Programlarında Oyunun Yeri.....	22
2.1.2.4. Matematik Eğitimi ve Oyun.....	23
2.1.2.5. Araştırmada Kullanılan Oyunlar.....	24
2.2.İlgili Araştırmalar.....	29
3.BÖLÜM	
YÖNTEM	36
3.1.Araştırmanın Deseni	36
3.2.Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenirliliği	39
3.3.Evren ve Örneklem.....	40
3.4.Veri Toplama Araçları.....	41
3.5. Sosyal Ortam	42
3.6..Araştırmacının Rolü.....	42
3.7.Verilerin Analizi	43
4. BÖLÜM	
BULGULAR VE YORUM	44
4.1.Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	44
4.2.İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	45
4.3.Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	47
4.4.Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	49

5.BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER	51
5.1. Sonuçlar.....	51
5.2. Öneriler.....	53
KAYNAKÇA.....	55
EKLER.....	62
Ek 1: Eşini Bul Oyunu.....	63
Ek 2: Renkler ve Sayılar.....	64
Ek 3: Balonları Yakala Oyunu.....	65
Ek 4: Büyük mü Küçük mü Oyunu.....	66
Ek 5: Kibrit Oyunu.....	67
Ek 6: Bulmaca Oyunu.....	68
Ek 7: Erişi ve Kalıcılık Testi.....	71
Ek 8: Madde Analiz Sonuçları.....	75

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Matematik Dersi 4. Sınıf Öğretim Programının Öğrenme Alanlarının Süreleri.....	16
Tablo 2.2. Çocuk Oyunlarının Birçok Sınıflama Şekli.....	19
Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarında Ön test Puanlarına İlişkin t-testi Sonuçları.....	41
Tablo 4.1. Deney Grubu Ön test ve Son test Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları.....	44
Tablo 4.2. Kontrol Grubu Ön test ve Son test Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları.....	45
Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Erişçi Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları.....	46
Tablo 4.4. Deney Grubunun Son test ve Kalıcılık Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları.....	47
Tablo 4.5. Kontrol Grubunun Son test ve Kalıcılık Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları.....	48
Tablo 4.6. Deney ve kontrol grubunun kalıcılık testi puanlarının t-testi sonuçları.....	49

ŞEKİLLER LİSTESİ**Sayfa**

Şekil 3.1. Araştırma Deseninin Aşamaları.....	38
---	----

KISALTMALAR LİSTESİ

PISA: Program for International Student Achievement

TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

İ.BÖLÜM

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu

Düşünce tarihinin ortaya attığı en büyük yargılardan biri “bilgi güçtür” ifadesidir (Topdemir ve Unat, 2011). İnsanın yeryüzünde görülmeye başlandığı andan itibaren bu bilinçle hareket ettiğini söylemek çok mümkün olmamakla birlikte hayatta kalmak için verdiği uğraş, madde ve mana anlamında elde ettiği tüm değerleri günümüze kadar ulaştırması bize bilgi üreten bir konumda olduğunu göstermektedir (Topdemir ve Unat, 2011).

İnsanoğlu yaratılış itibari ile yaşamının her anında öğrenmeye açık olarak kodlanmıştır. Öyle ki bu durum canlılığını kazandığı ilk andan itibaren başlayıp hayatının sonuna kadar istemli ya da istemsiz olarak devam etmektedir. Merak etmeye ve buna bağlı olarak da öğrenmeye programlanmış olan insan çevresinde gelişen olayları sorgulamaya başlar; böylece doğayı anlama ve yorumlama ihtiyacı ortaya çıkar.

İnsanlık tarihine bakıldığında zor şartlar altında hayatını idame ettirmek zorunda kalan insan zaman ilerledikçe gözlemlerinden faydalanarak ve çıkarımlarda bulunarak elinde olan malzemeleri çeşitli işlemlerden geçirerek bilgi üretmeye başlar. Böylece insan ürettiği bilgilerle doğaya hükmetmeye çalışır (Tekeli ve diğ., 2011). Bilginin üretilmeye başlanmasıyla birlikte insanoğlu ürettiği bilginin herkes tarafından kabul edilebilir nitelikte olması amacıyla bilim ve bilim dallarını ortaya çıkarmıştır.

Modern hayatın belirli bir alanında edinilmiş bilgilerin sonuna “logy” eklendiğinde karşımıza bizi hayatın her alanında aydınlatacak olan yeni bilim dalları ortaya çıkmış olur (Demir, 2000). İnsan hayatının her safhasında karşısına çıkan bilim dallarından biri de matematiktir. Öyle ki içinde yaşadığımız dünyanın dengesi dahi matematik üzerine kuruludur. Matematik insan yaşantısının bir parçası ve hayatın günlük ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik basit hesaplama işlemleriyle başlamıştır.

Zamanla günlük ihtiyaçları karşılamamanın ötesine geçen matematik giderek daha soyut ve kuramsal niteliğe kavuşmuştur (Yıldırım, 2004).

Kimileri için “bilimin anası” olan matematik, kimileri içinde bilime yardımcı olarak nitelense de hayatımızın en etkin ve mühim rol oynayan parçalarından biridir (Cangl, 2007). Dünyadaki birçok eserin, Anadolu’daki birçok yapının temelinde hatta bir müzik enstrümanının namerinden tutun da insan anatomisine kadar birden fazla alanda matematik olduğunun farkında olmayan insanlar vardır (Cangl, 2007).

Hayatımızı kolaylaştıran birçok ürünün üretimi matematiğe dayalıdır. Çünkü teknoloji günlük yaşantımızı her geçen gün daha da etkisi altına almakta dolayısıyla bu gelişmeler matematiği daha elzem kılmaktadır (Blum, 2005). Bilgisayar programları, uzay araştırmaları, çiftçinin arazi ile ilgili işlemleri, siyasi ve askeri alandaki istihbari çalışmalar, banka iş ve işlemleri gibi birçok alanda matematiksel hesaplamalar yaparak sorunlarımızı zebilmekteyiz (Blum, 2005).

Barrow (2001)’a göre matematiksel düşünme demoğlunun bilgiye ulaşma serüveninde hiçbir zaman diliminde göz ardı edemeyeceği bir araç olmuştur. Toplumların ihtiyaçları arttıa sorunlarına daha iyi matematiksel çözümler bulan milletler yükselişe geçmektedir. Ülkelerin dünya üzerindeki gelişmişlik düzeylerinin bilimsel çalışmalara verdiği önemle ve destekle doğru orantılı olduğu bilinen bir gerçek olduğuna göre ülkemizin devletler arenasında söz sahibi olabilmesi için matematiksel, üretici, yaratıcı, eleştirel düşünebilen aynı zamanda araştırabilen, sorgulayabilen, st düzey düşünme becerileri sergileyebilen bireyler yetiştirmesi gerekmektedir ve eğitim sistemini bu duruma göre düzenlemelidir.

İlkretim programı matematik dersi genel hedefleri tüm bu becerilere sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlarken ne yazık ki ülkemizde matematik dersi kazanımlarına istenilen düzeyde erişilememektedir. Bu durum ulusal ve uluslar arası sınavlarda açıkça gözlemlenmektedir. Uluslararası ğrenci değerlendirme sınavları kapsamında ele alınan Program for International Student Achievement (PISA) ve Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) sınav sonuçları da bize eğitim sistemimizin

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

Gerek ulusal gerekse uluslar arası sınav sonuçları bize gösteriyor ki ülkemizde matematik eğitimi ya da matematik eğitim ve öğretim yöntemlerinde mevcut sistemden farklı bir yol takip etmek ayrıca matematiği günlük yaşamla ilişkilendirebilen, akıl yürütme ve yorumlama becerilerine sahip olan bireyler yetiştirmek gerekmektedir. Bu yüzden araştırmacı, matematiksel düşünme becerilerini farklı yoldan kazandırmak amacıyla matematik öğretiminde oyun tekniğinin kullanılmasına karar vermiştir. Çünkü oyun, öğrencinin kendisini en doğal ve düzgün bir biçimde ifade ettiği araçlardan biridir (Akandere, 2003).

Oyun içinde çocuk kendisini bağımsız ve özgür hisseder. Oyun oynamak ilkökul çağındaki çocukların en temel ihtiyaçlarından biridir (Akandere, 2003). Böylece çocuk, oyunla matematik öğretimi yapılırken hem temel bir ihtiyacını gidermiş olacak hem de eğlenirken öğrenme fırsatı bulacaktır.

Çocuk oyunla kendisini bulur, yeteneklerinin farkına varır. Toureh (Çoban ve Nacar, 2006; 22), oyunun eğitimdeki işlevi ile ilgili şunları söylemiştir:

“Oyun faaliyetleri ve oyuncaklar bir yandan çocuğun kendisini ifade etmesi ve yetişkinin onu anlamaya çalışması için en iyi yol iken, diğer yandan da çocuğun eğitiminin ellerine bırakıldığı, yetişkinin geliştirmek istediği öğretme yöntemleri ve tekniklerin temelini oluştururlar.”

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

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

Araştırmada kesirler konusunun ele alınmasının diğer bir nedeni ise günlük yaşamda sık sık karşılaştığımız bir kavram olmasından ve bu konunun temelini ilkökul çağında öğrenilmiş bilgilerin oluşturmasındandır. İlkokul 4. sınıf matematik müfredatı incelendiğinde “kesirler” konusu tüm müfredatın yaklaşık %20’sine tekabül etmektedir (bknz, Tablo 2.1). Başka bir ifade ile “kesirler” konusu 4. sınıf müfredatının yaklaşık beşte birini kapsamaktadır. Olkun ve Uçar (2007; 147) ilkökul matematiğinde önemli yer tutan kesirler konusu ile ilgili şu ifadelerle yer vermişlerdir:

“.....Kesirler tam olmayan miktarları göstermek için kullanılan sayılardır.Kesirler,ilkokul matematiğinde karşılaşılan konuların çoğundan daha zor ve karmaşıktır.Çünkü çocukların kesirleri sayı olarak algılamaları ve dolayısıyla bu sayılarla işlemleri anlamaları oldukça zordur.....Çocukların, kesirleri öğrenmesindeki bir önemli güçlük ise kesirlerin farklı durumlarda farklı anlamlara sahip olmasından kaynaklanmaktadır.”

Bu ifadeden de anlaşılacağı gibi kesirlerin anlaşılması ve anlatılması zor olmakla birlikte soyut bir kavram olması ve 4. sınıf kesirler konusu ile ilgili araştırmaya rastlanmaması nedeniyle oyunla öğretim yapılmasının konu ile ilgili kazanımların elde edilmesinde daha etkili olacağı düşünülmüştür.

Günümüzde tüm dersleri oyun ve dramatizasyon yolu ile öğretmek mümkündür. Çünkü çocuk, oyun aracılığıyla tecrübe kazanmakta, çözüm yolları geliştirmekte, stratejik düşünüp karara varmaktadır. Böylece öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi, beceri ve davranışlar oyun içinde rahatlıkla kazandırılabilir (MEB, 2006). Bu bağlamda oyunun eğitimdeki öneminden yola çıkarak ilkökul çağındaki 4. sınıf öğrencilerinin oyun temel ihtiyacı da göz önünde bulundurularak akademik eğitim ve oyununun birlikte entegresi ile deneysel işlem süreci oluşturulmuştur. Böylece henüz oyun çağında olan 4.sınıf öğrencileri hem oyun temel ihtiyacını karşılamış olacak hem de akademik eğitimine devam etmiş olacaktır.

1.2.Problem Cümlesi

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

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

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

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

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

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

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

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin eğlenerek öğrenirken eş zamanlı olarak oyunla matematik öğretiminin kesirler konusundaki erişi ve kalıcılığın etkisinin ne ölçüde olduğunu belirlemeyi amaçlamaktadır.

Soyut bir kavram olan kesirler konusunun somut bir biçimde oyunlarla işlenerek daha iyi anlaşılması hedeflenmektedir. Böylece öğrenciler oyunla öğretim ile edindikleri bilgileri daha kolay hatırlayabileceklerdir.

1.4. Araştırmanın Önemi

İnsanlar ilgi duyduğu ve öğrenme ihtiyacı hissettiği konularla ilgili edindikleri bilgileri unutmazlar ve böylelikle bilgi uzun süreli belleğe aktarılarak kalıcı hale gelmiş olur. Aynı şekilde eğitim-öğretim sürecinde de bilginin kalıcı olabilmesi için öğretmen, öğrencinin dikkatini konuya çekebilmeli ve bu konuyu mutlaka öğrenmesi gerektiği düşüncesini öğrencide uyandırabilmelidir. Etkili bir ders işlemenin ön koşulu dersin giriş bölümünü iyi organize edebilmektir. Oyunla ders işleneceğini dersin başında öğrenen öğrenci derse motive olmakta ve oyuna aktif katılma isteği ile dikkatini konuya vermektedir.

Oyunla öğretim, dersi monoton olmaktan çıkarıp eğlenceli ve zevkli hale getirir. Geleneksel matematik öğretiminde pasif dinleyici olan öğrenci, oyunla öğretimde karşımıza aktif katılımcı olarak çıkmaktadır. Öğrenci dersin kazanımlarını oyun oynarken farkında olmadan kendi deneyimleriyle yaparak yaşayarak öğrenir. Böylece matematiğin içinde rol alan öğrenci ne bildiğinin ya da ne bilmediğinin farkında olur.

Öğrencilerin geneli tarafından anlaşılması “zor” ve “karmaşık” bir ders olarak nitelendirilen matematik dersi somutlaştırılarak eğlenceli bir hale dönüşebilir ve içinden çıkılması zor gibi görünen matematiksel işlemler kolaylaştırılmış olur (Baykul, 2003; 22).

Araştırmaya konu olan kesirler, günlük hayatımızda çok sık karşılaştığımız, kullandığımız biraz da karmaşık bir konudur. İlkokulun ilk yıllarında yarım ve çeyrekle başlayan kesirler konusunun akademik anlamdaki temeli 4.sınıfta atılmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin 4.sınıf kesirler konusunda elde edeceği beceriler günlük ve akademik yaşamları boyunca öğrenecekleri bilgilerin temelini teşkil edecektir. Bu nedenle 4.sınıfta akademik temelinin atıldığı kesirler konusunun kazanımları oyunla öğretilerek kalıcı şekle dönüştürülmesi önemlidir.

Ülkemizde matematik dersine yönelik yapılan tutum araştırmaları incelendiğinde birçok öğrencide mevcut olan matematik korku ve kaygısı oyunla öğretim sayesinde giderilebilir. Oyun oynamanın verdiği keyife kendisini kaptıran öğrenci matematik

dersine karşı geliştirmiş olduğu olumsuz tutum ve yargıları bir kenara bırakarak kendisini oyunun akışına bırakır. Böylece derse karşı olumlu bir tutum sergilemeye başlar. Ayrıca oyunla matematik öğretimi konusunda yapılmış araştırmalar bulunmakla beraber literatürde “kesirler” konulu çok fazla araştırmaya rastlanmamaktadır. Bu nedenle bu araştırmanın öğretmenlere bu öğretim yaklaşımı ile ilgili kaynak teşkil edebileceği düşünölmektedir. Özetle bu araştırma;

- Öğrencinin matematik dersine olan ilgi ve isteğini arttıracakđı,
- Öğrenciyi edilgenlikten kurtarıp etkin biçime dönüştüreceği,
- Soyut kavramların oyunlarla somutlaştırılabilmesi,
- Öğrencilerin matematik dersine olan motivasyonunu arttıracakđı,
- Kesirler konusu içerikli oyunların diğer araştırmacılara kaynak teşkil edebileceği,
- Oyunla öğretimin matematik dersinde uygulanabilmesi,
- Günlük hayatta kullandığımız bilgilerin temelini oluşturabilmesi,
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirilmesine katkıda bulunabilmesi,
- Oyun ve matematiği ilişkilendirmesi,
- Oyunla öğretimin başarıyı ve kalıcılığı arttırması açısından önemlidir.

1.5. Kapsam Ve Sınırlılıklar

1.Araştırmanın örneklemi Tokat merkeze bağlı bir devlet okulunun 4.sınıf öğrencileriyle,

2.Araştırma 2012-2013 eğitim-öğretim yılı ikinci dönemiyle,

3.Araştırma 4.sınıf matematik dersinin kesirler konusunun altı kazanımı ile

Kazanımlar:

a) Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.

b) Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir.

c) Kesirleri karşılaştırır.

d) Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.

e) Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.

f) Birçokluğu belirtilen bir basit kesir kadarını belirler.

4.Araştırmaya konu alan kazanımlar çerçevesinde hazırlanmış altı oyun ile

5.Araştırma 6 haftalık bir deneysel işlem süreci ile sınırlıdır.

1.6. Sayıtlar

1.Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin testlere verdikleri cevaplar samimidir.

2.Belirlenen örneklem evreni temsil etmektedir.

3.Hazırlanan oyunlar 4.sınıf kesirler konusunun araştırma kapsamı dahilindeki konulara uygun olarak hazırlanmıştır.

4.Deneysel işlem süreci sorunsuz amaca uygun bir şekilde tamamlanmıştır.

5.Kontrol dışı değişkenler her iki grubu da aynı ölçüde etkilemektedir.

6.Erişi ve kalıcılık testinin hazırlanmasında etkin rol oynayan uzmanların görüşleri geçerlidir.

1.7.Tanımlar

Geleneksel Öğretim: Öğretmenin bilgi aktaran, öğrencinin dinleyici konumda olduğu, çoğunlukla düz anlatım yönteminin kullanıldığı öğretimin adıdır.

Oyun Destekli Öğretim: Öğrenme sürecinde kullanılan diğer yöntem ve tekniklerin (düz anlatım, soru-cevap, gösteri vb.) yanı sıra eğitsel oyunların da işe koşulduğu öğretim yöntemi.

Erişi: Deneysel işlem öncesi ilkokul 4. sınıf öğrencileri üzerinde “kesirler” konusuna dair programda yer alan elde edilmesi beklenen kazanımlar ile deneysel işlem sonrası öğrencilerde görülen kazanımlar arasındaki fark.

Kalıcılık: Deneysel işlem sonrası öğrencilerde görülen kazanımların on beş günlük süre sonunda öğrencilerde ne kadarının hatırdta kaldığıdır.

Eğitsel Oyunlar: Eğitim amaçlı oynanan oyunlardır.

Oyunla Öğretim: Kazanımların oyunlarla öğretildiği yöntemdir.

II. BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili kavramsal çerçeveden bahsedilmiş ayrıca alan yazın taraması yapılarak konu ile ilgili araştırmalara ve sonuçlarına yer verilmiştir.

2.1.Kavramsal Çerçeve

2.1.1.Matematik

Matematik gerek bilimde, gerekse günlük yaşantımızdaki problemlerin çözümünde kullandığımız önemli bir araçtır. Bu ifadede kullandığımız “problem” sözcüğü sadece işlem gerektiren problemleri değil, genel anlamıyla “sorun” olarak ele alınmıştır. Bundan dolayı matematikle ilgili kazanımlar, okul öncesinden başlayıp yükseköğretim programına kadar devam eder (Baykul, 2009). Matematiğin hayatımızdaki önemine binaen aşağıda “matematik” ile ilgili bazı konulara değinilmiştir.

2.1.1.1.Matematiksel Düşünmenin Önemi:

Matematiğin ne anlama geldiği ve nasıl öğretilmesi gerektiği konularında çeşitli düşünce farklılıkları ortaya çıkmıştır. Geleneksel matematik öğretiminde bilgi öğretmen tarafından pasif alıcı konumundaki öğrencilere aktarılırken ezberci eğitim ön plana çıkmaktadır. Bu öğretim yönteminde öğretmen konu ile ilgili belirgin soru tiplerinin çözüm yollarını öğretmekle birlikte öğrenci farklı bir soru tarzı ile karşılaştığında sorunun doğru cevabına ulaşmakta zorlanmaktadır. Hâlbuki günümüzde birçok meslek dalı matematiksel düşünebilen bireylere ihtiyaç duymaktadır. Çünkü iş hayatında ilk defa karşılaşılan problemleri çözebilmek için matematiksel düşünme gerekmektedir (Olkun ve Uçar, 2007; 33).

Matematikçilerin çoğu matematiksel düşünmenin günlük ve bilimsel düşünmeden farklı olduğunu savunsa da gerçekte bu kavram, bilimsel düşünme gibi günlük düşünmeden farklı değildir (Yıldırım, 2004; 43). İnsanı diğer canlılardan ayıran en temel özellik olan düşünmeyi geliştiren araçlardan biridir matematik. Aldığı matematik eğitimi insana, sayma- işlem becerilerini elde etmesinin ötesinde hayatta karşılaştığı sorunlar ile baş edebilme, akıl yürütme, sorunları çözebilme gibi konularda yardımcı olur (Umay, 2003; 234).

Günümüzde kendisini ve etrafını iyi tanıyan, hangi durumlarda neyi nasıl düşünebileceğini bilen bireylere ihtiyaç vardır. Böyle bireyler yetiştirebilmek için neden-sonuç ilişkisi, olaylar arası bağlantı kurabilme, olayları yorumlayabilme ve sorunları çözebilen eğitim anlayışına sahip olunmalıdır. Bu nedenle matematik eğitimi, matematiksel düşünme yeteneğinin gelişmesinde önemlidir (Umay, 2003). Matematiksel düşünmeyi geliştirmek için grup çalışmaları yapılmalı, materyaller geliştirilmeli ve hazırlanmalıdır (Aslan ve Yıldız, 2010).

Sevgen (2002; 1099)'e göre matematiksel düşüncenin oluşumu ve gelişimi üzerinde etkili olan öğeler şunlardır:

- 1.Öğretmenin öğrenciye güven duygusunu aşılması, öğrenciye her konuyu öğrenebileceği yeterlilikte olduğunu hissettirebilmesidir.
2. Eğitim-öğretim sürecinin planlanması ve öğrenci merkezli eğitim yapılmasıdır.
- 3.Öğretmen bilgiye nasıl ulaşılacağını öğretmelidir.

Matematik dersinin işleniş yöntemlerinin klasik yöntemlere dayalı olması başka bir deyişle öğretmenin konuları öğretirken öğrencilere bir takım kuralları dayatması öğrencilerin problem çözme becerilerini ve buna bağlı olarak da matematiksel düşünme becerilerini etkilediği düşünülmektedir (Yeşildere ve Türnüklü, 2007). Bu nedenlerden dolayı okullarda verilen matematik eğitimi, matematiksel düşünceyi geliştirme açısından önemlidir. Öğretmen matematiksel düşünmeyi benimsetmeli, problemlerin çözümleri öğrencilerle tartışarak bulunmalı, öğretmen çözüm yollarını kendi

göstermekten kaçınılmalıdır. Böylece öğrenciler, problemlerin farklı yollarla da çözülebileceğini ve matematiksel sorgulamayı öğrenecektir (Baki, 2006; 256).

Türnüklü ve Yeşildere (2005)'nin matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme, eğilim ve becerilerini inceleyen araştırmasında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin pozitif yönde olmasına rağmen yeteri kadar yüksek çıkmadığını tespit etmişlerdir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Bu durumda eleştirel düşünme ile ilintili olan matematiksel düşünme yeteneğine haiz olmaları gereken matematik öğretmen adaylarına verilmesi gereken eğitimin de gözden geçirilmesi önemlidir.

2.1.1.2. Matematik Eğitiminin Önemi

Çocuklar küçük yaşlardan itibaren matematik ile uğraşmaya başlarlar ve yaşları ilerledikçe günlük ve okul yaşantısında matematik hakkındaki bilgileri derinleşir. Ancak çocukların özellikle de okulda aldıkları matematik eğitiminden dolayı matematiksel durumların tek çözüm yolu olduğu gibi yanlış bir inanç oluşur. Oysa aileler ve öğretmenler, öğrencilerin karşılaştıkları problemlere dair bizzat öğrencilerin kendi ürettikleri çözümlerin ne kadar önemli olduğunu farkına varmaları ve bunu öğrencilere hissettirmeleri halinde öğrenciler matematiği daha çok sevecek ve ilgi duyacak, sorulara farklı çözüm yolları ile cevap vereceklerdir (Nures ve Brgant, 2008; 367).

Baki (2006; 11-13)'ye göre matematik eğitimi; okul matematiği ve akademik matematik olmak üzere ikiye ayrılır. Akademik matematiğin amacı matematiğe bilimsel katkıda bulunmak iken okul matematiğinin amacı topluma faydalı birey yetiştirmek için matematik ile ilgili “Neyi nasıl öğretilim?” sorusuna cevap arar. Okul matematiği öğrencilerde matematiksel düşünce sistemini geliştirerek toplumun her alanında ihtiyaç duyulan kalifiye elemanlar yetiştirmeyi hedefler.

Matematiği öğrenmek sadece matematikle ilgili temel bilgi ve beceri edinmek değil aynı zamanda matematiksel düşünmeyi, problem çözme yöntemlerini geliştirmeyi,

matematiğin gerçek hayatla iç içe olduğunu, matematiğe karşı geliştirilen tutumun olumlu yönde olması gerektiği olgularını da içerir (Yıkılmış, 2007; 10).

Matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, şüphesiz öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenmeleri ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri açısından önemlidir. Ayrıca iyi bir matematik eğitiminin verilebilmesi için öğrencilerin matematiksel bilgisi, becerileri, tutumları üzerinde durmak gerekir (Olkun ve Uçar 2006; 7).

2.1.1.3.İlköğretim Matematik Öğretim Programının Genel Amaçları

Ülkemizde 2004 yılı itibari ile ilköğretim programlarında değişikliğe gidilmiş, “Her çocuk matematik öğrenebilir.” prensibi ile yeni ilköğretim matematik programı uygulamaya konulmuştur. Bu programda matematik öğrenme aktif bir süreç olarak ele alınmış, öğrencilerin araştıracakları, keşfedecekleri, tartışacakları, akranlarıyla iletişim ve somut nesnelere etkileşimi sağlayabilecekleri eğitim ortamlarının oluşturulması gerektiği vurgulanmıştır (Yıkılmış, 2007; 10).

İlköğretim programları hazırlanırken amaçlar genelden özele doğru indirgenerek hazırlanır. Bundan dolayı matematik öğretim programında yer alan genel amaçlar göz önünde bulundurularak öğretim programlarının amaçları belirlenir. Bu bağlamda Baki (2006; 252-253), okul matematiğinin genel amaçlarını “Okullarda öğretilen matematik; öğrenciye değer vermeyi öğretmeli, matematiksel düşünmeyi ve matematiksel konuşmayı öğretmeli, öğrenciyi iyi bir problem çözücü olarak yetiştirmelidir.” şeklinde sıralamıştır.

MEB (2009; 9)’e göre İlköğretim 1-5. Sınıflar Matematik Dersi Öğretim Programı’nda matematik eğitiminin genel amaçları şöyle açıklanmıştır:

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilme.

2. Matematikte ve diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilme.

3. Mantıksal tüme varım ve tümenden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilme.

4. Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilme.

5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilme.

6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilme

7. Problem çözme stratejilerini geliştirebilme ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilme.

8. Model kurabilme ve modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilme.

9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilme, öz güven duyabilme.

10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilme.

11. Entelektüel merakı ilerletme ve geliştirebilme.

12. Matematiğin tarihi gelişimini ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilme.

13. Sistemli, dikkatli, sabırlı, sorumlu olma özelliklerini geliştirebilme.

14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilme.

15. Matematik ve sanatı ilişkilendirme, estetik duyguları geliştirebilme

Yeni öğretim programlarında bilginin aktarılabilir olmadığı ancak bireylerin kendi çabaları sonucu zihinde yapılandırmasıyla bilgiye ulaşabileceği görüşü benimsenmektedir. Bu nedenle öğrencinin bilgiye ulaşması için uygun eğitim ortamları oluşturulmaktadır (Olkun ve Uçar, 2006; 3).

2.1.1.4. İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programında “Kesirler” Konusunun Yeri

Örgün eğitimde kesir kavramının temeli, okul öncesi dönemde yarım ve çeyrek kavramları ile başlar. Bu dönemdeki birçok çocuk için tam olmayan her şey yarımdır. Ayrıca çocuklar, günlük hayatta “eşit paylaşım” gerektiren birçok durumla karşılaşır. Bu paylaşım faaliyetleri, öğrencinin okulda öğreneceği “kesir” kavramına temel teşkil eder (Olkun ve Uçar, 2006; 61).

Temellerinin okul öncesi döneme dayandığı kesirler konusu sistematik olarak birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarda da işlenmeye devam ederken akademik anlamda kesirlerle işlemlerin ele alındığı sınıf, dördüncü sınıftır. Dördüncü sınıfta diğer derslerde olduğu gibi matematik dersinde de elde edilen kazanımlar, üst sınıflarda öğrenilecek konuların yapı taşlarını oluşturur. Bu nedenle kesirler konusunun dördüncü sınıfta çok

iyi anlaşılması, öğrencilerin üst sınıflarda öğrenecekleri kesirlerle bağlantılı diğer konuları anlamalarında yardımcı olacaktır.

Bir eğitim-öğretim yılında görülen ilköğretim 4.sınıf matematik dersi, 144 ders saatine karşılık gelmektedir. 144 saatlik matematik programı içinde “kesirler” alt öğrenme alanına 27 saatlik bir zaman dilimi ayrılmıştır. Bu süre 144 saatlik program içerisinde önemli bir yer kaplamaktadır. Araştırmaya konu olan kazanımlar ise 6 saate denk gelmektedir. Kesirler alt öğrenme alanının yaklaşık iki haftalık ders saatini karşılayan bu kazanımlar, kesirler konusunun ilk olarak öğrenilmesi gereken temel konularını içermektedir. Bu nedenle araştırmaya konu olan oyunlar ile kesirler konusunun kalıcılığı sağlanır ise daha sonraki öğrenilecek bilgilerin anlaşılması daha kolay olur. Aşağıda 4.sınıf matematik dersi öğrenme alanları ve süreleri gösteren Tablo 2.1’ de yer almaktadır.

Tablo 2.1.Matematik Dersi 4. Sınıf Öğretim Programının Öğrenme Alanlarının Süreleri (MEB, 2009)

ÖĞRENME ALANI	ALT ÖĞRENME ALANLARI	KAZANIM SAYILARI	SÜRE/ DERS SAATİ	ORANI(%)
SAYILAR	1.Doğal Sayılar	6	8	6
	2.Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	4	8	6
	3. Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	4	8	6
	4. Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	7	14	9
	5. Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	6	14	9
	6.Kesirler	6	10	7
	7.Kesirlerle Toplama İşlemi	1	3	2
	8. Kesirlerle Çıkarma İşlemi	2	4	3
	9.Ondalık Kesirler	4	10	7
	Toplam	40	79	55
GEOMETRİ	1.Açı ve açı ölçüsü	6	8	6
	2.Üçgen, kare ve dikdörtgen	8	10	7
	3.Geometrik cisimler	1	3	2
	4.Simetri	1	3	2
	5.Örüntü ve süslemeler	1	3	2
	Toplam	17	27	19
ÖLÇME	1.Uzunlukları ölçme	6	6	4
	2.Çevre	4	6	4
	3.Alan	3	6	4
	4.Zamanı ölçme	4	4	3
	5.Tartma.	3	4	3
	6.Sıvıları ölçme	4	6	4
	Toplam	24	32	22
VERİ	1.Sütun grafiği	2	3	2
	2.Olasılık	1	3	2
	Toplam	3	6	4
Genel Toplam		84	144	100

2.1.1.5. Niçin Kesirler?

“Kesir” kavramının tarihi çok eski olmasına karşın kesirlerle işlemler yeni bir geçmişe sahiptir. Kesirlerin kullanımı Mısırlılar ve Babilliler tarafından M.Ö. 3000’e dayanırken bugünkü kullandığımız şekline ancak 17.yüzyılda sahip olmuştur. Günümüzde kullandığımız kesir çizgisini ise Araplar geliştirmiştir (Olkun ve Uçar, 2007).

Kesirler, sayma sayılarından farklılık gösterir. Sayma işlemi yaparak etrafımızdaki varlıkların sayılarını belirleyip bir doğal sayı ile gösterirken kesirleri farklı bir yolla; bölme ve ölçme yaparak ancak iki doğal sayıyla gösterebiliriz. Kesirleri doğal sayılardan ayıran bir diğer fark ise; doğal sayılar “kaç tane?” sorusuna cevap olurken kesirler “ne kadar?” sorusuna cevap bulur. Tüm bu anlatılanlardan dolayı kesirler konusu öğrenciler için anlaşılması zor bir konudur (Olkun ve Uçar, 2007; 147).

Kesirler konusunun zorluğu literatürde de tekrarlandığı için araştırmaya değer bulunmuş, konu ile ilgili hazırlanan oyunların fayda sağlayabileceği düşünülerek öğrenciler için karmaşık sayılan bir konunun eğlenceli hale dönüştürülüp öğrenilmesi hedeflenmiştir.

2.1.2.Oyun

Araştırmanın temel dayanak noktasını oluşturan “oyun” kavramı ile ilgili bilgilere yer verilmiş, “Neden oyunla öğretim?” sorusuna cevap teşkil edecek başlıklar irdelenmiştir.

Oyunun çok çeşitli tanımlarının bulunmasına rağmen en genel anlamda oyun; kendine has kurallar içeren, beceri ve yetenekleri geliştiren, belli bir amaca hizmet eden, belli bir mekân ve zaman içinde eğlendiren faaliyetlerdir(Çoban ve Nacar; 2006). Oyun, çocuğu hayata hazırlayan en etkin vasıtalarından biridir. Oyun, insanoğlunun özellikle çocukluk döneminde her türlü bedensel, fiziksel, sosyal, zihinsel, ruhsal gelişimine katkıda bulunan etkinliklerdir. Çocuğun hareket ihtiyacını karşıladığı oyun, dünyayı tanımada yardımcı olur (Çoban ve Nacar, 2006; 17).

Oyunun çeşitli tanımları olmakla birlikte herhangi bir aktivitenin oyun olarak tanımlanabilmesi için olması gereken özellikler vardır (Rubin, Fein ve Vandenberg, 1983; Akt: Sevinç, 2009; 27). Bunlar:

- 1.Oyun içten güdümlü bir davranış olup, kendi içinde bir bütünlüğe sahiptir.
- 2.Oyuna katılmak çocuğun özgür seçimidir.
- 3.Oyun oynarken çocuk eğlenmelidir, hoş vakit geçirmelidir.
- 4.Oyun gerçek hayatın taklidi olmayıp aynı zamanda yaşantısına ters düşmeyecek şekilde hayalindekileri ortaya çıkardığı etkinliktir.

Terr (1999), konu ile ilgili kitabında oynarken kendimizi unuttuğumuzu, bütün sınırlamalardan kurtulduğumuzu ve özgür olduğumuzu söyler (Akt: Telman ve Adanalı, 2009). Oyunun ortaya çıkışı insanlık tarihinin başlangıcına kadar uzanmaktadır. Yapılan araştırmalarda ve kazılarda eski uygarlıklara ait oyuncaklar bulunmuştur. İnsanoğlunun eskiden beri oynadığı oyun araçları taş, ip ve toptur. Taş, ip ve top oyunları tüm dünyada geçmişten günümüze oynanan oyunlardır (Akandere, 2003).Oyunun tarihsel gelişimi içerisinde önceden fiziksel beceri gerektiren oyunlar oynanırken daha sonraları zekâ gerektiren oyunlar rağbet görmüştür.

2.1.2.1.Oyun Çeşitleri

Dünya üzerinde oynanan oyunlar çeşitli açılardan araştırmacılar tarafından değişik şekillerde sınıflandırılmıştır.

Doğanay (1998; 27-28) ve Özgür (2000; 15-16) oyun türlerini altı maddede toplamıştır:

1.Taklit Oyunları: Üç ila yedi yaş arası çocuklar hoşlarına giden bazı hareketleri oyunlaştırarak bunları taklit ederler. Böylece çocuk, çevresini gözlemleyerek meslekleri ve yetişkinleri tanımaya başlar.

2.Yaratıcı oyunlar: Çocuklar kil, kum, çamur gibi malzemelere şekil vererek oynarken hayal gücü ve yaratıcılığı gelişir.

3.Macera Oyunları: Çocuk fiziksel gücünü kullanarak yaptığı atlama, zıplama, tırmanma gibi faaliyetlerle önüne çıkan engelleri aşmayı öğrenir.

4.Açık Hava Oyunları: Çocuk açık alanda oynadığı oyunlarla doğa hakkında bilgi edinir.

5.Yıkıcı-yapıcı Oyunlar: Çocuk elindeki bütünü parçalara ayırarak bütün- parça ilişkisini anlamaya ve böylece analiz-sentez becerisi kazanır.

6.Hayali Oyunlar: Çocuğun bir olguyu ya da nesneyi başka bir olgu veya nesne olarak düşündüğü oyunlardır. Çocuk, hayali oyunlar ile iç dünyasında yaşadığı çeşitli olumsuz duyguları dışa vurur ve böylece olumsuz duyguların yarattığı etkiden kurtulur (Pehlivan, 2005; 45-46).

Özdoğan (2009; 113), birçok araştırmaya göre yapılan sınıflandırma şekillerini aşağıdaki Tablo 2.2' de göstermiştir.

Tablo 2.2. Çocuk Oyunlarının Birçok Sınıflama Şekli

Yazarlar	Bireysel oyunlar	Sosyal oyunlar
Groos 1899	Genel işlevsel oyunlar Deneysel oyunlar	Özel işlevsel oyunlar
Stern 1914	Bireysel oyunlar	Sosyal oyunlar
Chateau 1954	Kuralsız oyunlar Somut zihinsel oyunlar	Kendini ispatlama kural ve işbirlikçi oyunlar
Erikson 1957	Dar çevreli oyunlar	Geniş çevreli oyunlar
Rüssel 1935 1959	Yapısal oyunlar Kendi kendirne oyun, Materyalle oyun	Rol oyunları Kurallı oyunlar Arkadaşlarla oyunlar
El'Konin 1960	Objelerle faaliyet	İnsanlar arası ilişki üzerine oyunlar Sosyal kurallar üzerine oyunlar
Hetzer 1927	Bir iş oyunları	Rol oyunları Sonuçta başarıya ulaşma oyunları
Ch.Bühler 1928	İşlevsel oyunlar Yapısal oyunlar	Fantezi oyunları Rol ve kurallı oyunlar
Piaget 1945	Alıştırma oyunları	Kurallı oyunlar Sembol
Diğerleri	İşlevsel faaliyetler Araştırmacı davranışları	Sosyal rol oyunları Taklit etme, dramatize etme

Piaget üç çeşit oyundan bahseder:

1.Alıştırma Oyunları: İki yaşına kadar çocuklar objeleri alır, çeşitli şekillerde hareket ettirir, çevresine hâkim olmayı öğrenir.

2.Sembolik Oyunları: Sembolik oyunlar, bir faaliyetin bir objeden diğerine aktarılması ya da çocuğun bir başkasının rolünü üstlenmek şeklinde görülür.

3.Kurallı Oyunlar: Piaget'e göre çocuk, arkadaşları ile oyunlar oynarken kurallara uymayı böylece sosyal normlara uygun davranmayı öğrenir (Özdoğan, 2009; 117-119).

Çoban ve Nacar (2006; 54-56), oyun çeşitlerini ikiye ayırmıştır:

1.Hayali Oyun: Üç yaşına kadar yalnız, daha sonra arkadaş grupları ile oynanır. Oyun esnasında çocuk; anne, baba, öğretmen rolü üstlenir ve kendi duygu ve düşüncelerini ortaya çıkarır.

2.Grup Oyunları: Genellikle şarkılı ve yarışma havası içeren oyunlardır. Grup oyunları da kendi arasında ikiye ayrılır:

a.Sınıf- Salon Oyunları: Kurallı ve kapalı alanlarda oynanan oyunlardır. Sakinleştirici ve hareketli oyunlar olmak üzere ikiye ayrılır.

b.Açık Hava Oyunları: Kendi içinde araçla oynanan, araçsız oynanan ve araçta oynanan olmak üzere üç çeşittir.

Avedon ve Simith (Akandere, 2003) oyunları üç grupta toplamıştır:

a.Fiziksel Beceri Oyunları: Fiziksel becerinin ön plana çıktığı oyunlardır (Koşu oyunları vs.).

b.Strateji Oyunları: Oyuncunun zekası, yeteneği ve kararına bağlı olarak oyun sonucunun belirlendiği oyunlardır (Satranç vb.).

c.Şans Oyunları: Oyun süreci oluruna bırakılır (Tombala vb.).

Akandere (2003; 15-17)'ye göre ise oyunlar şöyle gruplandırılır:

1.Çocuk Oyunları: Kuşaktan kuşağa aktarılan, eğlenceli geleneksel oyunlardır.

2.Eğitsel Oyunlar: Amacı eğitim olan oyunlardır. Eğitsel oyunlar ise aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

a.Oyun karakterine göre sınıflandırma: Üç grupta ele alınır.

1.Taklit Oyunları: Hayvan sesi veya meslek taklidi gibi oyunlardır.

2.Mücadele Oyunları: Yarış oyunlarıdır.

3.Sportif Oyunlara Hazırlayıcı Basit Oyunlar: Herhangi bir spor dalından alıntılar olan oyunlardır (Yakan top).

b.Oyunun uygulanış özelliklerine göre sınıflandırma:

1.Yaş gruplarına göre :

- Okul öncesi dönemi (0-6 yaş)
- Temel eğitim dönemi (6-14 yaş)
- Lise dönemi (14-18 yaş)
- Yetişkinlik dönemi (18 yaş ve üstü)
- Yaşlılık dönemi.

2.Oynanan alana göre:

- Sınıf oyunları
- Salon oyunları
- Bahçe ve açık alan oyunları
- Kış oyunları
- Su oyunları

3.Oyuncu sayısına göre:

- Ferdî oynanan oyunlar
- İkili oynanan oyunlar
- Grup halinde oynanan oyunlar.

4.Oyun düzenine göre:

- Çizgide oynanan oyunlar
- Daire formunda oynanan oyunlar
- Dağınık halde oynanan oyunlar

5.Kullanılan araç ve gereçlere göre:

- Bir araç ya da alet yardımı ile oynanan oyunlar,
- Bir araç yardımı olmadan oynanan oyunlar.

6.Amaca göre:

- Eğlence ve boş zaman faaliyeti amacıyla oynanan oyunlar
- Bir eğitim amacı ile oynanan oyunlar

Araştırmaya konu olan oyunlar eğitsel oyunlar kapsamında yer almaktadır. Eğitim amaçlı hazırlanan bu oyunlar uygulama alanı sınıf olan, bireysel ya da grup olarak oynanan oyunlardır.

2.1.2.2.Oyunun Çocuk Eğitimindeki Yeri

Oyunu eğitim aracı ve eğitime yardımcı unsur olarak görme fikri Froebel'e aittir. Spencer ise oyunu çocuğun fazla enerjisinin dışa vurumu olarak nitelemiştir (Gönen ve Dalkılıç, 2002).

Oyun, çocukların mevcut bilgilerini yeni beceriler kazanmasına, farklı tecrübeler edinmelerine imkân tanır. Oyun çocukların gerçekleri sembolleştirerek ele almalarını sağlar. Oyun oynayan çocuk, aktif olduğu için öğrendiklerini pekiştirerek kalıcı hale getirir, bilişüstü düşünme becerileri gelişir (Sevinç, 2009).

İlkokul çağındaki çocuğun en temel gereksinimlerinden biri de oyundur. Çocuğun bu gereksinimi karşılanmadığı takdirde sağlıklı bir gelişim göstermesi beklenemez. Çocuklar oyun oynarken üstlendiği roller, ileriki hayatlarında uygun davranış biçimleri oluşturmalarına yardımcı olur (Akandere, 2003).

Birden fazla duyu organının işe koşulduğu oyunda öğrenme kendiliğinden gerçekleşir, çocuğun özgüveni gelişir. Oyun vasıtası ile çocuklar; sosyal yaşama uyum sağlamayı, başkaları ile iletişim kurmayı, kurallara uymayı vb. toplumun değer yargılarını fark eder, davranışlarını ona göre şekillendirir. Öğrenciler oyun destekli yapılan öğretimle derse karşı daha iyi motive olur, yaratıcılıkları gelişir, özgün düşünebilme özelliği kazanırlar (Durmuş, Işılak ve Karatekin, 2005).

Oyun; çocuğun evreni anlamasına, dikkatini geliştirmesine, merakını arttırmaya, problem çözme becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Çocuklar yeni ortamlara girdiklerinde farklı arkadaşlarla farklı oyun türleri ile karşılaştıklarında yeni durumlarla baş etmeyi öğrenerek olgunlaşırlar (Auerbach, 2008; 22-23).

2.1.2.3.İlköğretim Programlarında Oyunun Yeri

Günümüzde bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler hızla ilerlemekte bu nedenle işverenler “kendini geliştiren, hayat boyu öğrenen” bireylere gereksinim

duymaktadır. Okullar ise toplum fertlerini hayata hazırlamak, nitelikli bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir. Fakat ülkemizde okullardan mezun olan öğrenciler, çağdaş toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde değildirler. Bu durumun nedenlerini; okulların yalnızca akademik başarıya odaklanması, öğretim yöntemleri, geleneksel öğretim anlayışı vb. sıralanabilir (Açıkgöz, 2003).Tüm bu nedenlerden dolayı ülkemizde öğrenme- öğretme anlayışında değişiklikler yapılmış, 2005'te yürürlüğe giren program değişikliği ile yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir.

Bu yapılandırmacı yaklaşım ile öğrenciler derse daha aktif katılım sağlar; öğretmenin rolü ise öğrencilere rehberlik etmektir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin motivasyonunu sağlamak önem arz etmekte, öğrenme ortamlarının ilgi çekici olması gerekmektedir. Öğrenme etkinliklerinde grup çalışmaları, işbirlikli çalışmalar önemli yer tutar (Temiz, Karabıyık ve Güneş, 2012).

İlköğretim matematik programı da bu yaklaşım temel alınarak hazırlanmıştır. Etkinlikler kimi zaman oyunlaştırılarak sunulmuş; bazen de düşünme stratejileri kullanma ya da akıl yürütme gibi beceriler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Günlük yaşamla ilişkilendirilen konular kavramayı kolaylaştırmakta, kalıcılığı sağlamakta etkili olmuştur. Tüm bunlara ek olarak eğitim- öğretim süreçlerinde oyuna daha fazla yer verilmesi halinde hedefe ulaşma bakımından verimin artacağı düşünülmektedir.

2.1.2.4. Matematik Eğitimi ve Oyun

Öğrenmenin nasıl gerçekleştiği araştırma konusu olmuş, bu alanda yapılan çalışmalar öğrenme ve öğretme ile ilgili yaklaşımların geliştirilmesine, öğrenmenin kolay gerçekleşebilmesi için elverişli eğitim ortamlarının oluşturulmasına katkıda bulunmuştur. Öğrenmeyi gerçekleştirmede çeşitli kuramlar (davranışçı, bilişsel yaklaşımlar) önemli rol oynamaktadır. Bu kuramların yanı sıra eğitimde öğrenmeyi kolaylaştıracak bir diğer yöntem de oyunlardır (Altun, 2005; 15).

Eğitsel oyunlar, amaca yönelik ve sağlıklı bir şekilde uygulandığında öğrencinin bilişsel, duyuşsal, zihinsel, sosyal, bedensel yönden gelişimine katkıda bulunur (Onay, 2006).

Oyunlar genellikle konuların pekiştirilmesi aşamasında kullanılan, özellikle küçük sınıflardaki öğrencilerin katılmaktan zevk aldıkları etkinliklerdir. “En makul oyun, matematiksel etkinliğin yapılmasını açıkça istemeyen, ancak oyunu kazanmak için bu matematiksel etkinliklerin kesinlikle yapılmasını gerektiren oyundur (Altun, 2005; 38).”

Oyun grupları, çocukların beyin gücü ve dil gelişimine de olumlu katkılar sağlar. Kelime dağarcığını zenginleştirme, nesnelerin adlarını ve işlevlerini öğrenme, soyut düşünme becerileri elde etmede önemli rol oynar (Uluğ, 1999).Bu nedenle soyut düşünme becerilerinin önemli olduğu matematik eğitiminde oyunun sağlayacağı katkıların yadsınamaz bir gerçek olduğu düşünülmektedir.

2.1.2.5.Araştırmada Kullanılan Oyunlar

Araştırmada kullanılan oyunlar; eğitim sitelerinden, kitaplardan araştırılarak oluşturulmuş, bazı oyunlar değiştirilerek bazıları da tamamen araştırmacıya ait olarak düzenlenmiş oyunlardır. Oyunlar; grup oyunları ve bireysel oyunlar olmak üzere iki şekilde hazırlanmıştır. Oyunlar, kesirler konusunda elde edilmesi gereken kazanımların sırasına bağlı kalarak sıralanmış olduğundan grup ve bireysel oyunlar sıralamada karışık olarak yer almaktadır. Uygulama sürecinde kullanılan oyunlar hazırlanırken aynı zamanda araştırmacının deney grubunun sınıf öğretmeni de olması nedeniyle sınıfın düzeyine uygun olarak anlaşılır, sade ve uygulanabilir olmasına dikkat edilmiş ve araştırmacının sınıfın özelliklerini biliyor olmasından dolayı deneysel işlem süreci sağlıklı ve verimli bir şekilde tamamlanmıştır. Araştırmacı deney grubu ile konuları planladığı şekilde işledikten sonra kazanımla ilgili olan oyunu işe koşturmuştur. Deney grubu öğrencilerinin oyunları oynarken eğlendikleri ve oyunlardan büyük keyif aldığı gözlemlenmiştir.

1.Oyunun Adı: Eşini Bul

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

Kazanım:

1.Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.

Materyaller: Her grup için farklı renkten hazırlanmış kartonlar

Materyallerin hazırlanması: Beş farklı renkte karton temin edilir. Her farklı renkteki karton bir grubu temsil etmektedir. Her bir kartondan grup elemanlarına en az iki adet düşecek şekilde ayarlanmış eşit sayıda kartlar elde edilir. Bu kartların her birinin bir yarısına kesrin şekli diğer yarısına ise başka bir şeklin cevabı olan kesir sayısı yazılır. Şekillerin basit-bileşik-tam sayılı kesir ifade edecek nitelikte olmasına dikkat edilir.

Oyunun Oynanma Şekli: Öğrenciler beş gruba ayrılır. Her bir grubun öğrencilerine aynı renkteki kartondan hazırlanmış kartlardan ikişer tane düşecek şekilde dağıtılır. Oyunu başlatacak olan öğrenci sayışma ile belirlenir. Sayışmada seçilen öğrenci kartını ortaya koyar. Onun kartındaki şekli ifade eden kesir sayısını içeren kart hangi öğrencinin elinde ise o öğrenci kartını şeklin yanına yerleştirir. Oyun bu şekilde grubun tüm elemanlarının elindeki kartlar bitene kadar devam eder. Elindeki kartları ilk olarak doğru bir şekilde yerleştiren grup oyunun birincisi olur.

2.Oyunun Adı: Renkler ve Sayılar

Bu oyun Taşdemir (2007)’in aynı adlı oyununun kesirler konusuna uyarlanmış şeklidir. Oyunun amacı öğrencilerin;

- Hızlı düşünmesini sağlamak
- Zamanı etkili kullanmak
- Kesirleri doğru bir şekilde gruplayabilmelerini sağlamaktır.

Kazanım: 1.Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.

Materyaller: Mavi, yeşil, sarı renkli karton kutular, basit-bileşik-tam sayılı kesir içeren kartlar, boyalar

Materyallerin hazırlanması: Bir karton kutunun içine üstünde basit-bileşik-tam sayılı kesir ifadeleri yazan yeteri kadar hazırlanmış kartlar karışık şekilde atılır. Her bir grubu temsil eden mavi, yeşil, sarı kartonlar uygun yere yerleştirilir.

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

(Not: Bu oyun yukarıda anlatılan şekilde planlanmasına rağmen uygulama sırasında oyunun işlevliliğini arttırmak için değişiklikler yapılmıştır. Oyunun tekrar oynanabilmesi için kartlar boyanmadan kutu içine atılmıştır.)

3.Oyunun Adı: Balonları Yakala

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

Kazanım: 2.Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir.

Materyaller: Çalışma kâğıtları

Materyallerin hazırlanması: Çalışma kâğıtlarına içinde kesir ifadeleri bulunan uçuşan balon çizimleri ve sayı doğruları yapılır. Etkinlik kâğıtları öğrenci adedince çoğaltılır.

Oyunun Oynanma Şekli: Öğrencilere etkinlik kâğıtları dağıtılır. Öğrencilerden balonların içindeki kesir sayılarına uygun olan sayı doğrusunu bulmaları ve kesirleri doğru noktaya yerleştirmeleri istenir. Kesirleri sayı doğrusuna yerleştirme sayısı en fazla olan öğrenci oyunu kazanan öğrenci olur.

4.Oyunun Adı: Büyük mü Küçük Mü?

Bu oyun da grupça oynanan bir oyundur. Araştırmacı tarafından geliştirilen bu oyunun hedefi öğrencilerin;

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

Kazanımlar: 3.Kesirleri karşılaştırır.

4.Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.

5.Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.

Materyaller: Renkli A-4 kâğıtları

Materyallerin hazırlanması: Renkli A-4 kâğıtlarının her birine kesir sayısı yazılır ve bu sayıya karşılık gelecek şekiller çizilir. Payları eşit olan kesirleri içeren kâğıtların aynı renk olmasına dikkat edilir. Aynı şekilde paydaları eşit olan kesirlerin de aynı renkteki kâğıtlara hazırlanması gerekir. Ayrıca büyük ve küçük işareti belirten kâğıtlar da hazırlanır.

Oyunun Oynanma Şekli: Deney grubu öğrencileri dört gruba ayrılır. Her grup yedi öğrenciden oluşmaktadır. Grubun dört elemanı aynı paya ya da paydaya sahip kesirlerden hazırlanmış kâğıtlardan birer tane alır. Diğer iki eleman ise kesir ifadelerine göre arkadaşlarını büyükten küçüğe ya da küçükten büyüğe sıralarlar. Daha sonra küçük-büyük işaretlerinden uygun olanı alarak kesir ifadelerinin arasına girip sıralamayı tamamlarlar. Sonra grup elemanları kendi içinde yer değiştirerek oyunu 3 tur daha oynar. Her grup 4 dört tur oyun oynayarak oyun tamamlanır. Sıralamalarda hiç hata yapmayan grup kazanır ve arkadaşları tarafından alkışlanır.

5.Oyunun Adı: Kibrit Oyunu

Oyun bireysel olarak oynanır. Bu oyun araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Oyunun amacı öğrencilerin;

- Problem çözmeye becerisini geliştirmek
- Muhakeme yeteneğini ilerletmek
- Düşünme becerilerini geliştirmektir.

Kazanım: 6.Birçokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler.

Materyaller: Kibritler, problem kâğıtları, yapıştırıcı, boyalar

Materyallerin hazırlanması: Araştırmacı kazanıma uygun olarak hazırlanmış beş adet problem içeren kâğıt hazırlar ve öğrenci adedince çoğaltır. Her öğrencinin kendisine ait yapıştırıcısı olması sağlanır. Öğrencilere yeteri kadar kibrit çöpü dağıtılır.

Oyunun Oynanma Şekli: Öğretmen hazırladığı problemleri içeren kağıdı projeksiyon ile tahtaya yansıtır. Kopyalarını da her bir öğrenciye dağıtır. Öğrencilerden problemleri çözmelerini ve kesirlerin şeklini kibritlerle göstermesini ister. Birçokluğun belirtilen basit kesir kadarını belirlerken boyalarını da kullanarak kibrit çöpleriyle ifade ettiği kesir şeklini çözüme uygun olarak boyar. Öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar araştırmacı tarafından değerlendirilir.

6.Oyunun Adı: Bulmaca

Bireysel oyunlardan biridir. Matematiği bulmaca çözmenin zevkiyle buluşturan bu oyun bu zamana kadar işlenmiş kazanımların hepsini de içeren soru şekillerine sahiptir. Günlük yaşamda kullanılan bu oyun matematik hedeflerini gerçekleştirmek için sınıfta da oynanabilir (Açıkgöz, 2003). Aynı zamanda deney grubunun sınıf öğretmeni de olan araştırmacı öğrencilerin bulmaca çözmeye ilgi duyduğunu bildiğinden dolayı bu oyunu uygulama sürecine dahil etmiştir.

Kazanımlar: 1.Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.

3.Kesirleri karşılaştırır.

4.Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.

5.Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.

6. Birçokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler.

Materyaller: Öğrenci sayısı adedince çoğaltılmış bulmaca kâğıtları

Materyallerin hazırlanması: Yukarıda belirtilen kazanımlarla ilgili olarak sorular hazırlanır. Soldan sağa, yukarıdan aşağıya olacak şekilde cevaplar yazılır.

Oyunun Oynanma Şekli: Öğrenciler soru numaralarına dikkat ederek ilgili sorunun cevabını boş karelere yerleştirirler. Bulmacayı tam olarak doğru şekilde tamamlayan öğrenci ödüllendirilir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Altunay (2004) “Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişisine ve kalıcılığa etkisi” adlı araştırmasında ilköğretim dördüncü sınıf müfredatında yer alan geometri konularının oyunla öğretiminin geleneksel yöntemlere göre erişimi ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Ankara’da bir devlet okulunda yapılan araştırma, deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 36 denekten oluşan deney grubu ve 31 kişiden oluşan kontrol grubu oluşturmaktadır. Çalışma grubuna öncelikle ön test uygulanmış, deneysel işlem süreci sonrası da son test yapılmıştır. Son test uygulandıktan on beş gün sonra da kalıcılık tespit edilmiştir. Araştırma bulguları t-testi analizi ile elde edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre deney ve kontrol grubunun erişimi ve kalıcılık testi puanları arasındaki fark, deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin erişimi ve kalıcılığa etkisi geleneksel yöntemle yapılan matematik öğretimine göre daha yüksek çıkmıştır.

Tural (2005) “İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi” konulu araştırmasını ilköğretim üçüncü sınıf öğrencileri üzerinde incelemiştir. Araştırma, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında İzmir’de bir devlet okulunun üçüncü sınıf öğrencileriyle matematik dersi “ritmik saymalar, doğal sayılar, toplama, çıkarma, çarpma, bölme” konularında yürütülmüştür. 52 denekle yapılan çalışmada ön test-son test modeli kullanılmıştır. Ölçme araçları “erişimi testi ve matematik dersi tutum ölçeği” olarak belirlenen çalışmada veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda oyun etkinliklerle yapılan matematik öğretiminin uygulandığı deney grubu

ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu erişimi ve matematik dersine yönelik tutumları arasındaki fark deney grubu lehine manidar bulunmuştur. Başka bir ifade ile oyunlarla yapılan öğretim, öğrenci başarısını ve derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde arttırmıştır.

Uğurel (2003) “Ortaöğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri” adlı çalışmada oyun ve etkinliklerle yapılan öğretimle ilgili öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin konu hakkındaki düşüncelerini açığa çıkarmayı hedeflemiştir. Araştırmanın örneklemini 2002-2003 yıllarında Dokuz Eylül Üniversitesi Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 226 öğretmen adayı ile muhtelif liselerde görev yapan 44 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın veri toplama aracı ön bilgi formu ve 37 maddelik bir ankettir. Araştırmanın bulgularına göre oyun ve etkinlikler ile yapılan matematik öğretimi hakkındaki öğretmen adaylarının görüşleri cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterirken lisede çalışan öğretmenlerin konuya ilişkin görüşlerinde cinsiyetin bir etkisinin görülmediği tespit edilmiştir. Araştırmanın bir başka bulgusu da ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının ve ortaöğretim matematik öğretmenlerinin etkinlik ve oyunlarla yapılan matematik öğretimine ilişkin görüşlerinde mezun oldukları lise türünün anlamlı bir etkisi olmadığıdır.

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

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

Yiğit (2007) ilköğretim 2.sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisini incelediği araştırmasını Adana'da özel bir okulda yürütmüştür. 47 kişilik çalışma grubunun 25'i kontrol, 22'si ise deney grubunu oluşturmaktadır. Kontrol grubu öğretmen merkezli ders işlerken deney grubu öğrencileri bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarıyla dersi işlemiştir. Araştırmada TuxMathScrabble ve Treasure Hunt Math oyunları kullanılmış, deneysel işlem süreci iki hafta sürmüştür. Araştırmanın verileri SPSS 11.5 programı ve t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırmada deney grubuna uygulanan bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemin başarı ve kalıcılığa etkisi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Başka bir ifade ile bilgisayar destekli eğitici matematik oyunları ile yapılan öğretimin başarıya ulaşmada ve kalıcılığı sağlamada geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu söylenemez. Bununla birlikte Diñer (2008), bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisini araştırdığı deneysel işlem sürecinin daha uzun sürede uygulandığı takdirde sonucun anlamlı çıkabileceği yönünde (yapılan araştırmalara göre) görüş bildirmiştir.

Köroğlu ve Yeşildere (2002), “İlköğretim ikinci kademedeki matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar” adlı makalesinde oyunu sadece eğlenme aracı olarak değil çocukların becerilerini ortaya koyduğu, kendi kendilerine öğrenme fırsatı bulduğu süreç olarak betimler. Köroğlu ve Yeşildere (2002)’ye göre, matematik öğretiminde öğrencinin aktif olduğu ve ezbercilikten uzak eğitim yapıldığı takdirde daha etkili sonuçlar elde edilebilir. Bu konunun araştırıldığı çalışmada 7.sınıf öğrencilerinin oluşturduğu çalışma grubunda matematik dersi işlenirken bir takım oyun ve senaryolar yardımı işe koşulmuştur. Araştırmada öncelikle 193 öğrenciye “matematik oyunlarına bakış açısı ölçeği” uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre öğrencilerin çoğu oyunlarla öğretim konusunda olumlu görüş belirtmiştir. Araştırmanın diğer aşamasında ise otuz kişilik 7. sınıf öğrencisi, matematik dersini geliştirilen senaryolarla işlemiştir. Araştırma sonuçları ön test-son test modeli ile elde edilmiş olup öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmanın sonucu, öğrencilerden gelen dönütler dikkate alındığında matematik dersi oyunlarla ve senaryolarla işlendiği takdirde dersin daha çok sevileceği ve başarının artacağı şeklinde ortaya konmuştur.

Altınsoy (2007) takım-oyun turnuvaları tekniğinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarısı, kalıcılık ve matematiğe ilişkin tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma, Adana’da 2006-2007 eğitim-öğretim yılında, sosyoekonomik düzeyi orta düzeyde olan bir devlet okulunda 56 dördüncü sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı uygulamada veri toplama aracı olarak matematik başarı testi ve matematik dersi tutum ölçeği, kişisel bilgi formu ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nicel araştırmalar kovaryans analizi ile nitel araştırmalar ise içerik analizi ile değerlendirilmiştir. 13 hafta süren araştırmanın sonucuna göre başarı testi ve Tutum Ölçeği, son test ve kalıcılık testi açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık elde edilememiştir. Bununla birlikte görüşme formundan ortaya çıkan sonuç ise takım-turnuva tekniği ile öğrencilerin derse karşı olan ilgisinin arttığı, konu ile ilgili daha fazla alıştırmaya yapma fırsatı buldukları, arkadaşlarıyla olan iletişimlerini güçlendirdiği yönündedir.

Sönmez (2012) yaptığı araştırmada 6. sınıf matematik derslerinde web tabanlı oyun kullanımının matematik başarısı üzerine etkisini incelemiştir. 2010-2011 eğitim öğretim yılında İstanbul'da gerçekleşen çalışma 75 denekli olup yarı deneysel bir çalışmadır. Akademik başarılarına ve demografik özelliklerine bakılarak oluşturulmuş kontrol ve deney grupları ikişer sınıftır. Mevcut öğretim yöntemi ile web tabanlı bilgisayar destekli oyun ve etkinliklerin etkililiğini karşılaştıran çalışma 8 hafta sürmüştür. 'Matematik başarı testi' öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca görüş alma formu ile de öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşleri incelenmiştir. Web tabanlı oyun kullanımının etkililiğini ortaya koymak için analizler t-testi ve ANCOVA ile yapılmıştır. Araştırmanın sonucu, web tabanlı bilgisayar destekli oyun öğretiminin matematik dersi akademik başarısı üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca görüşme formlarından elde edilen sonuçlar, deney grubu öğrencilerinin derse olan ilgilerinin arttığı, derse etkin katılım sağladıkları ve konuyu daha iyi anladıkları yönündedir.

Canbay (2012) matematikte eğitsel oyunların 7.sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 2009-2010 yıllarında Kocaeli'deki bir okulda öğrenim gören 52 kişilik 7 sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada kalıcılık da incelenmiş olup Karasar (2010) ön test –son test-kontrol gruplu modeli uygulanmıştır. Araştırmaya konu olan çokgenler konusu deney grubuyla oyunla işlenirken kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Veri toplama araçları başarı testi ve Türkçeye uyarlanan Motivasyonel Stratejiler Ölçeğidir. Araştırmanın analizi SPSS 16.0 paketiyle yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin akademik başarıya, öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları üzerindeki etkisi deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Ayrıca kalıcılığın da incelendiği deneysel işlem sürecinde eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin kalıcılığı sağladığı belirlenmiştir.

Markey, Power ve Booker (2003) yaptığı bir araştırmada işitme engelliler için düzenlenmiş olan yapılandırılmış oyunlarla kesirler öğretimi konusunu incelemiştir. Bu çalışma ile 11-12 yaşlarında zor işiten ya da tam işitme engelli bir grup öğrencide

kesirler kavramını geliştirmek hedeflenmiştir. Bu yaklaşımın uygulanması az bir formal eğitim ile yaygın olarak oyunların kullanılmasına dayanmaktadır. Bu çalışmada kesirler kavramının anlaşılmasını kolaylaştırmak için somut materyaller, resimsel sunumlar kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini iki kız ve iki erkek olmak üzere işitme engelli dört ğrenci oluşturmaktadır. Tam işitme engelli öğrenciler ile işaret dili ile anlaşılırken zor işiten diğer iki öğrenciyle szli iletişim de kurulmuş olan araştırmada amaç kesirler kavramını kolayca öğretmek değil, öğrencilerin mevcut programla entegresini sağlamaktır. Matematiksel değerlendirmeler sonucunda bu dört öğrencinin akranlarına göre sayısal işlemlerde ve problem çözme becerilerinde eksiklik olduğu görülmüştür. 25 saat süren uygulama sonucunda işitme engelli öğrenciler konu ile ilgili düşük seviyede bir gelişim göstermişlerdi. Buna rağmen öğrenciler; projeden zevk aldıklarını, kendilerini iyi hissettiklerini, benlik gelişimlerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Araştırmanın bulguları yapılan uygulamanın öğrencilerin sosyal gelişimi üzerinde olumlu etki yarattığı yönündedir.

Keijzer ve Terwel (2001) Audrey isimli öğrenciyle yaptığı deneysel çalışmada kesirler ve kesirlerle toplama işlemi konularındaki ğrenci gelişimini incelemiştir. Bu çalışmada bir ğretim yılı boyunca 30 derslik yeni geliştirilmiş programla birlikte bir öğrencinin kesirlere dair muhakeme yeteneğinin gelişim süreçleri ele alınmıştır. Keijzer and Terwel, daha önce de konu ile ilgili yarı deneysel bir çalışma yaparak deneklerin gelişimini incelemişlerdir (Keijzer and Terwel, 2000). Çalışmanın amacı orta düzeyde bir matematik becerisine sahip olan Audrey adlı öğrencinin kesirleri öğrenme sürecini açıklamak ve analiz etmektir. Bu deneysel çalışmada konular üzerinde çalışırken Audrey'in gerçek yaşamıyla bağlantılar kurulmuştur. Gerçek hayattan örneklemlerle yapılan bu işlemler Audrey'in kesirler konusunu anlamlandırmasında kolaylık sağlamıştır. Denk kesirler, kesirlerde karşılaştırma, sayı doğusunda gösterim ve kesirlerle toplama işlemi araştırma kapsamındadır. Bu çalışmanın sınırlılıklarından biri tek denek ile çalışıldığı için ortaya çıkan sonucun genellenememesidir. Ancak Keijzer ve Terwel (2001), konu ile ilgili Yin (1984)'in teorik olarak bazı genellemelere ulaşmada örnek olayların araç olabileceğini söylemine dikkat çeker. Çalışma orta düzeyde olan bir öğrencinin kesirler konusunda nasıl yeterlilik elde ettiğini göstermektedir. Ayrıca bu uygulama, kesirleri karşılaştırma ve sayı doğrusu

geliştirmede basit akıl yürütme faaliyetleri ile birçok öğrencinin konuyu anlamlandırmasına yardımcı olabilir. Sonuç olarak çevresindeki unsurları kullanarak kesirli işlemler yapan denek, konuyu öğrenmede başarılı ilerleme sağlamış ve yapılacak araştırmalar için örnek teşkil etmektedir.

Clarke ve Roche (2010) kesirlerle toplama ve denk kesirleri belirleme gibi “kesirler” konusu ile ilgili temel kavramların gelişiminde yardımcı olan bir oyun tasarlayıp uygulayarak konuya ilişkin etkisini incelemişlerdir. Oyun, bir duvarı anımsatan altı yatay şeridin ilk parçasının 2’ye, ikinci parçasının 3’e, dördüncü parçasının 4’e ve diğer parçaların sırayla 6, 8, 12’ye bölünmesiyle oluşan bir çalışma kağıdı şeklinde hazırlanmıştır. İki zar bulunan oyunda ilk zarda 1, 2, 3, 4 yazan rakamlar diğer zarda ise paydası en fazla 12 olan ve payı olmayan kesirler yazılıdır. Oyuncunun ilk olarak attığı zardan gelen sayı, diğer zardan gelen kesrin payını oluşturur. Oluşan kesri renklerle etkinlik kağıdında boyar ve denk kesirleri bulmaya çalışır. İki kişiyle oynanan bu oyun etkinlik kağıdı tamamen boyanana kadar devam eder. Makalede oyunun kesirleri toplama ve denk kesirleri anlamada fayda sağladığı ve denenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Deater-Deckard, Chang, Evans (2013) yaptıkları araştırmada; matematik dersinde eğitsel oyunlarla desteklenen öğrenme ile öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel özellikleri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada eğitsel oyunların çocukların bilişsel, duyuşsal ve devinişsel özelliklerini geliştirdiği vurgulanarak öğrenilenlerin kalıcılığını da sağladığı belirtilmiştir. Araştırmada kullanılan likert tipli 33 maddelik anketin geçerlilik ve güvenilirlik çakışması 2011-2012 yılında 5. ve 6.sınıf öğrencilerinin katıldığı pilot uygulama ile sağlanmıştır. Araştırmanın amacı, bireysel farklılıkları da dikkate alınarak eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin “öğrenme” üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmaktır. Deater-Deckard, Chang, Evans (2013) birçok öğrencinin matematik dersinden sıkıldığını fakat eğitsel oyunlarla özellikle de video oyunları ile yapılan öğretimin öğrencilerin derse karşı olan ilgisini arttırdığını belirtmiş ve bireysel farklılıklar dikkate alınarak hazırlanmış oyunlarla yapılan öğretimin öğrenci başarısını arttıracaklarını vurgulamışlardır.

III. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, araştırmanın çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

3.1.Araştırmanın Deseni

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

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

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

D: Deney Grubu

T1: Ön test

K: Kontrol Grubu

T2: Son test

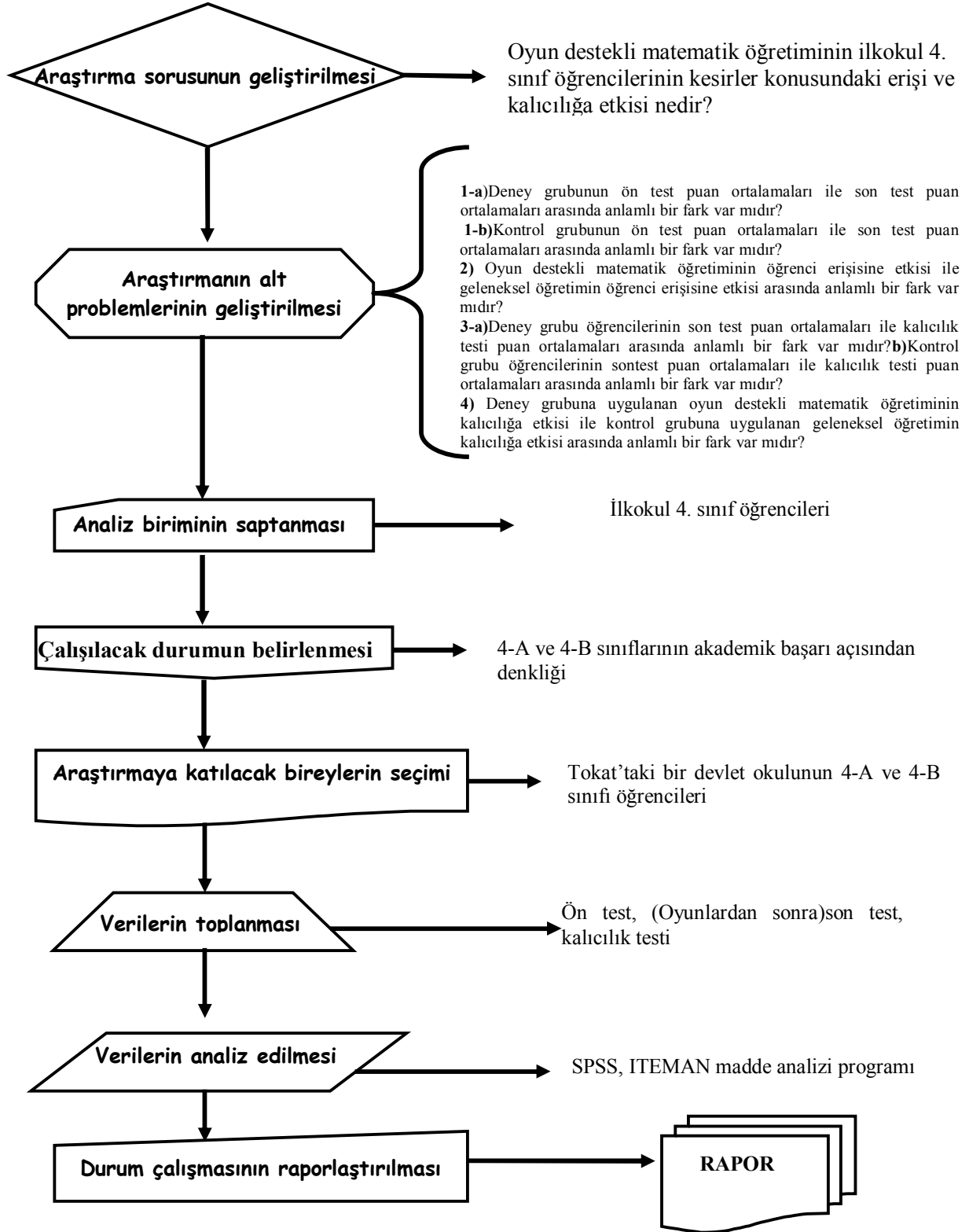
O:Oyunla Desteklenmiş Öğretim

T3: Kalıcılık Testi

G: Geleneksel Öğretim

Bu araştırmada uygulama öncesinde her iki gruba da ön test (Ek-7) uygulanmıştır. Daha sonra deneysel işlem süreci uygulamaya konulmuş, kontrol grubu öğrencileri “geleneksel ğretim” ile normal işleyiş sürecine devam ederken deney grubu öğrencilerine “oyunla desteklenmiş ğretim” uygulanmıştır. Bu işlem tamamlandıktan sonra her iki gruba da son test (Ek-7) uygulanmış, ardından elde edilen bilgilerin kalıcılığının tespiti için de on beş gün sonra kalıcılık testi (Ek-7) uygulanmıştır. Aşağıdaki şematik tablo (şekil 3.1), yukarıda bahsedilen araştırma deseninin aşamalarını göstermektedir.

Şekil 3.1: Araştırma Desenin Aşamaları



3.2.Araştırmanın Geçerlilik Ve Güvenirlilik Çalışması

Geçerlilik testin bireyin ölçülmek istenen özelliğini ne derece doğru ölçtüğüyle ilgili bir kavramdır. Güvenirlilik ise bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılık olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2010; 168-169). Araştırmanın kapsam geçerliliğini sağlamak için araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan 25 soruluk erişim testi için uzman görüşüne başvurulmuş ve alınan geri dönüşlere göre gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Uzman değerlendirmesinden sonra erişim testi ön uygulamaya tabi tutulmuştur. Yapılan ön uygulama sonucu elde edilen veriler ITEMAN madde analizi işlemlerinden geçirilerek araştırmanın geçerlilik ve güvenirliliği sağlanmaya çalışılmıştır.

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

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

Madde güçlük değeri (p), teste yer alan maddelerin doğru cevaplanma yüzdesini verir. Madde güçlüğü değerinin 0.50 civarında olması beklenir ki p değeri sıfır ve 1'e yaklaştıkça maddenin ayırma gücü düşer (Çelik, 2000:100). Ölçme aracının madde güçlük değeri (p değeri) 0.45 bulunmuş olup 0.50'ye yakın bir değer olduğundan maddenin ayırma gücü istenilen seviyededir denilebilir (Ek-8).

Madde ayırt ediciliği (r) değeri ölçülen nitelikle ilgili olarak bireyleri ne ölçüde ayırt ettiğini gösterir. R değerinin negatif çıkması halinde o madde testten atılır. R değeri 0.40'tan büyük ise madde çok iyi, 0.30 ile 0.39 arasında ise madde aynen alınabilir, 0.20 ile 0.29 arasında ise madde düzeltilmeli ya da değiştirilmeli, 0.20'den küçük ise madde testten çıkarılmalıdır (Büyüköztürk ve diğ., 2009:122). Bütün bu açıklamalara dayanılarak yapılan ön uygulama sonucu geçerlilik ve güvenilirlik işlem basamaklarına göre 3 madde atılmış, 3 maddenin de soru kökü değiştirilmiştir ve ölçme aracının madde ayırt ediciliği (r değeri) 0.678 bulunmuştur. Bunun sonucunda erişti testinin cronbach alfa katsayısı (güvenirliliği) 0.804 olarak hesaplanmıştır (Ek-8).

3.3.Evren Ve Örneklem

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

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

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı durumlarının denk olup olmadığının belirlemek için öncelikle her iki gruba da ön test yapılmıştır. Ön test 22 soruluk çoktan seçmeli olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun hazırbulunuşluk düzeylerini belirleyen ön test analiz sonuçları t testi ile belirlenmiştir ve sonuçlar aşağıdaki Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarında Ön test Puanlarına İlişkin t-testi Sonuçları

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

Ön test analiz sonuçlarına göre deney grubunun ön test puan ortalaması 7.00, standart sapması 3.115 iken kontrol grubunun ön test puan ortalaması 7.21, standart sapması ise 3.035 bulunmuştur. Bu bulgulara göre p değeri 0.783 olup $p > 0.05$ olduğundan her iki grubun hazırbulunuşluk düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Bir diğer deyişle deney ve kontrol grubu öğrencileri ön test uygulaması sonucunda elde edilen bilgiler ışığında kesirler konusunda aynı düzeyde ön bilgilere sahip olup her iki sınıfta birbirine denk bilişsel özelliklere sahiptir denebilir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak ön test (Ek-7), son test (Ek-7) ve kalıcılık testi (Ek-7) olmak üzere 22’şer soruluk çoktan seçmeli test uygulanmıştır. Bu yöntemin seçilmesinin sebebi çoktan seçmeli testin kapsam ve yapı geçerliliğinin sağlanmasının daha kolay olması, araştırmaya konu olan kazanımların ne kadarının elde edildiğinin ve testin güvenilirliğinin ölçülmesinde daha net sonuçlar elde edilebilmesindedir.

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı 22 soruluk çoktan seçmeli bir testtir. Bu test uygulanma zamanına göre farklı isimlendirilmektedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi kazanımlarının elde edilmesi açısından denklik durumlarının ne seviyede olduğunun belirlenmesi için uygulandığında **ön test** (Ek 7) ; uygulama süreci bittikten sonra araştırmaya konu olmuş matematik dersi kazanımlarının

elde edilmesinde deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için uygulandığında **son test** (Ek-7); son testin uygulanmasından 15 gün sonra uygulanan ve deneysel işlem boyunca elde edilen kazanımların ne kadarının kalıcı olup olmadığını tespit etmek için uygulandığında ise **kalıcılık testi** (Ek-7) olarak tanımlanmıştır.

3.5. Sosyal Ortam

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

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

3.6. Araştırmacının Rolü

Oyunla desteklenmiş matematik öğretimini konu edinen bu araştırma 6 hafta sürmüş olup araştırmacı deney grubu öğrencilerinin de sınıf öğretmeni olması sebebiyle deneysel işlemleri kendisi gerçekleştirmiştir. Araştırmanın her aşaması planlı, sistematik bir şekilde yürütülmüş etkinlikler sırasında anlaşılmayan ya da aksayan

yönlere anında müdahale edilmiştir. Oyunlar oynanmadan önce araştırmacı oyunlar hakkında teorik bilgi vermiş, sonra uygulamalı olarak göstermiş buna rağmen oyun oynama sürecinde hatalar oluştuğunda gerekli düzeltmeleri yapmış ve oyunun amacına yönelik olarak oynanması sağlanmıştır.

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

3.7.Verilerin Analizi

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

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

IV. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

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

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Birinci alt problem iki farklı seçenekten oluşmaktadır.

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

Bu alt problemde deney grubunun ön test ve son test puan ortalamalarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için aynı grup içindeki iki değişkenin ilişkisini saptayan “Bağımlı İki Örnek t-Testi” uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Deney Grubu Ön test ve Son test Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	P
1. Ön test	28	7	3,115	27	-7,945	0.000*
2. Son test	28	15,68	4,226			

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

Diñer (2008) “İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi” adlı araştırmasında müzik eşliğinde oyunlarla desteklenmiş matematik öğretiminin başarıya etkisini incelemiş ve

yukarıdaki bulgulara paralel sonuçlar elde etmiştir. İkinci sınıf öğrencilerine uygulanan deneysel araştırma sonucunda 29 kişiden oluşan deney grubunun son test puanlarında önemli oranda artış görülmüştür.

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

Kontrol grubunun ön test-son test puan ortalamalarının farkının anlamlı olup olmadığını incelemek için t-testi uygulanmıştır. Bu alt probleme ait bulgular aşağıdaki Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2.Kontrol Grubu Ön test ve Son test Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	P
1. Ön test	28	7,21	3,035	27	-3,217	0,003
2.Son test	28	10,64	4,192			

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

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

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

Araştırmanın bu alt probleminde deney grubuna uygulanan “oyun destekli matematik öğretimi” nin erişiş düzeyine etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemin erişiş düzeyine etkisi arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Deney ve kontrol grubunun erişiş puan ortalamaları hesaplanmış ve bu puanlar dikkate

alınarak aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplanmıştır. Erişi düzeyleri farkının manidar olup olmadığını anlamak için t-testi yapılmış, sonuçlar aşağıdaki Tablo 4.3’de yansıtılmıştır.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Erişi Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	P
1. Deney	28	8,68	4,226	54	4,477	0.000*
2.Kontrol	28	3,43	4,192			

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı gibi “oyun destekli matematik öğretimin” uygulandığı deney grubunun erişme puanlarının aritmetik ortalaması 8.68, standart sapması 4.226 bulunurken “geleneksel öğretimin” uygulandığı kontrol grubunun erişme puanlarının aritmetik ortalaması ise 3.43, standart sapması 4.192 olarak hesaplanmıştır.

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

Deney grubunun ön test ve son test erişme puan ortalamaları arasındaki farkın (8.68) kontrol grubunun ön test ve son test erişme puan ortalamaları farkından (3.43) daha yüksek çıktığı, kontrol grubundaki erişme puan ortalaması farkı anlamlı bulunmuş olsa da deney grubunun erişme puan ortalaması farkından daha az bir sonuç ortaya çıkmıştır. Bu bulgu bize gösteriyor ki geleneksel yöntemlerle yapılan matematik öğretimi başarıyı olumlu yönde etkilese de oyunla yapılan matematik öğretiminin konuların öğrenilmesinde daha etkili olduğu görülmektedir.

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

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

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Üçüncü alt problem iki seçenektir oluşmaktadır.

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

Bu alt problemde deney grubuna uygulanan son test puanları ile ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Bu nedenle aynı grubun kendi içindeki değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelen t-testi ile istatistiksel veriler elde edilmiş, sonuçlar aşağıdaki Tablo 4.4' de yansıtılmıştır.

Tablo 4.4.Deney Grubunun Son test ve Kalıcılık Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları

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

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere deney grubunun son test puan ortalamaları 15.68 iken kalıcılık testi puan ortalamaları 15.86'dır. Bu iki puan arasında $p=0.879$ olup $p>0.05$ olduğundan dolayı aradaki fark anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu, oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin kalıcılığın sağlanmasında etkili olduğunu göstermektedir. Burada dikkat çeken başka bir husus, kalıcılık testi puan ortalamasının son test puan ortalamasına göre az da olsa yüksek çıkmasıdır. Bu durumun nedenini öğrencilerin kesirler konusu ile ilgili öğrendiklerini pekiştirmeleri, konuyu daha iyi

özümsemeleri ya da oyunla öğrenmenin verdiği keyiften dolayı kesirler konusuna daha fazla ilgi duymaları ve bireysel çalışmalara yönelmeleri olarak açıklanabilir.

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

Araştırmanın bu alt probleminde kontrol grubunun son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasındaki farkın ne anlama geldiği araştırılmıştır. Aynı grup içindeki bağımlı değişkenleri analiz eden t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 4.5’ de gösterildiği gibidir.

Tablo 4.5. Kontrol Grubunun Son test ve Kalıcılık Puanlarının Farklılığına İlişkin t-Testi Sonuçları

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

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

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

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

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

Bu alt problemin analizi ile deney grubuna uygulanan oyun destekli matematik öğretiminin kalıcılığa etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretimin kalıcılığa etkisi arasındaki fark araştırılmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu kalıcılık testi puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar arasındaki ilişkiyi belirleyen t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.6' da gösterilmiştir.

Tablo 4.6.Deney ve kontrol grubunun kalıcılık testi puanlarının t-testi sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	P
1.Deney Grubu	28	15,86	4,445	54	5,526	0.000
2.Kontrol Grubu	28	9,32	4,406			

Tablo 4.4.'ün sonuçlarına göre oyun destekli matematik öğretiminin uygulandığı deney grubu kalıcılık testi puan ortalaması 15.86 iken geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu kalıcılık testi puan ortalaması 9,32 olarak tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu arasındaki kalıcılık testi puan farkının ne anlama geldiğini belirlemek için yapılan t-testi sonucuna göre $p=0.000$ olup $p<0.05$ olduğundan aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Başka bir deyişle oyun destekli matematik öğretimi ile öğrenilen bilgiler geleneksel öğretime göre öğrenilen bilgilere oranla kalıcılığı daha yüksektir. Bu bulgulara göre oyunlarla yapılan öğretimin konuların kavratılmasında daha etkili olduğu, hafızada daha uzun süre tutulduğu, hatırlanmasının daha kolay olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Uğurel (2003)'in "Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri" isimli araştırmasında oyun ve etkinliklerle yapılan matematik öğretiminin ilgiyi arttırdığı, motivasyonu sağladığı, bilgilerin öğrenilmesinde kalıcılığı sağladığı, derse aktif katılımı

sağladığı, tüm duyu organlarının işe koşulduğu yönünde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının ortak bir fikre sahip olduğunu söylemiştir.

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

V.BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgu ve yorumlara dayanarak ortaya çıkan sonuçlara ve konu ile ilgilenen tüm araştırmacı ve eğitimciler için önerilere yer verilmiştir.

5.1.Sonuçlar

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

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

Altunay (2004) oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin erişimi ve kalıcılığa etkisini incelediği araştırmasında benzer bulgular elde etmiştir. Verilerin analiz sonuçları deney grubunun ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu ortaya koymuştur.

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

Diğer (2008) müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan matematik öğretiminin ikinci sınıf öğrencileri üzerindeki akademik başarı ve tutuma etkisini

incelediği araştırmasında geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasındaki farkı anlamlı bulmamıştır. Dinçer (2008)'in elde ettiği bulgu, bu araştırmanın bulgusu ile farklılık göstermektedir.

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

Yiğit (2007) ikinci sınıf öğrencilerinden oluşan deney grubunda matematik dersini bilgisayar destekli eğitici matematik oyunları ile işlemiş ve başarıya, kalıcılığa etkisini incelemiştir. Araştırmanın bulgularına göre deney grubu öğrencileri ile geleneksel yöntem ile ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamakla birlikte deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları nisbeten daha yüksek çıkmıştır.

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

Canbay (2012) matematikte eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisini incelediği araştırmasında deney grubuna uygulanan eğitsel oyunların kalıcılığı sağladığı sonucuna varmış, yukarıda anlatılan bulgu ile paralel bir sonuç elde edilmiştir.

3-b) Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamaları, deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamalarına göre daha düşük seviyede çıkmıştır. Oyunla desteklenmiş matematik

öğretimi, geleneksel yöntemlerle yapılan matematik öğretiminden çok daha etkili olmuş ve bilgilerin unutulmasını engellemiş, kalıcılığı sağlama oranı daha fazla olmuştur.

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

Altınsoy (2007) takım-oyun turnuvaları tekniğinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, kalıcılığa etkisi ile matematik dersine ilişkin tutuma etkisini incelediği araştırmasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi sonuçları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Altınsoy (2007)'un yaptığı araştırmanın bulguları, bu araştırmanın bulguları ile farklılık göstermektedir.

5.2.Öneriler

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgilenen öğretmenler, araştırmacılar, eğitimciler, öğretmen adaylarına araştırma bulgu ve sonuçlarına dayanarak önerilerde bulunulmuştur.

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

2.Araştırmaya konu olan matematik dersi dışında diğer disiplin alanlarında da oyunlarla öğretimin çeşitli değişkenler açısından etkileri araştırılabilir.

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

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

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

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

6.Öğrencilerin derslerde hangi tür oyunlara ağırlık verilmesi gerektiği hakkındaki görüşleri araştırılabilir.

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

8.Oyun ile desteklenmiş öğretimin etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü.(2003) *Aktif Öğrenme(ikinci baskı)*, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akandere, M. (2003) *Eğitici Okul Oyunları*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Aksoy, N.C.(2010) *Oyun Destekli Matematik Öğretimin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Başarı, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutumlarının Gelişimlerine Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (2000) *Matematik Öğretimi (Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için, sekizinci baskı)*, Bursa: Alfa
- (2002) *Matematik Öğretimi (ilköğretim ikinci kademedeki, ikinci baskı)*, Bursa: Alfa
- (2005) *Matematik Öğretimi (Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin)*, Bursa: Aktüel.
- Altunay, D.(2004) *Oyunla desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişisine ve Kalıcılığa Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altınsoy, B.(2007) *Takım-Oyun Turnuvaları Tekniğinin İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarısı, Kalıcılık ve Matematiğe İlişkin Tutumları Üzerindeki Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Auerbach, S. (2008) *Yüksek PQ'lu bir Çocuk Nasıl Yetiştirilir? Anne babalar için çocuk yetiştirmede oyunun önemi (M.M.Açan, Çev.)*, İstanbul:Yakamoz Yayıncılık.
- Arslan, S. ve Yıldız, C. (2010) 11. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Düşünmenin Aşamalarındaki Yaşantılarından Yansımalar, *Eğitim ve Bilim*, 35(156), 17-31.

- Aydın, A., Sarier Y.ve Uysal, Ş. (2012) Sosyoekonomik ve Sosyokültürel Değişkenler Açısından PISA Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması, *Eğitim ve Bilim*, 37 (164), 20-30.
- Baki, A. (2006) *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi (üçüncü baskı)* Trabzon: Derya Kitapevi.
- Barrow, J.D. (2001) *Gökteki Pi Saymak, Düşünmek ve Olmak (İ. Güpgüpoğlu, İ. Karman, Çev.)* İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Baykul, Y. (2003) *İlköğretimde Matematik Öğretimi:1-5. Sınıflar İçin (yedinci baskı)*, Ankara: Pegema Yayıncılık
- (2009) *İlköğretimde Matematik Öğretimi (1.5.sınıflar için, onuncu baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.
- Blum, W.(2005) *Neden ve Nasıl Matematik? (cilt 1, R.Andreeva, Türkçe., İ.A. Çam, yayına hazırlayan)*, İzmir: Tudem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel F.(2009)*Bilimsel Araştırma Yöntemleri (üçüncü baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2010) *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (on ikinci baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.
- Canbay, İ. (2012) *Matematikte Eğitsel Oyunların 7.Sınıf Öğrencilerinin Öz-düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Cangül, N. (2007) *Hiç Matematik Eğlenceli Olabilir mi? Matematik Oyunları (birinci basım)*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Clarke, D., Roche, A. (2010) The power of a single game to address a range of important ideas in fraction learning, *APMC*, 15(3), 18-24.
- Çelik, D.(2000) *Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalı?* İstanbul: MEB Yayınları.
- Çoban, B., Nacar, E. ve Şahin, H.M.(ed.) (2006) *Okul Öncesi Eğitimde Eğitsel Oyunlar*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Deater-Deckard, K., Chang, M. ve Evans, M. E. (2013) Engagement states and learning from educational games. In F. C. Blumberg ve S. M. Fisch (Eds.), *Digital Games: A Context for Cognitive Development. New Directions for Child and Adolescent Development*, 139, 21–30. DOI: 10.1002/cad.
- Demir, Ö. (2000) *Bilim Felsefesi (üçüncü baskı)*, Ankara: Vadi Yayınları.
- Dinçer, M.(2008) *İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Durmuş, A., Işlak, H.ve Karatekin, N.G. (2005) *Oyunlarla Okuma Yazma*, Ankara: Bilgitek A.Ş.
- Gönen, M., Dalkılıç, N.U. (2002) *Çocuk Eğitiminde Drama, Yöntem ve Uygulamalar (beşinci baskı)* İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Karamustafaoğlu, O.ve Sontay, G. (2012) Bir TIMSS Sınavının Ardından: TIMSS 2011'e Katılan Öğrenci ve Uygulayıcı Öğretmenlerin Görüşleri,URL: http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2405-30_05_2012-16_16_04.pdf

Keijzer, R . ve Terwel, J.(2001) Audrey's Acquisition of Fractions: A Case Study into the Learning of Formal Mathematics, *Educational Studies in Mathematics*, Vol. 47, No. 1 (2001), pp. 53-73, Published by: Springer.

URL: <http://www.jstor.org/stable/3483253>

Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2002) *İlköğretim II. Kademedeki Matematik Konularının Öğretiminde Oyunlar ve Senaryolar*, Ankara: V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (ODTÜ).

Markey, C., Power, D.ve Booker, G. (2003) Using Structured Games To Teach Early fraction Concepts To Students Who Are Deaf Or Hard Of Hearing, *American Annals of The Deaf*, Vol. 148, No.3, 251-258.

MEB (2006) *Orta Öğretim Spor Liseleri Eğitsel Oyunlar Dersi 12. Sınıf Öğretim Programı*, Ankara.

MEB (2009) *İlköğretim Matematik Dersi (1-5. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara

Nures, T., Brgant, P.(2008) *Children Doing Mathematics, Çocuklar ve Matematik, Matematik Öğretiminde Yeni Adımlar (S. Koçak, Çev.)*, İstanbul: Doruk Yayımcılık.

Olkun, S., Uçar, Z. T. (2006) *Yeni İlköğretim Programları ve Öğretmen Yeterlilikleri Işığında İlköğretim Matematik Öğretimine Çağdaş Yaklaşımlar*, Ankara: Ekinoks Eğitim danışmanlık Hiz. ve Bas.Yay.Dağ.

(2007) *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi (üçüncü baskı)*, Ankara: Maya Akademi.

Onay, C. (2006) *Çoklu Zekâ Kuramına Göre Oyunla Eğitim*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Özdoğan, B. (2009) *Çocuk ve Oyun, Çocuğa Oyunla Yardım (beşinci baskı)*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özenç, B. Ve Arslanhan, S. (2010) *PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Bir Değerlendirme*, TEPAV Değerlendirme Notu.
http://www.tepav.org.tr/upload/files/12922559078.PISA_2009_Sonuclarina_Illiskin_Bir_Degerlendirme.pdf
- Pehlivan, H. (2005) *Oyun ve Öğrenme*, Ankara: Anı Yayıncılık
- Sevgen, B.(2002) *Matematiksel Düşünce Yapısı ve Gelişimi, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, Bildiriler (cilt II)*, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü (MEB, 2004).
- Sevinç, M. (2009) *Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitiminde Oyun*, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Sönmez, M. T. (2012) *6. Sınıf Matematik Derslerinde Web Üzerinden Sunulan Eğitsel Matematik Oyunlarının Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Taşdemir, V. N. (2007) *İlköğretimde Drama Oyunları ile Türkçe, Matematik, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Fen ve Teknoloji Derslerinin Öğretimi*, Ankara: Kök Yayıncılık.
- Tekeli, S., Kahya, E., Dosay, M., Demir, R.,Topdemir, H.G., Unat ve Aydın, A.K. (2011) *Bilim Tarihine Giriş (yedinci basım)*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Telman, N., Adanalı, A. (2009)*Başarıya Giden Yol Oyundan Geçer, İş'te Oyun*, İstanbul: Sistem Yayıncılık.

- Temiz, N., Karabıyık, I., Güneş, Ş. (2012) *İlköğretim Matematik Öğretmen Kılavuz Kitabı 4*, Ankara: Üner Yayıncılık.
- Topdemir, H.G., Unat, Y. (2011) *Bilim Tarihi (üçüncü baskı)*, Ankara: Pegem Akademi.
- Tural, H. (2005) *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Türnüklü, E. Ve Yeşildere, S. (2005) Türkiye'den Bir Profil: 11-13 Yaş Gurubu Matematik Öğretmen Adaylarını Eleştirel Düşünme Eğilim ve Becerileri, *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakülteleri Dergisi*, 38(2), 167-185.
- Uğurel, I. (2003) *Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Uluğ, F. (1999) *Eğitimde Grup Süreçleri*, Ankara: TODAİE, Yayın No:295
- Umay, A. (2003) Matematiksel Muhakeme Yeteneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Yeşildere, S. ve Türnüklü, E. B.(2007) Öğrencilerin Matematiksel Düşünme ve Akıl Yürütme Süreçlerinin İncelenmesi, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2007, cilt: 40, sayı: 1, 181-213.
- Yıkılmış, A. (2007) *Etkileşime Dayalı Matematik Öğretimi (ikinci baskı)* Ankara: Kök Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (2004) *Matematiksel Düşünme (dördüncü basım)*, İstanbul: Remzi Kitapevi.

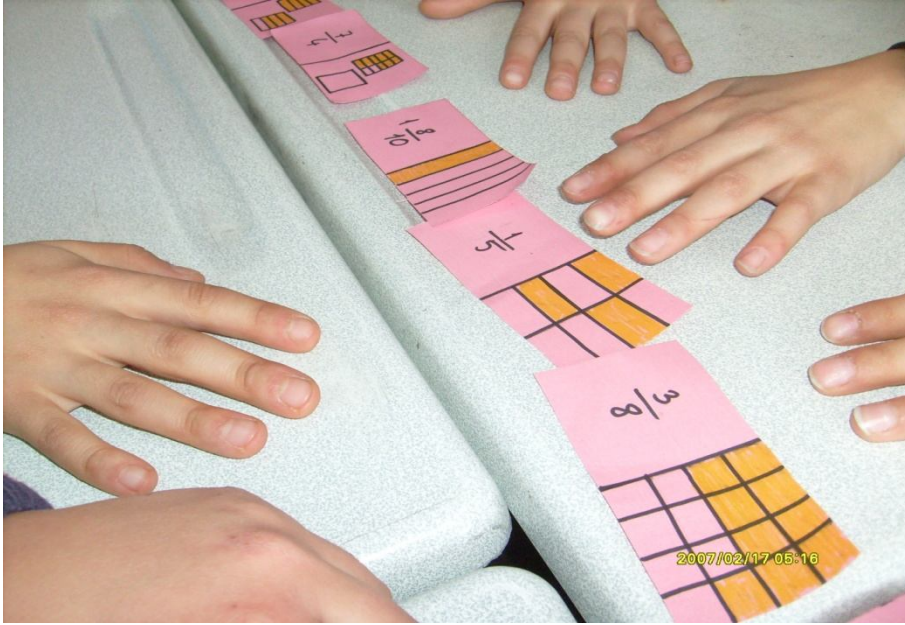
Yiğit, A. (2007) *İlköğretim 2. Sınıf Seviyesinde Bilgisayar Destekli Eğitici Matematik Oyunlarının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yücel, C., Karadağ, E. ve Turan, S. (2013) *TIMSS 2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, url:

http://www.egitim.ogu.edu.tr/upload/Dokumanlar/TIMSS_2011.pdf

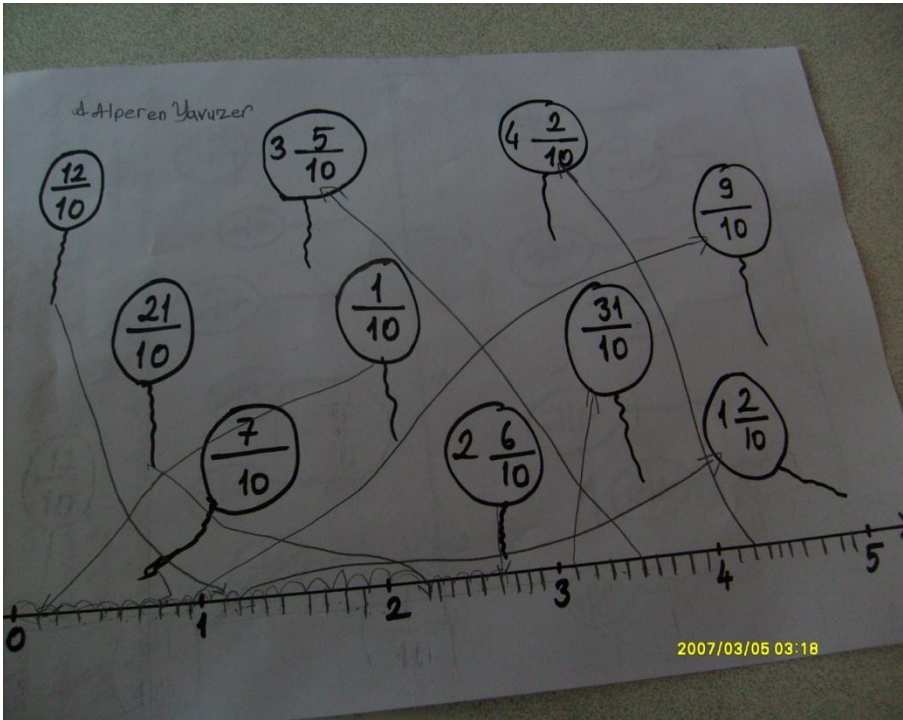
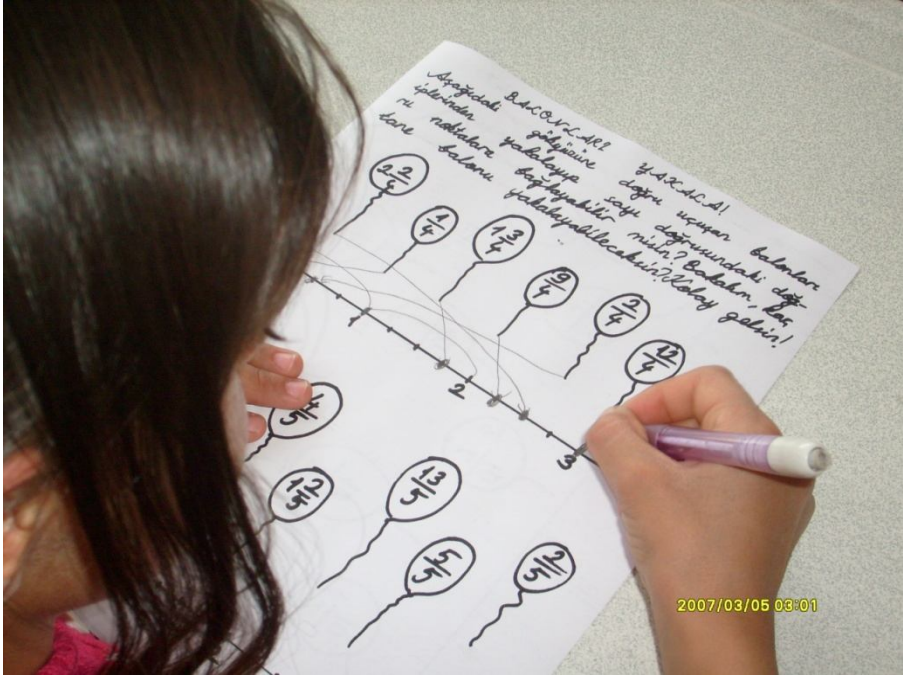
EKLER

Eşini Bul Oyunu.....	Ek-1
Renkler ve Sayılar.....	Ek-2
Balonları Yakala Oyunu.....	Ek-3
Büyük mü Küçük mü Oyunu.....	Ek-4
Kibrit Oyunu.....	Ek-5
Bulmaca Oyunu.....	Ek-6
Erişi ve Kalıcılık Testi.....	Ek-7
Madde Analiz Sonuçları.....	Ek-8

Ek-1: Eşini Bul Oyunu

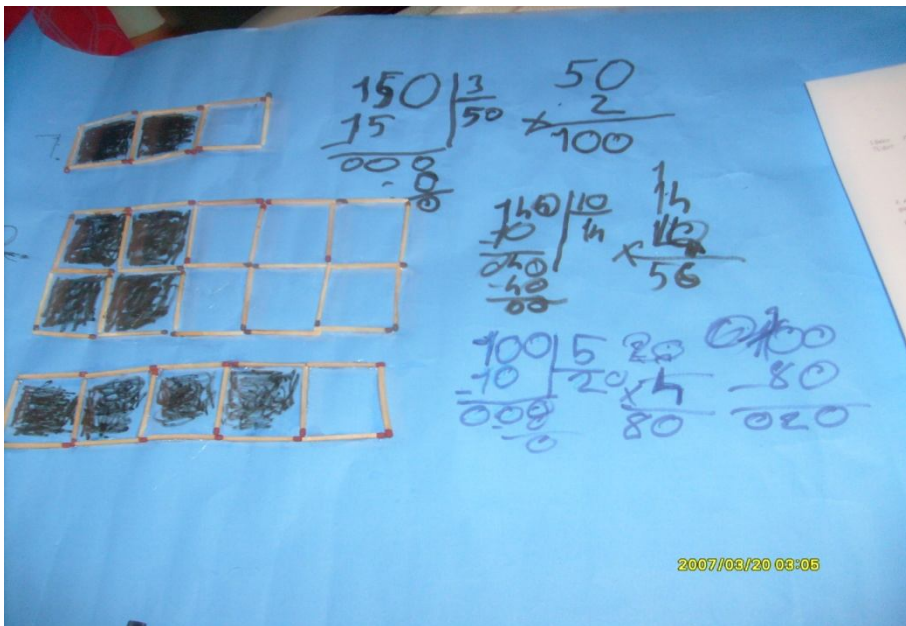
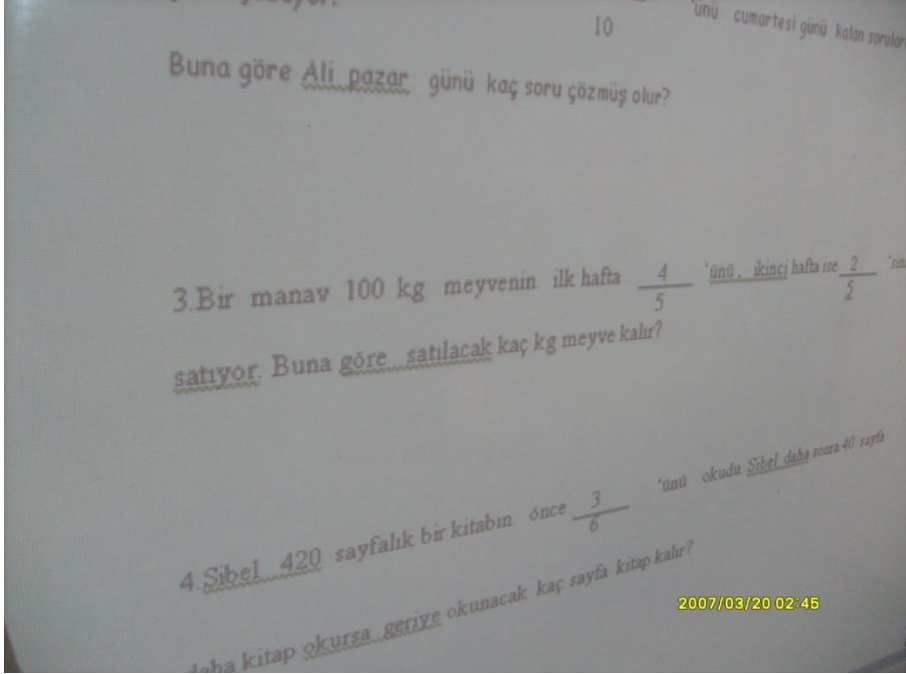
Ek-2: Renkler ve Sayılar Oyunu

Ek-3: Balonları Yakala Oyunu

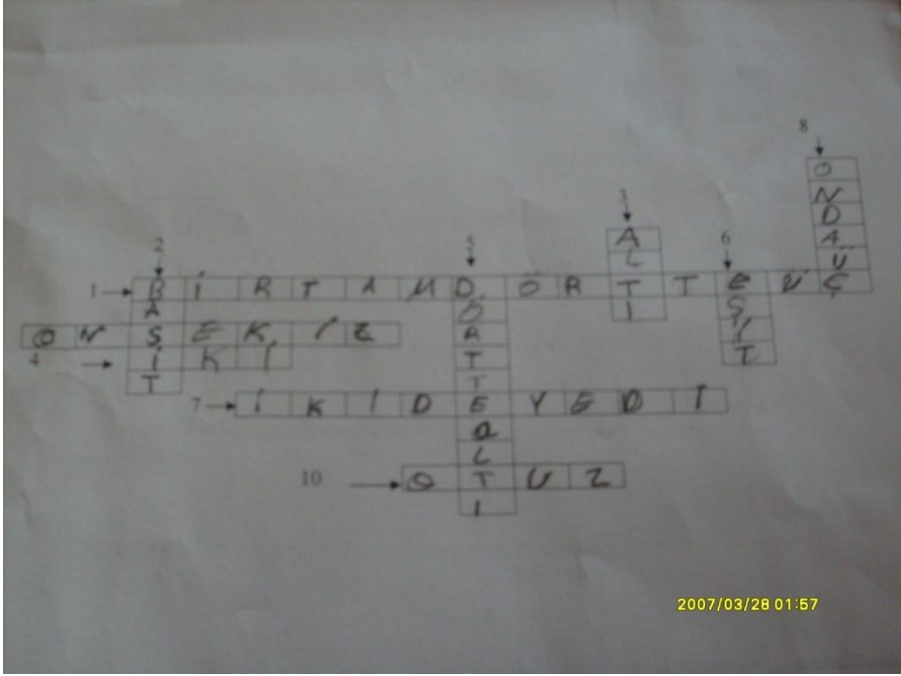


Ek-4: Büyük mü Küçük mü Oyunu

Ek-5: Kibrit Oyunu



Ek-6: Bulmaca



BULMACA

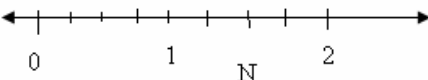
1.

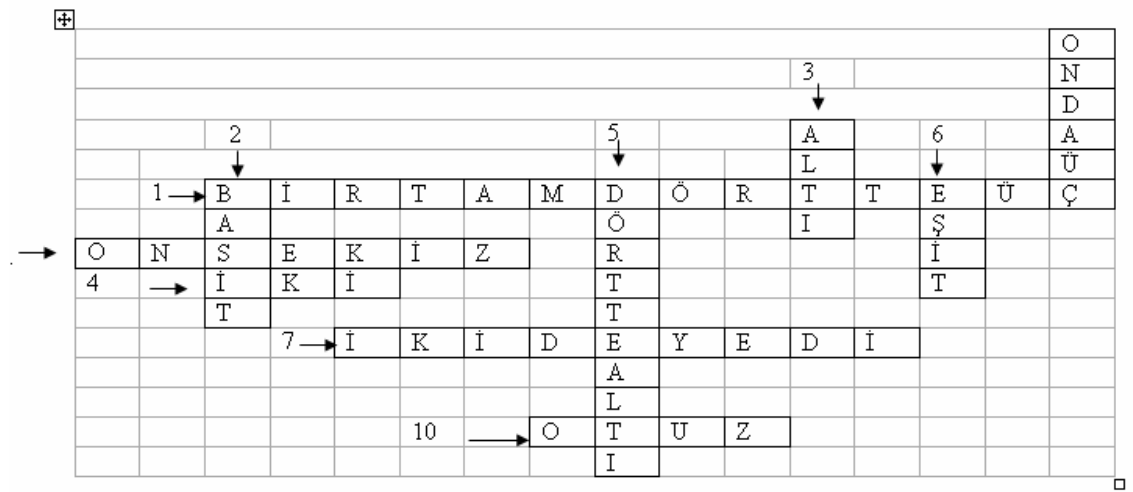
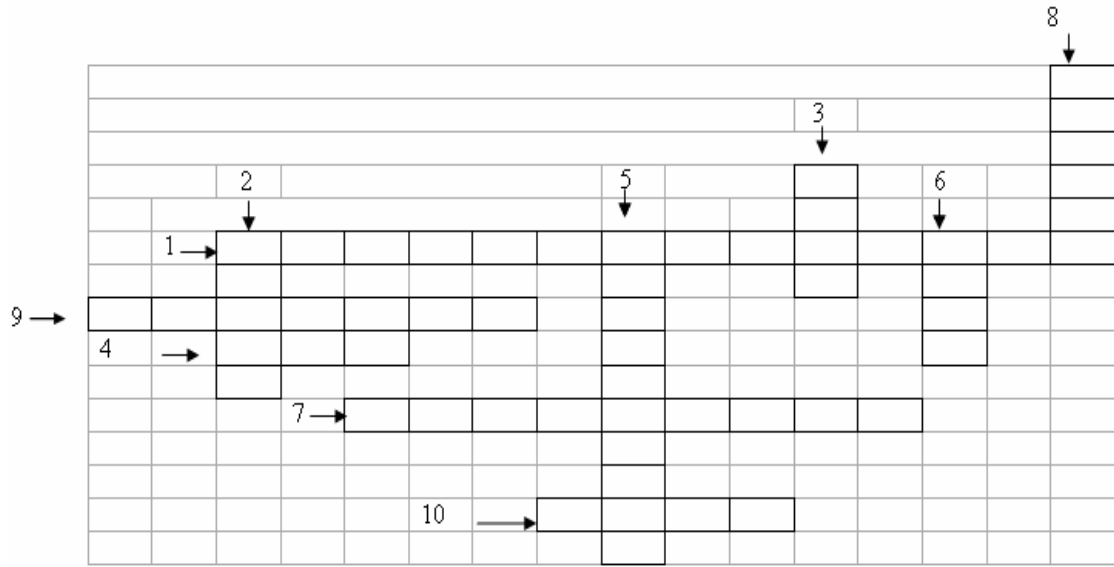


Yandaki şekli ifade eden kesir nasıl okunur?

2. $\frac{1}{4}$ kesrinin türü nedir?3. $\frac{k}{6}$ kesrinin en küçük bileşik kesir olabilmesi için k yerine hangi sayı yazılmalıdır?

|

4. $(\frac{3}{6}, \frac{10}{6}, \frac{5}{2}, \frac{5}{6}, \frac{5}{7})$ kesirlerinden kaç tanesi bileşik kesirdir?5.  N noktasına karşılık gelen kesir nedir?6. $1\frac{3}{4}$, $\frac{7}{4}$ kesirleri karşılaştırıldığında iki kesrin arasına hangi sembol gelmelidir?7. $\frac{7}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{2}$ kesirleri karşılaştırıldığında en büyük kesir hangisidir?8. $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{10}$ kesirleri karşılaştırıldığında en küçük kesir hangisidir?9. 54 sayısının $\frac{1}{3}$ 'i kaç eder?10. Bir kırtasiyeci 120 kalemin $\frac{3}{4}$ 'ünü sattı. Geriye satacak kaç kalemi kaldı?



Ek-7: Eriş ve Kalıcılık Testi

ERİŞ VE KALICILIK TESTİ

Sevgili öğrenciler, aşağıda "kesirler" konusu ile ilgili çoktan seçmeli sorular bulunmaktadır. Sorulara verdiğiniz cevaplar notla değerlendirilmeyecektir. Her sorunun sadece bir doğru cevabı bulunmaktadır. Süreniz 40 dakikadır. Başarılar dilerim.

1. Aşağıdakilerden hangisi tam sayılı kesirdir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $3\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$

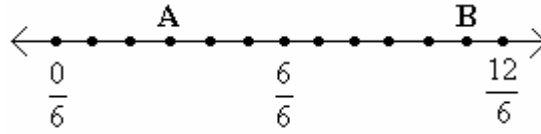
2. $\{\frac{1}{5}, \frac{7}{4}, \frac{3}{2}, \frac{4}{6}, \frac{4}{4}\}$ kümesindeki kesirlerden kaç tanesi bileşik kesirdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5

3. $\frac{k}{9}$ kesrinin en küçük bileşik kesir olması için "k" yerine yazılabilecek en küçük doğal sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

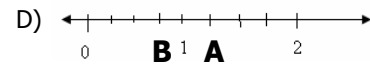
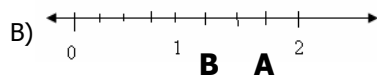
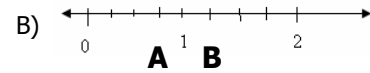
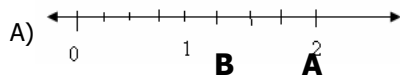
4.



Sayı doğrusundaki A ve B noktalarına karşılık gelen kesir sayıları hangi seçenekte verilmiştir?

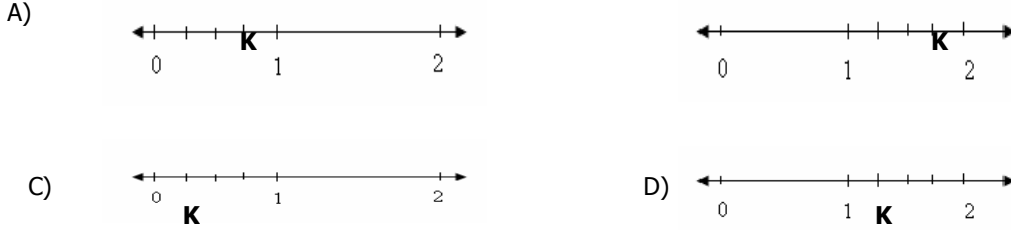
- A) $\frac{3}{6}, \frac{10}{6}$ B) $\frac{4}{6}, \frac{10}{6}$ C) $\frac{8}{6}, \frac{3}{6}$ D) $\frac{3}{6}, \frac{11}{6}$

5. $A = 1\frac{1}{4}$ $B = \frac{3}{4}$ Yandaki A ve B kesirlerinin sayı doğrusundaki gösterimi hangi seçenekte doğru verilmiştir?





Yandaki şekilde modellenen kesir K kesridir. Buna göre K kesrinin sayı doğrusundaki gösterimi hangisinde doğru gösterilmiştir?



7. Aşağıdaki kesirlerden hangisi en küçüktür?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{4}{3}$

8. Aşağıdaki sıralamalardan hangisi yanlıştır?

A) $\frac{3}{7} < \frac{5}{7} < \frac{5}{4}$ B) $\frac{7}{9} < \frac{10}{9} < \frac{10}{7}$ C) $\frac{6}{7} < \frac{7}{7} < \frac{8}{7}$ D) $\frac{3}{4} < \frac{5}{4} < \frac{5}{6}$

9. Aşağıdaki kesirlerden hangisi doğru karşılaştırılmıştır?

A) $2\frac{4}{7} < 2\frac{4}{7}$ B) $3\frac{2}{7} = 3\frac{2}{7}$ C) $3\frac{4}{7} > 5\frac{4}{7}$ D) $2\frac{2}{7} < 1\frac{1}{7}$

10. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Paydaları eşit olan kesirden payı büyük olan daha büyüktür.
 B) Pay ve paydası eşit olan kesir 1'e eşittir.
 C) Payları eşit olan iki kesirden paydası büyük olan daha büyüktür.
 D) Payı paydasından büyük olan kesir "1"den büyüktür.

11. Aşağıdaki kesirlerin en büyüğü hangisidir?

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{8}{7}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{8}{9}$

12. Yandaki kesirlerin küçükten büyüğe doğru sıralanış şekli hangi seçenekte gösterilmiştir?

$$2 \frac{4}{4}, 1 \frac{2}{4}, 3 \frac{2}{4}, 1 \frac{1}{4}$$

A) $2 \frac{4}{4} < 1 \frac{2}{4} < 3 \frac{2}{4} < 1 \frac{1}{4}$

B) $1 \frac{1}{4} < 2 \frac{4}{4} < 3 \frac{2}{4} < 1 \frac{2}{4}$

C) $1 \frac{1}{4} < 1 \frac{2}{4} < 2 \frac{4}{4} < 3 \frac{2}{4}$

D) $1 \frac{1}{4} < 1 \frac{2}{4} < 3 \frac{2}{4} < 2 \frac{4}{4}$

13. Aşağıdaki sıralamalardan hangisi yanlıştır?

A) $\frac{1}{5} > \frac{3}{5} > \frac{7}{5}$

B) $\frac{10}{6} > \frac{9}{6} > \frac{7}{6}$

C) $\frac{15}{9} > \frac{11}{9} > \frac{8}{9}$

D) $\frac{4}{4} > \frac{3}{4} > \frac{2}{4}$

14. $\frac{3}{7}, \frac{1}{7}, \frac{6}{7}$ Yandaki kesirlerin küçükten büyüğe doğru sıralanmış şekli hangi seçenekte gösterilmiştir?

A) $\frac{3}{7} < \frac{1}{7} < \frac{6}{7}$

B) $\frac{1}{7} < \frac{3}{7} < \frac{6}{7}$

C) $\frac{3}{7} < \frac{6}{7} < \frac{1}{7}$

D) $\frac{6}{7} < \frac{1}{7} < \frac{3}{7}$

15.

$$\frac{7}{5}, \frac{7}{8}, \frac{7}{4}, \frac{7}{9}$$

Yandaki kesirlerin küçükten büyüğe doğru sıralanmış şekli hangi seçenekte gösterilmiştir?

A) $\frac{7}{5} < \frac{7}{8} < \frac{7}{4} < \frac{7}{9}$

B) $\frac{7}{9} < \frac{7}{8} < \frac{7}{5} < \frac{7}{4}$

C) $\frac{7}{8} < \frac{7}{5} < \frac{7}{9} < \frac{7}{4}$

D) $\frac{7}{9} < \frac{7}{5} < \frac{7}{4} < \frac{7}{8}$

16. $\frac{5}{2}, \frac{5}{6}, \frac{5}{7}$ Yandaki kesirlerin doğru sıralanışı hangi seçenekte verilmiştir?

A) $\frac{5}{2} < \frac{5}{7} < \frac{5}{6}$

B) $\frac{5}{2} < \frac{5}{6} < \frac{5}{7}$

C) $\frac{5}{6} > \frac{5}{7} > \frac{5}{2}$

D) $\frac{5}{2} > \frac{5}{6} > \frac{5}{7}$

17. $\frac{12}{10}, \frac{12}{11}, \frac{12}{24}, \frac{12}{15}$ Yandaki kesirlerin küçükten büyüğe doğru sıralanmış şekli hangi seçenekte gösterilmiştir?

- A) $\frac{12}{15} < \frac{12}{24} < \frac{12}{11} < \frac{12}{10}$ B) $\frac{12}{11} < \frac{12}{10} < \frac{12}{24} < \frac{12}{15}$
 C) $\frac{12}{24} < \frac{12}{15} < \frac{12}{11} < \frac{12}{10}$ D) $\frac{12}{10} < \frac{12}{24} < \frac{12}{15} < \frac{12}{11}$

18. $1\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{8}$ Yandaki kesirlerin büyükten küçüğe doğru sıralanmış şekli hangi seçenekte gösterilmiştir?

- A) $1\frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \frac{1}{8} > \frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4} > 1\frac{1}{2} > \frac{1}{8} > \frac{1}{9}$
 C) $1\frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \frac{1}{9} > \frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{8} > 1\frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \frac{1}{9}$

19. 128 yumurtanın $\frac{1}{4}$ 'ini satan bakkal kaç yumurta satmıştır?

- A) 32 B) 38 C) 39 D) 96

20. Elif 102 tane olan fındıklarının $\frac{1}{3}$ 'ünü kardeşi Özkan'a verdi. Elif, kardeşine kaç tane fındık vermiştir?

- A) 32 B) 34 C) 44 D) 22

21. 120 sayfalık kitabın $\frac{3}{4}$ 'ünü okudum. Geriye okunacak kaç sayfa kitabım kaldı?

- A) 90 B) 60 C) 80 D) 30

22. Burak'ın babasının yaşı dedesinin yaşının $\frac{3}{5}$ 'ü kadardır. Burak'ın dedesi 70 yaşında olduğuna göre babası kaç yaşındadır?

- A) 46 B) 42 C) 38 D) 32

Ek-8: Madde Analiz Sonuçları

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Test.dat

Page 1

Seq. No.	Item Statistics				Alternative Statistics				Key
	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	
1	0-1	0.973	1.000	0.621	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.973	1.000	0.621	*
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.027	-1.000	-0.621	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.811	0.786	0.543	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.162	-0.456	-0.304	
					C	0.811	0.786	0.543	*
					D	0.027	-1.000	-0.621	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.865	0.457	0.291	A	0.027	-0.436	-0.168	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.108	-0.389	-0.232	
					D	0.865	0.457	0.291	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
4	0-4	1.000	-9.000	-9.000	A	1.000	-9.000	-9.000	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
5	0-5	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	1.000	-9.000	-9.000	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.892	0.270	0.161	A	0.027	-0.083	-0.032	

B	0.081	-0.299	-0.165
C	0.000	-9.000	-9.000
D	0.892	0.270	0.161 *
Other	0.000	-9.000	-9.000

7	0-7	0.811	0.623	0.430	A	0.811	0.623	0.430 *
					B	0.135	-0.390	-0.248
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.054	-0.764	-0.371
					Other	0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Test.dat

Page 2

Item Statistics				Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Key
8	0-8	0.892	0.785	0.469	A	0.000	-9.000
					B	0.892	0.785 0.469 *
					C	0.027	-1.000 -0.621
					D	0.081	-0.299 -0.165
					Other	0.000	-9.000 -9.000
9	0-9	0.595	0.826	0.652	A	0.378	-0.654 -0.513
					B	0.000	-9.000 -9.000
					C	0.595	0.826 0.652 *
					D	0.027	-1.000 -0.440
					Other	0.000	-9.000 -9.000
10	0-10	0.541	0.573	0.457	A	0.216	-0.342 -0.243
					B	0.162	0.023 0.016
					C	0.081	-0.887 -0.488
					D	0.541	0.573 0.457 *
					Other	0.000	-9.000 -9.000
11	0-11	0.919	1.000	0.569	A	0.000	-9.000 -9.000
					B	0.919	1.000 0.569 *
					C	0.054	-1.000 -0.761
					D	0.027	0.271 0.104
					Other	0.000	-9.000 -9.000

12	0-12	0.865	0.999	0.635	A	0.027	-1.000	-0.621
					B	0.054	-0.563	-0.273
					C	0.865	0.999	0.635 *
					D	0.054	-0.496	-0.241
					Other	0.000	-9.000	-9.000
13	0-13	0.757	0.689	0.503	A	0.757	0.689	0.503 *
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.243	-0.689	-0.503
					Other	0.000	-9.000	-9.000
14	0-14	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	1.000	-9.000	-9.000 *
					D	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Test.dat

Page 3

Item Statistics				Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Biser. Key		
15	0-15	0.730	0.801	0.597	A	0.054	-0.429	-0.208
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.730	0.801	0.597 *
					D	0.216	-0.743	-0.529
					Other	0.000	-9.000	-9.000
16	0-16	0.784	0.266	0.190	A	0.784	0.266	0.190 *
					B	0.162	0.203	0.135
					C	0.027	-1.000	-0.621
					D	0.027	-0.436	-0.168
					Other	0.000	-9.000	-9.000
17	0-17	0.946	0.228	0.111	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.946	0.228	0.111 *
					C	0.027	-0.083	-0.032

					D	0.027	-0.319	-0.123	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
18	0-18	0.838	0.636	0.423	A	0.054	-0.429	-0.208	
					B	0.838	0.636	0.423	*
					C	0.081	-0.054	-0.030	
					D	0.027	-1.000	-0.621	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
19	0-19	0.568	0.790	0.627	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.405	-0.750	-0.592	
					C	0.027	-0.319	-0.123	
					D	0.568	0.790	0.627	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
20	0-20	0.811	0.759	0.524	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.027	-1.000	-0.621	
					C	0.811	0.759	0.524	*
					D	0.162	-0.426	-0.284	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
21	0-21	0.811	0.786	0.543	A	0.811	0.786	0.543	*
					B	0.054	-0.027	-0.013	
					C	0.108	-0.587	-0.351	
					D	0.027	-1.000	-0.621	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Test.dat

Page 4

Item Statistics				Alternative Statistics					
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Biser. Biser.	Key		
22	0-22	0.919	0.544	0.299	A	0.919	0.544	0.299	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.081	-0.544	-0.299	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
23	0-23	0.919	0.838	0.461	A	0.027	-1.000	-0.440	

					B	0.919	0.838	0.461	*
					C	0.054	-0.496	-0.241	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
24	0-24	0.541	0.462	0.368	A	0.459	-0.462	-0.368	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.541	0.462	0.368	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
25	0-25	0.919	0.789	0.434	A	0.054	-0.831	-0.403	
					B	0.919	0.789	0.434	*
					C	0.027	-0.436	-0.168	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Test.dat

Page 5

There were 37 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items	25
N of Examinees	37
Mean	20.703
Variance	13.506
Std. Dev.	3.675
Skew	-1.798
Kurtosis	3.887
Minimum	7.000
Maximum	25.000
Median	22.000
Alpha	0.804
SEM	1.628
Mean P	0.828
Mean Item-Tot.	0.450
Mean Biserial	0.678

Not: Madde ayırt ediciliği negatif değer çıkan 4. 5. ve 14. sorular testten atılmıştır.