



Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

OYUNLA ÖĞRETİMİN ÇARPANLAR VE KATLAR ALT ÖĞRENME ALANINDA BAŞARI VE KALICILIĞA ETKİSİ

Hazırlayan:

Ali Rıza BAŞÜN

Danışman:

Yrd. Doç. Dr. Mevlüde DOĞAN

Yüksek Lisans Tezi

Samsun, 2016

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

**OYUNLA ÖĞRETİMİN ÇARPANLAR VE KATLAR ALT
ÖĞRENME ALANINDA BAŞARI VE KALICILIĞA ETKİSİ**

Hazırlayan:

Ali Rıza BAŞÜN

Danışman:

Yrd. Doç. Dr. Mevlüde DOĞAN

Yüksek Lisans Tezi

Samsun, 2016

KABUL VE ONAY

Ali Rıza BAŞÜN tarafından hazırlanan ‘‘Oyunla Öğretimin Çarpanlar ve Katlar Alt Öğrenme Alanında Başarı ve Kalıcılığa Etkisi’’ başlıklı bu çalışma 23/08/2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliğiyle başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç Dr. Keziban ORBAY

Üye : Doç Dr. Hamza ÇALIŞICI

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mevlüde DOĞAN

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

...../...../.....

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Hazırladığım yüksek lisans tezinde proje aşamasından sonuçlanmasına kadarki süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet ettiğimi, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu taahhüt ederim.

.../.../...

Ali Rıza BAŞÜN

ÖZET

Öğrencinin Adı-Soyadı	Ali Rıza BAŞÜN
Anabilim Dalı	İlköğretim Matematik Eğitimi
Danışmanın Adı	Yrd. Doç. Dr. Mevlüde DOĞAN
Tezin Adı	Oyunla Öğretimin Çarpanlar ve Katlar Alt Öğrenme Alanında Başarı ve Kalıcılığa Etkisi

Bu araştırmada, oyunla öğretimin ortaokul altıncı sınıf matematik dersinde çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında öğrenci başarısı üzerine etkisi, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ve oyunla öğretim yöntemine ilişkin öğrenci görüşleri araştırılmıştır.

Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama 2015–2016 eğitim-öğretim yılı güz yarısında, Samsun ilinde bir devlet okulunda öğrenimini sürdüren, deney grubunda 21 ve kontrol grubunda 21 olmak üzere toplam 42 altıncı sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Deney ve kontrol grupları; 5. sınıf matematik dersi karne notları ve ön test puanları göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Dersler deney grubunda oyunla öğretim yöntemi ile kontrol grubunda ise 2015-2016 eğitim öğretim yılında mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemi doğrultusunda sürdürülmüştür.

Araştırmada, öğrenci başarılarını ölçmek için deney ve kontrol gruplarında işlenen “Çarpanlar ve Katlar Alt Öğrenme Alanındaki” kazanımlarla ilgili matematik başarı testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesi ön test, uygulama sonrasında son test ve son testten 8 hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Ayrıca, deney grubu öğrencilerine yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Araştırmada başarı testinden elde edilen nicel veriler SPSS 22.0 istatistik programında yer alan parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon Sıralı İşaretler testi teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Görüşme formundan elde edilen nitel veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre öğrencilerin başarıları ve başarılarının kalıcılığında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca deneysel işlem sürecinde öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin arttığı, oyunla öğretim yöntemine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç oyunla öğretim yönteminin mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Oyunla Öğretim, Çarpanlar ve Katlar, Ortaokul 6. Sınıf, Matematik Öğretimi, Oyun

ABSTRACT

Student's Name and Surname	Ali Rıza BAŞÜN
Department's Name	The Department of Primary Mathematics Education
Name of the Supervisor	Assist. Prof. Mevlüde DOĞAN
Name of the Thesis	The Effect of Teaching With Games on Achievement and Permanence in The Subject of Sub-Learning of Multipliers and Multiples

The aim of this research is to investigate the effect of teaching with games on sixth grade students' achievement and permanence in math classes the subject of multipliers and multiplies. Also students' views were investigated about teaching by games method.

In this research, the pretest-posttest control group quasi-experimental design was used. The study group of the research consists of the student who are in sixth grade in Samsun. The research was carried out in 2015-2016 academic year in the fall semester. The students were separated into two groups, each group (experimental and control groups) consists of 21 students. Composing experimental and control groups; the students' 5th grade math scores, and pretest scores were considered. Courses in the control group and the experimental group teaching by games methods in academic year 2015-2016 the Ministry of Education's training was carried out in accordance with the method of teaching sixth grade math textbook.

An achievement test was prepared by the researcher to measure student academic success and as a data collect tool. It was carried out in two groups: as a pre-test was applied before experimental study. The posttest was applied after application and the permanence test was applied after eight weeks later finished of experimental study. In addition, a semi-structured interview form was used for the experimental group students. The quantitative data was analyzed with Mann-Whitney U and Wilcoxon Signs test sequence techniques by using SPSS program. The significance level was used $p < 0,05$. Qualitative data was analyzed by using descriptive analysis.

At the end of this research, a statistically significant difference was found in favor of the experimental group in post-test and permanence test. In addition, it was found that during the courses students' interests has increased and their views about teaching by games are positive. According to the result, it can be said teaching by game method is more effective than the current program.

Keywords: Teaching by Games, Multipliers and Multiples, 6th Grade, Mathematics Education, Game

TEŞEKKÜR

Öncelikle yüksek lisans çalıőmam boyunca beni yönlendiren, bakış aımı genişletmeme olanak sağlayan, tecrübe ve bilgilerinden istifade ettiğim değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Mevlüde DOğAN'a saygı ve teőekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca her türlü fikir ve önerilerini esirgemeyen, değerli yorumları, yöneltme ve yönlendirmelerinden ötürü saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Esen ERSOY'a, tez çalışmamda yardım ve destekleri için değerli dostlarım Arő.Gör. Avni ÜNAL, Ufuk BOZOğLU ve İrfan DAğDELEN'e; ekip ruhunu yakaladığımız değerli dostlarım Arő. Gör. Belgin BAL İNCEBACAK, Erdal İNCEBACAK, Aysun KARAALİOğLU, Elif AYDIN'a; ve yüksek lisans sürecinin başından sonuna kadar kader birlikteliğimiz olan değerli dostum Halil ALTUN'a, tez çalışmamda gerekli kolaylıkları sağlayan okul idaresine, yardım ve destekleri için değerli meslektaşlarıma, hayatım boyunca her zaman yanımda olan ve desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli aileme sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Son olarak yüksek lisans çalıőmam boyunca her türlü sıkıntıma katlanan, her zaman bana destek olan çok değerli eőim Burcu UÇAR BAşÜN'e, en içten sevgi ve teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

KABUL VE ONAY	i
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLoların LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	2
1.2 Araştırmanın Problemleri	4
1.2.1 Araştırmanın Alt Problemleri	4
1.3 Araştırmanın Amacı	5
1.4 Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	5
1.5 Araştırmanın Sayıtları	7
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.7 Tanımlar	8
BÖLÜM II. KURAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1 Eğitim,Öğrenme ve Öğretim	9
2.2 Matematik	9
2.2.1 Matematik Eğitimi	9
2.2.2 Matematiğin Öğretimi	10
2.2.3 Matematik Eğitim-Öğretiminin Önemi	11
2.3 İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı	12
2.3.1 İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Genel Amaçları	13
2.4 Oyun	14
2.4.1 Oyunun Tanımı ve Önemi	14
2.4.2 Oyunun Özellikleri	15
2.4.3 Oyun Çeşitleri	17

2.4.4 Eğitsel Oyunların Yapısı ve Özellikleri.....	17
2.4.5 Oyunla Öğretimin Dezavantajları	18
2.4.6 İlköğretim Programlarında Oyunun Yeri.....	19
2.4.7 Oyunların Matematik Eğitiminde Kullanılması.....	19
2.5 İlgili Yayın Ve Çalışmalar	20
2.5.1 Oyunlar İle İlgili Yapılan Uluslararası Yayın ve Çalışmalar	20
2.5.2 Oyunlar İle İlgili Yapılan Ulusal Yayın ve Çalışmalar	22
BÖLÜM III: YÖNTEM	33
3.1 Araştırma Deseni.....	33
3.2 Çalışma Grubu	34
3.2.1 Çalışma Gruplarının Deney ve Kontrol Grubu Olarak Seçimi.....	34
3.3 Veri Toplama Araçları	35
3.3.1 Matematik Başarı Testi.....	35
3.3.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	43
3.4 Uygulama Süreci	45
3.5 Verilerin Analizi.....	47
3.5.1 Matematik Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Analizi	48
3.5.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Verilerin Analizi.....	48
3.6 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.....	48
BÖLÜM IV . BULGULAR VE YORUM	50
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	50
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	52
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	53
4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	55
4.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	55
4.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	56
4.8 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	57
4.8.1 Ders Seviyesine Yönelik Görüşler Kategorisine Ait Sorulardan Elde Edilen Bulgular	58
4.8.2 Sınıf Ortamına Yönelik Görüşler Kategorisine Ait Sorulardan Elde Edilen Bulgular	60
BÖLÜM V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	63
5.1 TARTIŞMA VE SONUÇ	63

5.1.1 Matematik Başarı Testinden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartışma ve Sonuç .	63
5.1.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartışma ve Sonuç.....	68
5.2 ÖNERİLER.....	69
5.2.1 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	69
5.2.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler	70
KAYNAKÇA.....	72
EKLER.....	83
EK 1: Tez Araştırma İzni	83
EK 2: Matematik Başarı Testi.....	84
EK 3: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	87
EK 4: Oyunlar	88
EK 5: Deney Grubu Uygulama Fotoğrafları.....	111
ÖZGEÇMİŞ	114

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1: Araştırma Deseni	33
Tablo 3.2: Deneklerin Dağılımı	34
Tablo 3.3: Gruplar Arasında 5. Sınıf Matematik Karne Notları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	34
Tablo 3.4: Taslak Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu	36
Tablo 3.5: Taslak Matematik Başarı Testinin Pilot Uygulama Sonrası Cronbach-Alpha İç Tutarlılık Katsayısı	38
Tablo 3.6: Taslak Matematik Başarı Testinin Pilot Uygulama Sonrası Madde Toplam İstatistikleri	38
Tablo 3.7: Taslak Matematik Başarı Testinin Madde Ayırıcılık ve Madde Güçlük İndisleri	40
Tablo 3.8: Nihai Matematik Başarı Testinin Cronbach-Alpha İç Tutarlılık Katsayısı ..	41
Tablo 3.9: Nihai Matematik Başarı Testinin Madde Toplam İstatistikleri	41
Tablo 3.10: Nihai Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu	42
Tablo 3.11: Nihai Matematik Başarı Testi İçin İstatistikler	43
Tablo 3.12: Uygulama Süreci Planı	46
Tablo 3.13: Oyunla Matematik Öğretimi Yapılan Derslerde İlgili İlgili Kazanımlar ve Kullanılan Etkinlikler	46
Tablo 3.14: Geçerlik ve Güvenirlik Konusunda Nitel ve Nicel Araştırmada Kabul Gören Kavramların Karşılaştırılması	49
Tablo 4.1: Deney ve Kontrol Grubu Verilerinin Matematik Başarı Testi Puanlarına Ait Verilerin Normallik Dağılımı	51
Tablo 4.2: Grupların Matematik Başarı Testi Ön Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları	52
Tablo 4.3: Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testi Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	52
Tablo 4.4: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	53
Tablo 4.5: Grupların Matematik Başarı Testi Son Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U testi Sonuçları	54
Tablo 4.6: Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Son Test-Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Sonuçları	55
Tablo 4.7: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Son Test-Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	56
Tablo 4.8: Grupların Matematik Başarı Testi Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U testi Sonuçları	57
Tablo 4.9: Oyunla Öğretimin Kullanıldığı Matematik Dersine Yönelik Öğrenci Görüşleri	58
Tablo 4.10: Oyunla Öğretimde Kullanılan Ders Ortamı, Matematik Dersine Olan İlgiye Yönelik Öğrenci Görüşleri	59
Tablo 4.11: Oyunla Matematik Öğretim Sürecinin Matematik Dersinde Başarıya Yönelik Öğrenci Görüşleri	59

Tablo 4.12: Matematik Konularının Oyunla Öğretimin Sınıf Ortamına Etkilerine Yönelik Öğrenci Görüşleri.....	61
Tablo 4.13: Oyunla Matematik Öğretimi ve Arkadaşlarının Ders İçindeki Davranışlarına Yönelik Öğrenci Görüşleri	62



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Oyun Kavramının Özellikleri	17
Şekil 4.1: Deney ve Kontrol Grubu Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamaları.....	57



KISALTMALAR LİSTESİ

MBT : Matematik Başarı Testi

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

N : Denek Sayısı

OÖ : Oyunla Öğretim

p : Anlamlılık Düzeyi

PISA : Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İstatistik Paket Programı)

S.O. : Sıralama Ortalaması

S.T. : Sıralama Toplamı

TIMSS: Trends International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması Eğilimleri)

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bireyleri hayata ve üst öğretime hazırlamak, ilköğretimin temel amaçlarındandır. Bu iki amacın gerçekleşmesinde; etkili akıl yürütme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri etkilidir. Bu becerilerin geliştirilmesinde matematiğin yeri diğer derslere göre daha fazladır. Bu nedenle matematik öğretimi etkinliklerinin zihinsel becerileri geliştirecek şekilde tasarlanması önemlidir. İlköğretimde matematik öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini önemli kılan bir diğer sebep de; ilköğretim yıllarında çocukların temel becerilerin yanı sıra zihinsel gelişimlerinin en hızlı olduğu dönem olmasıdır (Baykul, 2006: 3).

Yirminci yüzyılda toplumun ihtiyaçlarının değişmesiyle birlikte matematik öğretiminde de farklılaşmalar söz konusu olmuştur. Bu doğrultuda faydacı anlayışın hâkim olduğu programlar oluşturularak, matematik öğretiminde aritmetik dışında geometri ve cebir gibi alanlara da yer verilmeye başlanmıştır (Latterell, 2012: 34). XX. yüzyılın sonlarına doğru matematik eğitimi alanında reform hareketleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Özellikle Uluslararası Matematik Sınavlarının düzenlenmeye başlanması ile ülkeler en ideal ve etkili matematik programı oluşturma arayışlarını sürdürmektedirler.

Matematik hedeflerinin gerçekleşmesi uygun yöntem ve tekniğin seçilmesine bağlıdır (Pesen, 2008: 45). Matematik ve oyun; kavramları birbirinden hiç uzak değildir (Uğurel ve Moralı, 2008). Öğrencilerde matematiğe karşı olumlu tutumun geliştirilmesinde, matematik öğrenmenin zor olduğu algısının değiştirilmesinde ve matematiksel düşünme yeteneğinin kazandırılmasında oyunlarla matematik öğretimi etkili bir yöntem olabilir (Soylu, 2001). Dolayısı ile matematik derslerinde oyunlara yer verilerek, öğretim hedeflerine ulaşmada oyunlardan yararlanılabilir.

Oyun üzerine birçok açıklama yapılmış ve kuramlar oluşturulmuş olmasına rağmen, halen üzerinde düşünmeye ve bilimsel araştırmaya gereksinimi olan bir alandır. Özellikle çocukla eşdeğer bir etkinlik olarak görülen oyunla ilgili görüşler, erken çocukluk alanında yapılan bilimsel çalışma ve bulgularla birlikte önemini artırmış ve bazı bilim adamlarını bu alana yönlendirmiştir.

Ortaokul 6. sınıf matematik dersi oyunla öğretimin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi ile öğrenci görüşlerinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde problem durumuna, araştırmanın problemine ve alt problemlerine, araştırmanın amacına, araştırmanın gerekçesine ve önemine, araştırmanın sayıtları ve sınırlılıkları ile tezde adı geçen tanımlara yer verilmiştir. İkinci bölümde, araştırmanın kuramsal çerçevesi sunulmuş ve ilgili literatüre yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, araştırmanın yöntemi yer almaktadır. Bu bölümde araştırmanın modeline, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, veri toplama araçlarını geliştirme sürecinde yapılan geçerlik-güvenirlik çalışmalarına, uygulama sürecine ve verilerin analiz edilmesine ilişkin bilgiler sunulmuştur. Araştırmanın dördüncü bölümünde ise araştırmanın bulguları ve yorumları yer almaktadır. Son olarak araştırmanın beşinci bölümünde, araştırmaya ait tartışma ve sonuç kısmına yer verilerek çeşitli öneriler sunulmuştur.

1.1 Problem Durumu

Matematik, dünyanın her yerinde öğrencilerin en çok zorlandıkları alandır. Her ne kadar küçük yaşlarda öğretime somut deneyim ve işlemlerle başlansa da, zihinsel bir etkinlik gerektiren matematik, soyut düşünmeye yöneliktir. Bu da matematik öğrenimini zorlaştıran nedenlerden biridir (Umay, 1996). Dolayısıyla eğitimciler matematik öğretim ve öğreniminde etkili sonuç alabilecekleri bir arayış içerisine girmişlerdir. Bu arayışın bir yansıması olarak Türkiye’de ilköğretim programları yapılandırmacı yaklaşımı temel alarak yenilenmiştir. Program temel matematiksel kavramları ve becerileri kazandırmasının yanı sıra matematiksel düşünmeyi, problem çözme stratejilerini kavramayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu hissettirmeyi de amaçlamaktadır (MEB, 2005: 12).

Ülkemizdeki eğitim programı, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004 yılından itibaren değiştirilmeye başlanmıştır. Bu değişimin en büyük sebebi eğitim programlarından beklenen faydanın elde edilememesidir. Nitekim, Program for International Student Assessment (PISA), Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS), Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS), Öğrenci Başarı Belirleme Sınavı (ÖBBS) gibi sınavlarda alınan sonuçlar durumun iç açıcı olmadığını ortaya koymaktadır (Arı, Savaş ve Konca, 2010).

TIMSS ilköğretim 4. sınıf düzeyinden başlayarak 8. sınıfı da içine alan uluslararası matematik ve fen çalışmasıdır. TIMSS çalışmaları bir yarışma değildir. Öğrencilerin matematik ve fen başarılarını yıllara göre takibe alan, ülkelerin eğitim sistemlerini gözden geçirmelerini sağlayan uluslararası bir projedir. Ancak elde edilen sonuçlar uluslararası karşılaştırmaya da olanak sağlayacak niteliktedir (EARGED, 2003). Türkiye'nin de katılmış olduğu 1999 yılında yapılan TIMSS raporuna göre matematik testi sonuçları incelendiğinde Türkiye 429 puanla projeye giren 38 ülke arasında 31. sırada yer almaktadır. Bu sonuç ülkemizin eğitim sisteminin yapılandırılmasının gerekliliğini ortaya koymuştur. Türkiye TIMSS 2003 yarışmasına katılmamış, TIMSS 2007 araştırmalarında ise Türkiye sadece 8. sınıflarda katılmış ve 59 ülke arasında matematik genelde 432 puanla 30. sırada yer alabilmiştir. Yine 8. sınıf düzeyindeki TIMSS 2011'de Türkiye 452 matematik başarı puanı ortalaması ile 42 ülke içinde 24. olmuştur. Türkiye TIMSS sınavlarında yıllara göre matematik başarı puanını artırmış ve buna bağlı olarak genel sıralamadaki yeri yükselmiştir. Ancak uluslararası matematik başarı puan ortalamasının altında ve istenilen seviyelerden çok uzaktadır.

TIMSS sınavının yanı sıra ülkemizde uygulanan uluslararası sınavlardan biri de PISA'dır. Bu sınav, Organisation for European Economic Co-operation (OECD) ülkelerindeki 15 yaş grubu öğrencilerin ne ölçüde hazırlıklı olduklarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Öğrencilerde ölçülmeye çalışılan nitelik; okulda öğretilen konuları ne ölçüde öğrendikleri değil, yaşamlarında karşılaşılabilecekleri durumlarda bilgi ve becerilerini kullanabilme yeteneğidir. Bu sınav ile ayrıca öğrencilerin okulda matematik ve fen bilimlerinde öğrendikleri bilgileri kullanarak etkili iletişim kurabilme, analiz edebilme, akıl yürütme gibi becerilere sahip olup olmadıkları da ölçülmeye çalışılır.

Türkiye matematik okuryazarlığı alanında PISA 2003 uygulamasında 423 puan, 2006 yılında 424 puan, 2009 yılında 445 puan, 2012 yılında ise 448 puan elde etmiştir. PISA 2003 projesi sonuçlarına göre Türkiye matematik alanında projeye katılan 41 ülke içinde 33. sırada, PISA 2006 sonuçlarına göre katılan 47 ülke içinde 43. sırada, PISA 2009 sonuçlarına göre Türkiye katılan 65 ülke arasından matematikte 41. sırada yer alabilmiştir. PISA 2012 de yine benzer şekilde 65 ülke arasından matematik okuryazarlığı alanında 44. sırada yer bulabilmiştir.

İlköğretim yıllarında çocuk somut işlemler dönemindedir. Soyut kavramlardan oluşan matematiğin bu dönemde anlaşılması oldukça zordur. Kavramların öğrenilebilmesi için matematik dersinin somutlaştırılması gerekmektedir. Oyun da bu kavramları somutlaştıran etkinliklerden birisidir. Oyun yoluyla matematiğin soyut kavramları somutlaştırılarak çocuğun matematiği anlayabilmesi sağlanmış olacaktır (Soylu, 2001). Çocukların oyundan hoşlandıkları ve bu nedenle zamanlarının çoğunu oyunla geçirdikleri göz önüne alındığında, eğitim-öğretimde oyunlar kullanılabilir.

Oyunla eğitim doğaçlama bir yöntem olmasının yanı sıra oyun sürecinde planlama, etkili öğrenme yaşantılarını kazandıracak oyun seçimi ve tasarımı, oyuna ayrılan süre, kullanılan araç ve materyaller, eğitim teknikleri de dikkate alınmalıdır. Oyun etkinliği çocukların istenilen hedeflere ulaşmalarında, hedeflenen kazanımların kazandırılmasında belirlenen kriterlere göre değerlendirilmeli ve gözleme dayalı incelemeler kullanılmalıdır (Kemertaş, 1997).

Oyunlar üzerinde yapılan araştırmalarda, oyunların zaman kaybı olduğu düşüncesinin aksine bireylerin gelişiminde önemli rolü olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırmalar oyunların eğitimde kullanılması fikrini doğurmuştur. Bu fikirden yola çıkılarak oluşan kavramlardan biri de eğitsel oyunlardır (Uğurel ve Moralı, 2008). Öğrencilerin matematik konularına yönelik geliştirdikleri olumsuz tutumların giderilmesi için, konular bir oyun ortamı içinde verilebilir (Dede ve Yaman, 2003). Bu çalışmalardan yola çıkarak, araştırmanın problemi “Oyunla öğretimin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında başarı ve kalıcılığa etkisi” olarak belirlenmiştir.

1.2 Araştırmanın Problemi

Araştırmanın problemi, “Oyunla öğretimin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki matematik başarısına, kalıcılığına etkisi ve öğretime yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir.

1.2.1 Araştırmanın Alt Problemleri

Deney ve kontrol gruplarıyla gerçekleştirilen bu araştırmada yukarıdaki araştırma problemine dayalı olarak aşağıdaki alt problemler ele alınmıştır:

1. İlköğretim 6. sınıf matematik dersi çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanının öğretiminde, oyunla öğretimin uygulandığı deney grubunda ve mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda

bulunan öğrencilerinin ön test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney grubu öğrencilerinin son test ile kalıcılık testi ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Kontrol grubu öğrencilerinin son test ile kalıcılık testi ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Oyunla matematik öğretimi sonrasında deney grubu öğrencilerinin öğretime yönelik görüşleri nelerdir?

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ortaokul 6. sınıf çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında oyunla öğretimin öğrencilerin matematik başarısına ve kalıcılığına etkisini ortaya koymaya çalışmaktır. Ayrıca oyunla öğretime yönelik öğrenci görüşlerini incelemektir.

1.4 Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Kalkınmanın, gelişmenin ve saygınlığın en etkili araçlarından biri olarak görülen eğitim, günümüzde ülkelerin gelişmişlik düzeyini belirleyen önemli bir ölçüttür. Bu nedenle eğitim içinde bulunduğumuz bilgi ve ileri teknoloji çağında yeni bir yer, güç ve değer kazanmıştır (Aydın, 2003).

Günümüzde eğitim, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmak yerine bilgiye ulaşma yollarını öğretmeye yöneliktir. Bu tür öğrenme ezberden çok kavramayı ve karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problem çözebilme sürecine yönelik becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazandırılması sürecinde matematiğin önemi oldukça fazladır (Eşme, 2003). Son yıllarda matematik eğitimine bakış açılarında önemli değişiklikler olmuştur. Matematik eğitiminde amaç yalnızca matematik bilen değil,

bu bilgiyi uygulayan ve problem çözebilen bireyler yetiştirmektir. (Gür ve Korkmaz, 2003). Matematik öğretimi programı; matematiği anlayabilen ve günlük hayatında kullanabilen bireyler yetiştirmeyi ayrıca öğrencilerin karar verebilme, bağımsız düşünebilme, öz düzenleme gibi bireysel beceri ve yeteneklerini geliştirmeyi hedeflemektedir (MEB, 2005: 12).

Yapılan çalışmalar, öğrencilerin aktif olarak katılımını sağlayan yöntemlerin öğrenci başarısını arttırdığı yönündedir (Çakmak, 2004; Tural, 2005; Baki ve Bell, 1997, Akt. Butakın ve Özgen, 2007: 83). Çalışmalardan elde edilen sonuçlarda öğrencilerin aktif olarak katılımını sağlayan yöntemler sayesinde öğrencilerin motivasyonlarında önemli ölçüde artış sağlandığı görülmektedir. Bu durum öğrencilerin öğrenme isteklerini artırmaktadır.

Matematik dersindeki öğrenci başarısında seçilen yöntem çok önemlidir. Öğrencilerin matematik dersinden korkma sebepleri arasında seçilen yöntemin etkisi büyüktür (Dursun ve Dede, 2004). Matematik öğretiminde oyunla öğretim ile ilgili yapılan çalışmalarda, oyunla öğretimin öğrencilerin matematik dersine karşı sahip oldukları korkuları azaltmada son derece etkili olduğu açık bir şekilde görülmektedir (Koroğlu ve Yeşildere, 2002). Matematik korkusunun azalması öğrencilerin öğretim sürecine doğrudan katılmasını sağlamaktadır. Öğretim sürecine doğrudan katılan öğrencilerde kalıcı öğrenmeler gerçekleşmektedir.

İlköğretim Matematik Dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzunda matematik derslerinde oyunların bir öğretim aracı olarak kullanılabilceği önerilmekte ve ders içerisinde kullanılacak çeşitli oyun örnekleri sunulmaktadır (MEB, 2013). Ancak bu örnekler sınırlı sayıda kalmakta ve ders içinde oyunların kullanımına ilişkin yeterli açıklama bulunmamaktadır.

İlkokullar ve ortaokullar haftalık ders çizelgesinde “Oyun ve Fiziki Etkinlikler” dersi ilkokul 1-4. sınıflarda zorunlu dersler arasında yer almaktadır. “Oyun ve Fiziki Etkinlikler” dersi 1., 2. ve 3. sınıflarda haftada 5 saat, 4. sınıflarda ise haftada 2 saat olarak çizelgede yerini almaktadır. Ayrıca ortaokul kısmında 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda “Zeka Oyunları” dersi seçmeli dersler arasında yerini almaktadır (MEB, 2013). Ülkemizde oyunların matematik öğretiminde kullanılmaya başlaması oldukça yenidir ve bu konuda yapılmış çalışmalar bulunmakla birlikte oyunların matematik öğretiminde daha etkin kullanılmasına ışık tutacak yeni çalışmalara

ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan literatür taraması sonucunda incelenen araştırmalardan bir kısmı matematik dersinde 8. sınıf "Cebirsel İfadeler ve Denklemler" konusunda (Songur, 2006), üniversite 1. sınıf bilgisayar dersi "Formüller ve Fonksiyonlar" konusunda (Güngörmüş, 2007), 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Fotosentez, Vitaminler, Karbonhidratlar, Proteinler ve Yağlar" konularında (Üçgül, 2006), 4. sınıfta "Geometri" (Altunay, 2004), 6. sınıf "Kesirler" (Aksoy, 2010) konularında oyunlarla öğretimin etkileri şeklindedir. Ancak "Çarpanlar ve Katlar" alt öğrenme alanında oyunlarla öğrenme yönteminin birlikte ele alındığı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında oyunlarla öğrenme yaklaşımı ele alınacaktır. Bu çalışmanın, öğretiminde zorluklar bulunan çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanının oyunla öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirleme bakımından önem arz edeceği düşünülmektedir. Böylece çalışmanın hem oyunla matematik öğretime ilişkin önemli bilgiler sağlayacağı hem de çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanının öğretime yönelik önemli katkıları olacağı düşünülmektedir. Araştırmada elde edilen bulguların matematikteki diğer konuların oyunla öğretime yol gösterici olması, araştırmacılara oyunla matematik öğretimi ile ilgili fikir verme ve gelecekte yapılacak diğer çalışmalara ışık tutması açısından önemlidir. Ayrıca, MEB bünyesinde çalışan matematik öğretmenlerine etkin bir yöntem sunacağı, öğrenciler için dersi eğlenceli kılacağı, bu konuda araştırma yapacak araştırmacılara faydalı bir çalışma olacağı düşünülmekte; bununla beraber bu çalışmanın literatürün derinleşmesine ve zenginleşmesine katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

1.5 Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırmanın dayandığı temel sayıtlar şunlardır:

- Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının hedeflenen özellikleri geçerli ve güvenilir şekilde ölçtüğü,
- Öğrenciler tarafından, ölçme amacıyla kullanılan matematik başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formuna samimi, dikkatli ve ciddi olarak cevap verildiği,
- Deney grubu ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin araştırmanın sonucunu etkileyecek bir etkileşimde bulunmadıkları,

- Araştırmada kontrol altına alınamayan değişkenlerin (zaman, derse aç veya yorgun girme, derse ilgisizlik vb.), deney ve kontrol grubu öğrencilerini eşit düzeyde etkilediği,
- Kullanılan veri toplama araçları ve yöntemlerin amaca uygun olduğu,
- Araştırmada kullanılan “Matematik Başarı Testinin” hedef kazanımlara ilişkin becerileri ölçmede yeterli olduğu, varsayılmıştır.

1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2015–2016 eğitim öğretim yılı,
- Samsun ilindeki bir devlet okulunun 6. sınıf öğrencileri,
- Deney ve kontrol guruplarında uygulanan öğretim yöntemleri,
- Çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanına ait kazanımları,
- Öğrencilerin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanına ait akademik başarılarını ölçmek için kullanılan “Matematik Başarı Testi”,
- Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu,
- Uygulamanın yapıldığı süre,

ile sınırlıdır.

1.7 Tanımlar

Öğrenme: Bir bilginin uzun süreli bellekte var olan bir şemayla ilişkilendirilmesi ya da yeni bir şema oluşturulmasıdır (Baykul, 2006: 4).

Öğretim Yöntemi: Öğretim sürecinde belirlenen hedeflere ulaşmak için uygun teknik ve araçları kullanarak izlenen yol (Erden ve Akman, 1998: 16).

Oyun: Günlük uğraşların dışında kalan zamanda, sınırlandırılmış yer ve zaman içerisinde, belli bir amaca yönelik olarak kendine özgü kurallı olan ve gönüllü katılım ile gerçekleştirilen, sonuçta keyif veren çıkar sağlamayan etkinliklerdir (Hazar, 1996: 7).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili kavramlardan bahsedilmiş, ayrıca alan yazın taraması yapılarak konu ile ilgili araştırma bulgularına yer verilmiştir.

2.1 Eğitim, Öğrenme ve Öğretim

Ertürk (1982: 26)'e göre eğitim; insanın doğumundan itibaren başlayan ve yaşamı boyunca devam eden, kişide istendik davranış değişikliğini öğrenme yaşantıları yoluyla oluşturma sürecidir. Varış (1997: 13) ise eğitimi “bireyin içinde yaşadığı toplumda davranış biçimleri edindiği süreçler toplamı” şeklinde tanımlarken tanımın zaman ve mekân yönünden geniş ve karmaşık bir yapısı olduğuna dikkat çekmiştir. Günümüzde insanoğlunun geldiği gelişim noktasında; çok boyutlu düşünme, farklı karar verme mekanizmaları kullanma, yaratıcı ve eleştirel düşünmenin en yüksek seviyesine ulaşmıştır.

Öğrenmenin temelinde yaşantıların doğurduğu sonuçlar vardır. Yaşantı sonucu davranışta meydana gelen nispeten sürekli değişiklikler öğrenme olarak tanımlanır (Kılıç, 2002: 98). Okulda öğrenme ise; eğitim sürecinde bireyin gösterdiği çabalar sonucunda davranışlarında meydana gelen değişimler olarak tanımlanır. (Senemoğlu, 2001: 86).

Bireyde istenen davranışların gelişmesi ve öğrenmenin gerçekleşmesi için uygulanan süreçlerin tümüne öğretim denir (Fidan, 2012). Öğrenme kuramları, öğrenmenin hangi koşullar altında oluşacağını ya da oluşmayacağını açıklamaktadır. Genelde bir öğrenme kuramının tüm bireylerde, öğrenme birimlerinde, okul içinde ve dışındaki tüm durumlarda nasıl oluştuğunu açıklaması beklenir. Ancak, bütün bu beklenen durumları karşılayabilen bir öğrenme kuramı henüz yoktur (Senemoğlu, 2001: 88).

2.2 MATEMATİK

2.2.1 Matematik Eğitimi

Matematik eğitimi, matematiği öğrenme ve öğretme sürecindeki çalışmaları kapsar. Bu süreçteki bütün etkinlikler zihinsel becerilerin kazandırılmasına dayalıdır.

Öğrencilerin, matematiksel tutum ve becerileri kazanabilmeleri ancak yeni matematiksel kavramları zihinde yapılandırmaları ile gerçekleşir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004: 3).

Busbridge ve Özçelik'e (1997) göre, matematik eğitimi sağlanırken; matematiğin zevkli, kendine has bir yapısı olduğu, uygulanan etkinliklerle problemlerin çözülebileceği, içinde yaşadığımız dünyayı anlamamıza ve kontrol gücü kazanmamıza yardım edecek faydaları olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

21. yüzyılda matematik olmazsa olmaz konuma gelmiştir. Bugün bilim ve teknolojiye sağlanan gelişmelerde matematiğin katkısı çok büyüktür. Buna bağlı olarak bir toplumun gelişme kaydedebilmesi için matematiği çok iyi öğrenip anlaması gerekmektedir. Bu noktada matematik eğitimi ayrı bir önem kazanmaktadır.

Matematik eğitimi, salt matematik öğrenme yerine öğrencinin aktif olarak uygulamalı matematik yaptığı öğrenmeyi ön plana çıkarmaktadır (Olkun ve Toluk, 2007:12). Öğrenciyi merkeze alan, onların düşüncelerini korkusuzca ifade eden, herkesin kendi düşünme stratejisini geliştirebilmesine olanak veren, daha okula ilk geldiği günden başlayarak günlük yaşamla bağları iyi kurulan bir matematik eğitimi anlayışının; matematiksel düşünebilen ve problem çözen bireyler yetişmesine katkıda bulunması beklenmektedir (Umay, 1996).

2.2.2 Matematik Öğretimi

Matematik öğretimi, öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı olmak anlamına gelmektedir (Baykul, 2006: 34). Pesen'e (2008: 56) göre matematik bir düşünme yolu olduğuna göre, matematik öğretiminin amacı öğrenciye bilgi yüklemek değil, öğrencinin zihinsel gelişimine katkıda bulunmak olmalıdır. Dolayısıyla matematik öğretimi içeriğinin ve yöntemlerinin de öğrencilerde bu tür değişimler oluşturacak şekilde düzenlenmesi gerekir.

Öğrenci, öğrenme sürecinde etkin katılımcı olmalıdır. Öğrencinin sahip olduğu bilgi, beceri ve düşünceler, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanılmalıdır (MEB, 2005: 14). Bu aşamada matematik öğretiminde aşağıdaki noktalar göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Öğretim somut deneyimlerle başlamalıdır.
2. Anlamlı öğrenme amaçlanmalıdır.
3. Öğrenciler matematik bilgileriyle iletişim kurmalıdır.

4. İlişkilendirme önemsenmelidir.
5. Öğrenci motivasyonu dikkate alınmalıdır.
6. Teknoloji etkin kullanılmalıdır.
7. İşbirliğine dayalı öğrenmeye önem verilmelidir.
8. İşlenişler uygun öğretim aşamalarına göre düzenlenmelidir (MEB, 2005: 15).

Uygulanacak matematik öğretiminin genel amacı, matematiği öğrenmeyi öğrenen bireylerin yetiştirilmesi olmalıdır (Pesen, 2008: 63). Matematik öğretiminde amaca ulaşılabilmesi için uyulması gerekli başlıca ilkeler aşağıda verilmiştir:

- Kavramsal temelleri oluşturma,
- Ön şartlılık ilişkisine önem verme,
- Anahtar kavramlara önem verme,
- Öğretimde öğretmen ve öğrenci görevlerini iyi belirleme,
- Öğretimde çevreden yararlanma,
- Araştırma çalışmalarına yer verme,
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme (Altun, 2008: 8-12).

2.2.3 Matematik Eğitim-Öğretiminin Önemi

Baki (2006: 246)'ye göre matematik eğitimi; okul matematiği ve akademik matematik olmak üzere ikiye ayrılır. Akademik matematiğin amacı matematiğe bilimsel katkıda bulunmak iken okul matematiği 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). 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 bilgi, beceri ve tutumları üzerinde durmak gerekir (Olkun ve Uçar 2006: 66).

2.3 İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı

Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu’nun 12.07.2004 tarih ve 114, 115, 116, 117 ve 118 sayılı kararları ile ilköğretim okullarının 1-5 sınıfları için kökten bir yenilemeye gidilmiş ve yeni ilköğretim programı, 2004-2005 öğretim yılında 9 ilde 120 ilköğretim okulunda 1 yıl süre ile pilot program olarak uygulanmıştır. 2005-2006 öğretim yılından itibaren de tüm ilköğretim okullarında uygulamaya konulmuştur. Bu değişim sürecinden ilköğretim matematik programı da etkilenmiştir. Böylece ilköğretim matematik programı yepyeni bir vizyona, yaklaşıma ve öğretim süreci öğelerine sahip olmuştur (Yenilmez ve Pargan, 2008).

Programda kavramsal bir yaklaşım izlendiği, matematiksel kavram ve ilkelerin geliştirilmesinin vurgulandığı, programın odağında kavram ve ilişkilerin olduğu öğrenme alanları belirtilmiştir. Benimsenen kavramsal yaklaşımla; öğrencilerin somut deneyimlerden soyutlama yapabilmeleri, sezgilerinden matematiksel anlam oluşturmaları, problem çözme, akıl yürütme, iletişim kurma ve ilişkilendirme gibi önemli becerilerin geliştirmeleri amaçlanmıştır (Baykul, 2006: 59-60).

MEB’e (2005: 11) göre, matematik öğretim programının hazırlanması sürecinde, ulusal ve uluslararası alanlarda yapılan araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik öğretimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Buna dayanarak Amerika’da Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi’nde (NCTM, 2000) matematik öğretim programlarının periyodik olarak gözden geçirilmesi, incelenmesi ve değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Dünyada matematik eğitiminde ortak düşünce “anlayarak öğrenmektir.” (Lingefjärd, 1997; Akt: Bal, 2008: 55). Bu düşünceye paralel olarak Türkiye’deki matematik öğretim programı, “Her çocuk matematiği öğrenebilir.” ilkesine dayanmaktadır (MEB, 2005: 6). Çocuğun matematiği anlayarak öğrenebilmesi için Van De Walle’ya (2004: 62) göre matematiğin yapısına uygun bir eğitim yapılmalıdır. Bunun için öncelikle çocuğa matematiksel kavramların ve işlemlerin öğretilmesi, ardından da bunlar arasındaki ilişkilerin öğretilmesi gereklidir. Matematik öğretim programında sadece matematiksel kavram ve işlem bilgilerinin geliştirilmesi değil, aynı zamanda problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme gibi becerilerin de kazandırılmasının önemi vurgulanmaktadır (MEB, 2005: 8).

Bu programın dayandığı temel ilkeler; yapılandırmacılık, tematiklik, aktiflik ve öğrenci merkezliktir. Bu ilkeler doğrultusunda, İlköğretim 1-5. sınıflar Matematik Dersi Öğretim Programı'nın temel öğeleri olan ilköğretimde matematik öğretiminin amaçları, öğrenme alanları, becerileri ve kazanımları açıklanmıştır.

2.3.1 İlköğretim Matematik Öğretim Programının Genel Amaçları

Ülkemizde 2004 yılı itibari ile ilköğretim programlarında değişikliğe gidilmiştir. 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 (Yıkıncı, 2007: 121).

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: 310), okul matematiğinin genel amaçlarını “Okullarda öğretilen matematik; öğrenciye değer vermeyi, matematiksel düşünmeyi ve matematiksel konuşmayı öğretmeli, öğrenciyi iyi bir problem çözücü olarak yetiştirmelidir” şeklinde sıralamıştır.

MEB'e (2013: 6) göre İlköğretim 1-5. sınıflar Matematik Dersi Öğretim Programı'nda matematik eğitiminin genel amaçları şöyle açıklanmıştır:

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilme, bunlar arasında ilişkiler kurabilme, 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 tümevarım ve tümdengelimle 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. Entelektüel merakı ilerletme ve geliştirebilme.
11. Matematiğin tarihi gelişimini ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilme.
12. Sistemli, dikkatli, sabırlı, sorumlu olma özelliklerini geliştirebilme.
13. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilme.
14. 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: 72).

2.4 OYUN

2.4.1 Oyunun tanımı ve önemi

Çocuk için vazgeçilmez bir yaşam biçimi olan oyunun çok çeşitli ve çok yönlü tanımları yapılmıştır. Uzun zaman oyuna gereksiz ve önemsiz bir gözle bakılması, oyunun yalnızca bir eğlence aracı olarak görülmesi, çocuk için çok önemli olduğunun göz ardı edilmesi oyuna gereken önemin verilmesini geciktirmiştir (Aral, Gürsoy ve Köksal, 2001: 51). Yetişkinler tarafından boşa geçen zaman olarak görülen oyun; çocuğun kendisini, duygularını ifade edebildiği, yeteneklerini geliştirebildiği, yaratıcı potansiyelini kullandığı, dil, zihin, sosyal, duygusal ve motor becerilerini geliştirebildiği en önemli fırsat ve çocuk için en doğal aktif öğrenme ortamıdır (Mangır ve Aktaş, 1993; Egemen, Yılmaz ve Akil, 2004). Oyunu; Lazarus “kendiliğinden ortaya çıkan, hedefi olmayan, mutluluk getiren bir aktivite” olarak, Montaigne “en gerçek uğraşı” olarak, Montessori ise “çocuğun en önemli işi” olarak tanımlamaktadır. Huizinga’ya göre oyun “belli bir zaman ve belli sınırlar içinde, görünür bir düzende, serbestçe kabul edilen kurallara göre süregelen bir etkinlik”tir (Göde ve Susar 1997). Piaget ise oyunu “Dış dünyadan alınan uyarıları özümleme ve uyum sistemine yerleştirme yolu” olarak tanımlamaktadır (Aral vd. 2001: 94, Maden-Ellialtıoğlu, 2005: 143).

Yörükoğlu'na (1983: 126) göre çocuk oynadıkça becerisi artar, duyuları keskinleşir, yetenekleri serpilir. Çünkü, çocuğun en doğal öğrenme ortamı oyundur. Duyduklarını, gördüklerini deneme yanılma yapabildiği, öğrendiklerini pekiştirdiği bir deney odasıdır. Altunay'a (2004) göre oyun, kurallı ya da kuralsız, içten gelen, bireyi eğlendiren, bireyin gelişimini olumlu yönde etkileyen, yetenekleri ortaya çıkaran ve geliştiren, birey için ihtiyaç olan etkinlik ya da etkinlikler topluluğudur.

Köroğlu ve Yeşildere (2002) oyunun sadece bir eğlence süreci değil, çocuğun kendi kendine bir şeyler öğrenmesini sağlayan ve zorlamadan becerilerini ortaya çıkarma fırsatını veren bir eğitim sürecini de kapsadığını ifade etmiş, ayrıca oyunun en önemli özelliğinin eğlenceli olması, kurallarının oynayanlar tarafından konulması ve gönüllü olarak katılımın sağlanması olduğunu belirterek matematik öğretiminin grup çalışmalarına dayalı, ezberden uzak ve öğrencilerin aktif olabildiği ortamlarda verimli olabileceğini vurgulamıştır.

Oyun, çocuğa hiç kimsenin öğretemeyeceği konuları, kendi deneyimleri ile öğrenmesi için fırsat sunmaktır (Yavuzer, 2007: 191). En geniş anlamı ile oyun, belli bir amaca yönelik olan veya olmayan, kurallı ya da kuralsız olarak gerçekleştirilen, her durumda çocuğun isteyerek ve hoşlanarak yer aldığı, fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişimin temeli olan, gerçek hayatın bir parçası ve çocuk için en etkin öğrenme süreci şeklinde tanımlanmaktadır (Aral vd. 2001: 34).

2.4.2 Oyunun Özellikleri

Çocuğun içinde bulunduğu yakın ve uzak çevre hakkında bilgi edinmesine yardımcı olan oyun etkinliklerinin içinde barındırdığı özellikler;

1. Oyun aktiviteleri açık uçlu öğrenmeyi içerir. Öğrenciler doğru cevaba yönlendirilmez.
2. Oyun deneyimleri belirli bilgi parçacıkların ezberlenmesinden daha çok, fikirler üretir.
3. Oyun deneyimleri aslında karmaşıktır.
4. Oyunun görevleri ayrıntı ve küçük şeyler üzerinde değil, büyük fikirler üzerinde yoğunlaşır.
5. Çocuklar aktif olarak öğrenirler. Birbirleri ile konuşup fikirlerini paylaşırlar, tahmin yürütürler, gülerler ve heyecanlanırlar.

6. Çocuklar öğrenme gruplarında işbirliği içinde çalışırlar. Rekabetçi bireysel çalışma yerine işbirlikçi çalışma vurgulanır (Pehlivan, 2005: 45-46).

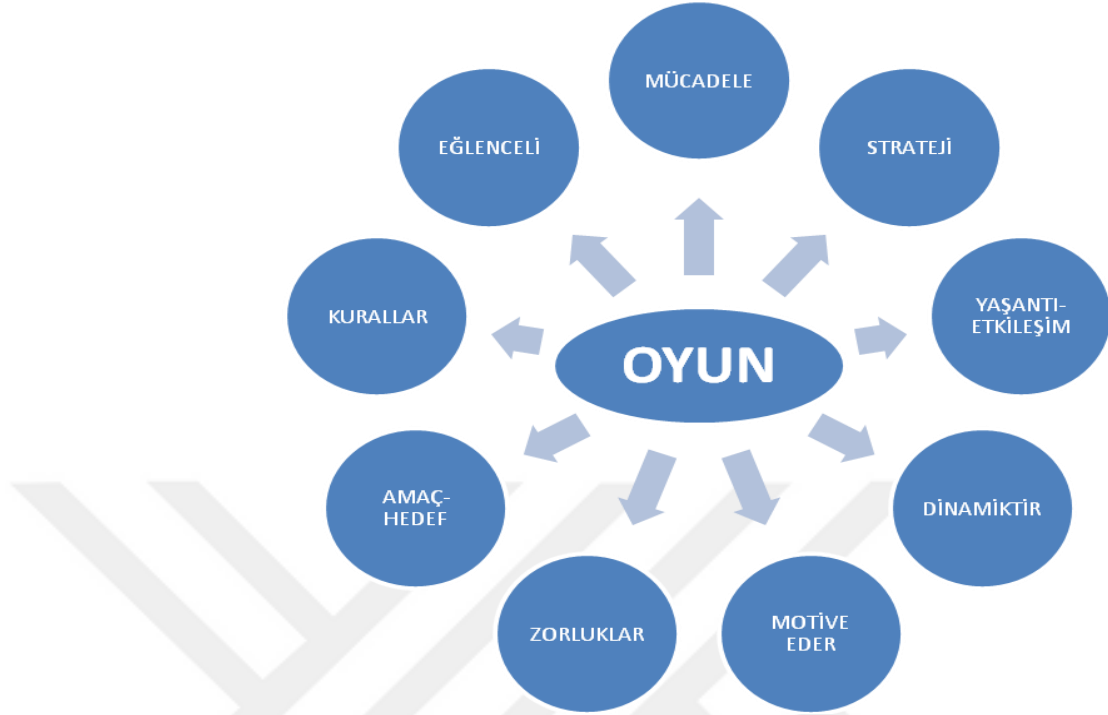
Özdoğan'a (2000: 104) göre oyunda olması gereken özellikler; kendi zamanını ve mekânını sınırlaması, çocuğun iç dünyası ile dış dünyasını birleştirmesi, kendiliğinden ortaya çıkan bir etkinlik olması, içerisindeki gelişim aşamalarına düzenli şekilde uyması, oyun dinamiğinde deneyimlerin yinelenmesi, yeni şeyler keşfedilmesi ve öğrenilmesidir.

Prensky (2001) oyunları çekici yapan; eğlenceli, heyecan ve tutku verici, kurallı bir yapıya sahip, motive edici, etkileşimli, uyarlanabilir, dönütleri olan, egomuzu tatmin eden, mücadele ve meydan okuma içeren, problem çözme ve yaratıcılık gerektiren, sosyal olmamızı sağlayan, duygu veren olmak üzere, 12 karakteristik özellikten bahsetmiştir.

Sawyers ve Rogers (1994; akt: Altunay, 2004) oyunun ilkelerini başlıklar altında toplamışlardır. Bunlar;

- ❖ Oyunda katılım gönüllü olmalıdır:
 - ✓ oyun, kazanma değil eğlence odağı haline getirilmelidir,
 - ✓ ödül verme önerilmemelidir,
 - ✓ öğretmen oyunu dikkatle yönetmelidir.
- ❖ Öğretmen çocukların aktifliğini sağlamalıdır.
- ❖ Takımlar ne basmakalıp cinsiyet örneğine göre ne de seçilecek kişinin öz saygısına zarar veren yollarla seçilmemelidir.
- ❖ Esnek kurallar konulmalıdır:
 - ✓ öğrenciler kurallarla yavaş yavaş tanıştırılmalıdır,
 - ✓ öğrencilerin kuralları değiştirmesine izin verilmemelidir.
- ❖ İlk oyun deneyimlerle başarılıdır.
- ❖ Oyuncuların yetenekleri göz önünde bulundurulmalıdır.
 - ✓ oyun oldukça farklı yetenek seviyelerinde çocuklarla oynandığında, şans unsuru olan oyunlar önerilmelidir.
 - ✓ çocukların gelişim seviyelerine uygun yetenekleri gerektiren oyunlar seçilmelidir.

Bu tanımlardan yola çıkarak oyun kavramının özelliklerini aşağıdaki gibi gösterebiliriz.



Şekil 2.1: Oyun Kavramının Özellikleri

2.4.3 Oyun Çeşitleri

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

Doğanay (1998) ve Özgür (2000) oyun çeşitlerini taklit oyunları, yaratıcı oyunlar, macera oyunları, açık hava oyunları, yıkıcı-yapıcı oyunlar ve hayali oyunlar, Piaget alıştırmaya oyunları, sembolik oyunlar ve kurallı oyunlar, Çoban, Nacar ve Şahin (2006: 146) ise hayali oyunlar ve grup oyunları olarak sınıflandırmışlardır.

Akandere (2006: 5)'ye göre ise oyunlar şöyle gruplandırılır:

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

2.Eğitsel Oyunlar: Amacı eğitim olan oyunlardır.

2.4.4 Eğitsel Oyunların Yapısı ve Özellikleri

Eğitsel oyunların temelinde kişilerin sahip oldukları dikkat, zekâ ve motorik özelliklerle bir şeye en iyi benzeme (taklit oyunları) veya kurallar çerçevesinde

belirlenen hedefe ulaşma ve üstün gelme vardır. Eğitsel oyunlarda iki çeşit amaç vardır. Birincisi, oyuncunun amacı olarak belirginleşir ki, oyuncu oyunun çekiciliği ve zevk verme özelliği içerisinde oyunu kazanmayı, üstün gelmeyi amaç edinir (Hazar, 1996: 76). Bu kazanma ve üstün gelme arzusu ile çocuklar mutluluk, sevinç, acı, korku, kaygı, kin, nefret, sevgi, bağımlılık, bağımsızlık gibi birçok kavramı oyunlar içerisinde öğrenir. Kazanma ve üstün gelme arzusu hem çocukların özgüveni artırır, hem de çocuklar kendini kontrol etmeyi öğrenir, aynı zamanda çocuğun duygusal gelişimi için de önem taşımaktadır (Akandere, 2006:18). İkincisi ise oyunu seçen ve yönetenin amacıdır ki, oyunu planlayan ve uygulayan, oyuncuların kazanma arzularından ve mücadelelerinden faydalanarak, oyunculara bazı yetenekleri kazandırmayı ve geliştirmeyi amaçlar. Oyun ortamında gözüken birinci amacı oyuncuların kazanma, başarıma mücadeleleridir. İkinci amaç ise, oyunu planlayan ve yönetenin amacıdır ve daha geri planda gözükmesine rağmen asıl hedefi oluşturur. Bu durumda, birinci amaç ikinci amaç için bir araç niteliği kazanmaktadır (Hazar, 1996: 82-83). Eğitsel oyunların her zaman, her ortamda ve her yaş grubunda ilgi görmesi, bir araç olarak kullanılması; motivasyon sağlaması, özgür ortam olması, motorik özellikleri test etme imkanı vermesi, sonucunun belirsiz olması, birliktelik ilişkisi ve karmaşıklık özelliklerinden kaynaklanmaktadır (Hazar, 1996: 86-87).

2.4.5 Oyunla Öğretimin Dezavantajları

Sınıfta oyunları kullanmanın dezavantajları olabilir. Matematik içeren oyunlar sınıf ortamına ekstra bir rekabet unsuru getirdiği gibi, beraberinde endişe de getirebilir.

Eğitimsel amaçlardan uzaklaşmadan sınıfta oyunlara yer verilmesi öğrencilerin motivasyonunu artıracaktır. Öğrencilere öğrendiklerini uygulama fırsatı verme, öğrencileri serbest etkinliklerle destekleme ve etkinliklerle ilgili karar verme seçme hakkı tanınmasında yarar vardır. Öğrencilerin başarıma duygusunu tatması ile bir şeyler yapabildiğini görmeleri öğrenme güdüsünü artıracaktır. Ancak grup ya da bireysel çalışmalarda bazı öğrencilerin kaybettiklerinde hayal kırıklığı yaşadıkları gözlenmekte; öğrencilerde derse karşı bazı olumsuz duyguların gelişmesine yol açabilmektedir (Açıkgöz, 2003: 65).

Oyundaki karmaşık yapı öğrencilerin hoşuna gitmekte, kolay oyunlarda ise, öğrencilerde kısa sürede sıkılma ve yetersiz motivasyon görülmektedir. Bu yüzden

oyunlarda seviye farkı olmalı, seviye farkı yoksa süresi kısa tutulmalıdır (Ünal, Çalık, Coştu, Karataş ve Ayas, 2005).

2.4.6 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 hazırlayarak, nitelikli bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir. Fakat ülkemizde okullardan mezun olan öğrenciler, çağdaş toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde değildir. Bu durumun nedenleri olarak; okulların yalnızca akademik başarıya odaklanması, öğretim yöntemleri, geleneksel öğretim anlayışı vb. sıralanabilir (Açıkgöz, 2003: 92). Tüm bu nedenlerden dolayı ülkemizde öğrenme-öğretme anlayışında değişiklikler yapılmış, 2005’te yürürlüğe giren program değişikliği ile yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımla öğrencilerin derse daha aktif katılım sağlaması; öğretmenin ise öğrencilere rehberlik etmesi beklenmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin motivasyonunu sağlamak önem arz etmekte, öğrenme ortamlarının ilgi çekici olması gerekmektedir (Temiz, Karabıyık ve Güneş, 2012: 46).

İlköğretim matematik programı, bu yaklaşım temel alınarak hazırlanmıştır. Etkinlikler oyunlaştırılarak sunulmuştur; düşünme stratejileri, akıl yürütme becerileri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Günlük yaşamla ilişkilendirilen konular kavramayı kolaylaştırmakta, kalıcılığı sağlamakta etkili olmuştur.

2.4.7 Oyunların Matematik Eğitiminde Kullanılması

Tarih boyunca matematikçiler oyunlarla daima ilgilenmişlerdir. Bu durumun oluşmasında belki bilinmeyene karşı duyulan merak, bir şeyi ilk olarak bulma dürtüsü, problem çözmenin verdiği mutluluk duygusu vb. olduğu öne sürülebilir. Belki de matematikçilerin oyunlara ilgisinin asıl nedeni; matematikçilerin, matematik ve oyun arasındaki benzerlikler dolayısıyla matematikle oyunu özdeşleştirmeleri hatta matematiği bir oyun olarak görmeleri yer almaktadır (Umay, 2002).

Geçmişten günümüze matematikçilerin ortaya çıkardığı çok sayıda oyun, insanların ilgi odağı olmuş ve matematikçilere çalışmalarında kılavuzluk etmiştir. Recorde ve Cardan’ın **Halka Oyunu**, Lucas’ın **Hanoi Kuleleri**, Fibonacci’nin **ürettiği problemler**, Taylor’un **Atların Turu Problemi**, Königsberg’in **Yedi**

Köprü Problemi, Euler'in **Otuz Altı İşçi Problemi**, Raymond Smullyan'ın **Satranç Problemleri**, Macar Ernő'nün **Rubik Küpü ve Sihirli Kareler oyunu** en ünlü olanlarındandır. Bu oyunlar yardımıyla matematikçiler matematiğin gelişimine katkı sağlarken, ayrıca diğer insanların da matematiğe yaklaşımlarını ve sempati duymalarını sağlamışlardır (Uğurel ve Moralı, 2008).

İlköğretim düzeyinde soyut kavramlardan oluşan matematiğin tam olarak anlaşılması zordur, bu yüzden kavramların öğrenilmesini sağlamak için matematik dersinin somutlaştırılması gerekmektedir. Oyun, kavramları somutlaştıran etkinliklerden birisidir ve oyun yoluyla matematik somutlaştırılarak çocuğun daha iyi anlayabilmesi sağlanacaktır (Soylu, 2001).

Oyunların matematik öğretiminde kullanılması oyunun içine matematiksel bilgi yerleştirme ve matematiksel bilgiyi oyunlaştırma olarak iki şekilde gerçekleştirilebilir (Biricik, 1999). En makbul oyun matematiksel etkinliğin yapılmasını açıkça istemeyen, ancak oyunu kazanmak için bu matematiksel etkinliklerin gerçekleştirilmesini gerektiren oyundur (Altun, 1998: 55).

Matematik konularının yer aldığı grup oyunları, öğrencilerin işbirliği içerisinde olmaları ve sürekli iletişim kurmaları dolayısıyla “biz” kavramının oluşmasında çok önemli bir rol oynar. Bu grup oyunlarında öğrenciler oyunu tamamlamak, grup içinde sorumluluklarını yerine getirmek ve grupta kendini gösterebilmek için çaba sarf ederler ve matematiksel etkinlikleri gerçekleştirerek matematik öğrenme ihtiyacı hissederler (Altunay, 2004).

2.5 İlgili Yayın ve Çalışmalar

Bu bölümde, ulusal ve uluslararası literatür taraması incelenerek matematik öğretiminde oyun ile ilgili yapılan yayın ve çalışmalar sunulmuştur.

2.5.1 Oyun ile İlgili Yapılan Uluslararası Yayın ve Çalışmalar

Uluslararası alan yazın incelendiğinde, gelişmiş ülkelerde oyun ve etkinliklerle öğretim sürecine çok fazla önem verildiği ve bu konuda birçok araştırmanın özellikle alan öğretmenleri tarafından yapıldığı, öğretim hedeflerine uygun birçok oyun ve etkinliğin tasarlanıp uygulandığı görülmektedir.

Bragg (2007)' de hesap makinesinin kullanıldığı oyunlar ve zengin matematiksel aktiviteler kullanarak 4 hafta boyunca 222 öğrenci ile ondalık sayılarda

çarpma ve bölme konusunu araştırmıştır. Likert tipi ölçek kullanarak yapılan bu araştırmanın sonucunda öğrencilerin oyunu öğrenme aracı olarak kullanımında negatif tutum sergiledikleri gözlenmiştir.

Fengfeng ve Grabowski (2007) yaptıkları araştırmada; 5. sınıf öğrencilerinin matematik performanslarına ve yeteneklerine oyunla öğrenmenin etkisi araştırılmıştır. 125 öğrenci ile araştırma yürütülmüş ve bu öğrenciler takım oyunu turnuvası ve bireysel yarışmalar şeklinde gruplandırılmıştır. Ön test ve son testlerde standart matematik sınavları uygulanmıştır. Analizler MANCOVA ile yapılmıştır. Öğrenme ve matematik yeteneklerinin gelişmesi açısından oyunların (özellikle takım oyunları-işbirlikli oyunlar), alıştırmalardan çok daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Shin, Sutherland, Norris, ve Soloway (2011), ilkökul öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada, matematik öğrenmede oyun teknolojisinin etkilerini incelemişlerdir. İlk olarak, ikinci sınıftan 41 öğrenci ile 5 hafta boyunca bir teknoloji tabanlı oyun ve bir kâğıt-tabanlı oyun oynamışlar. Sonraki 13 hafta boyunca, her iki sınıf haftada iki ya da üç kez teknoloji tabanlı oyunu kullanmışlar. Çalışmada oyun performansı, oyunu doğru kullanma, matematiğe karşı tutum, cinsiyet ve etnik köken gibi özelliklerine göre öğrenci öğrenmelerini incelemişler, öğrencilerin aritmetik puanları ve öğrenci özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için çoklu regresyon kullanarak verileri analiz etmişlerdir. Araştırmacılar bu iki çalışmanın sonucunda sınıfta teknoloji tabanlı oyun kullanarak öğrenmenin; aritmetik beceri ve yetenekleri öğrenmede öğrencilere yararlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Park (2012) çalışmasında eğitim oyunlarında motivasyon ve öğrenci aktiviteleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmanın amacı, eğitsel oyunun öğrencilerin içsel motivasyon üzerinde aktivite düzeylerinin etkisini belirlemektir. Araştırmada, gruplardan biri yüksek aktivite düzeyinde, diğeri düşük aktivite düzeyinde eğitim oyunu oynamıştır. Uygulama öncesi ve sonrası elde edilen verilerin analizleri SPSS 15.0 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Ön test sonuçlarına göre gruplar arasında fark olmadığı, uygulama sonunda yüksek aktive düzeyi grubunda içsel değişim ortalama puanı, düşük aktive düzeyi grubuna göre anlamlı düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmacı, oyun tabanlı öğrenme ile dışa dönük öğrencilerde içsel motivasyonun içe dönük öğrencilere göre daha fazla geliştiği sonucuna ulaşmıştır.

2.5.2 Oyun ile İlgili Yapılan Ulusal Yayın ve Çalışmalar

Soylu (2001) “Matematik Derslerinin Öğretiminde (I. Devre 1, 2, 3, 4, 5. Sınıf) Başvurulabilecek Eğitici-Öğretici Oyunlar” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, soyut olan matematik dersini eğitici-öğretici oyunlar yardımı ile daha ilgi çekici hale getirmeyi ve öğrenci merkezli ders ortamı oluşturmayı amaçlamıştır. Çalışmada; ilköğretimin birinci devresindeki konulara ait homojen olmayan 53 tane eğitici-öğretici matematik oyunlarına ve konularla ilgili tekerlemelere yer verilmiştir. Oyunlar ve tekerlemeler; kaynak taraması, derleme ve uyarlama yapılarak matematik öğretimine kazandırılmaya çalışmıştır. Araştırmada; eğitici-öğretici oyunlarla matematik öğretiminin daha kalıcı, daha kolay ve daha eğlenceli olduğu bulgulanmıştır.

Koroğlu ve Yeşildere (2002) ilköğretim 7. sınıfta yer alan “Sayı Kümeleri Ve Dik Koordinat Sistemi” konularına yönelik oyunlar ve senaryolar geliştirdikleri bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda; matematiğe karşı güdülen olumsuz önyargıya rağmen, öğrencilerin oyunlar ve etkinliklerle matematik eğitimini cazip buldukları, uygulama esnasında öğrencilerin çok dikkatli bir şekilde dersi dinledikleri, gönüllü olarak derse katılmak istedikleri ve zihinsel olarak aktif oldukları bildirilmiştir.

Uğurel (2003) orta öğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin, öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşlerini belirleme amacıyla çalışma yapmıştır. Araştırma 2002–2003 öğretim yılında, öğrenim görmekte olan 226 öğretmen adayı ve farklı sosyoekonomik düzeylerdeki liselerde görev yapan 44 matematik öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen bulgulara göre; oyun ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin, matematik öğretmen adaylarının görüşlerinde cinsiyete göre anlamlı bir fark olduğu, matematik öğretmenlerinin görüşlerinde ise anlamlı bir farkın bulunmadığı sonucu elde edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin oyun ve etkinlikler ile matematik öğretimine yönelik görüşlerinde görev yapmakta oldukları lise türünün anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Altunay (2004) oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır. Ön test-son test deneme modelinin kullanıldığı araştırmanın örneklemini, ön test puan ortalamaları birbirine denk olan iki sınıftan;

36'sı deney grubu ve 31'i kontrol grubu olmak üzere toplam 67 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubunda 4. sınıf matematik dersi yedinci ve sekizinci ünite geometri konularıyla ilgili hedeflerin ve davranışların öğretimi sırasında, konular öğretmen tarafından açıklandıktan sonra alıştırmaya ve tekrar niteliği taşıyan oyunlarla desteklenmiştir. Kontrol grubunda ise öğretime müdahale edilmemiş ve konuların öğretiminde öğretmenin planları uygulanmıştır. Araştırmaya katılan gruplara araştırmadan üç hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda, deney grubunda uygulanan oyunla desteklenmiş matematik dersinin öğretiminin, kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretime göre öğrenci erişisi ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde deney grubu lehine manidar bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akkan (2005) mantık-strateji oyunlarının içerisinde düşünebileceğimiz bulmaca etkinliğinin, ilköğretim birinci kademedeki öğrencilerin matematik derslerindeki başarıları üzerindeki etkisini araştırmayı amaçladığı çalışmasının sonucunda; bulmaca etkinliği kullanılarak yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Tural (2005) "İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi" adlı yüksek lisans tez çalışmasında, ilköğretim 3. sınıf matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişileri ve matematik dersine ilişkin tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, "Oyun ve Etkinliklerle Öğretim" in uygulandığı deney grubu ile "Geleneksel Öğretim" in uygulandığı kontrol grubunun erişisi düzeyleri ve matematik dersine ilişkin tutumları arasında, deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Songur (2006) oyun ve bulmacalarla işlenen matematik dersinin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Mantık-strateji oyunları ile etkinlik temelli oyunların kullanıldığı araştırmada araştırmacı oyun ve bulmacalarla öğretim yönteminin geleneksel yöntemle göre matematik başarısında anlamlı bir farklılık doğurduğu, oyun ve bulmacalarla öğretim yönteminin 8. sınıf matematik dersinde öğrendiklerini hatırlamalarını kolaylaştırdığı, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Biriktir (2008) “İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersi Geometri Konularının Verilmesinde Oyun Yönteminin Erişiyeye Etkisi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, öğretimde oyun yöntemi uygulanan sınıf ile geleneksel yöntem uygulanmış sınıfın öğrenci erişilerini ortaya koymak için son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanmıştır. Araştırmada verilerin analizinde frekans, yüzdelik ortalama, standart sapma ve t-testi kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundakilere kıyasla daha yüksek erişi elde ettiği, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dinçer (2008)'in “İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde ilköğretim ikinci sınıflarda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularında; matematik öğretimine göre müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan matematik dersinin, öğrenci başarısı açısından daha etkili olduğu, matematik dersinde müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan öğretimin, öğrencilerin derse ilişkin tutumlarını arttırmada, geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aksoy (2010)'un, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi kesirler ünitesinin oyun destekli öğrenme yaklaşımı ile öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisini ortaya koymayı amaçladığı çalışmasında etkinlik temelli oyunlar kapsamında dört adet oyun kullanmıştır. Araştırmacı 6. sınıfa gitmekte olan toplam 70 öğrenci ile gerçekleştirdiği araştırmasının sonucunda oyun destekli öğrenmelerin öğrencilerin kazanımlarına ilişkin başarı, öz-yeterlik algıları ve matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu anlamda değişiklikler yarattığını ortaya koymuştur.

Erkin Kavasoğlu (2010) ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf matematik dersinde olasılık konusunun oyuna dayalı öğretiminin öğrenci başarısına etkisini incelemeyi amaçladığı deneysel araştırmasını 5 hafta boyunca bir ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 200 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmada mantık-strateji oyunları ve etkinlik temelli oyunlara yer verilmiştir. Araştırmacı araştırmasının sonucunda oyuna dayalı öğretimin uygulandığı deney grubu ile matematik dersi öğretim programı doğrultusunda yapılan öğretimin uygulandığı kontrol grubu başarı düzeyleri ve öğrenilenlerin kalıcılığı arasında deney grubu lehine manidar farkların bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Güneş (2010) "İlköğretim İkinci Kademe Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerin Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri" adlı yüksek lisans tezinde; matematik dersinde oyun ve etkinlik kullanımının, öğretmenlerin görüşleri ışığında olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koymayı, uygulamadaki aksaklıkları tespit ederek buna uygun çözüm önerileri sunmayı amaçlamıştır. Bu çalışmasının örneklemini 2009–2010 eğitim öğretim yılında Kars İli Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ilköğretim okullarının ikinci kademesinde matematik derslerine giren 43 bayan, 42'si erkek olmak üzere 85 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın bulgularında; "Öğretmenler; okul imkânlarının oyun ve etkinlik kullanımına uygun hale getirilmesi, hizmet içi eğitim alınması gibi düzenlemelerle bu yöntemin çok daha verimli hale geleceğini de düşünmektedirler" sonucuna varmıştır.

Hoşgör (2010) "İlköğretim 1. Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Derslerinde Oyun Etkinliklerinin Kullanımına İlişkin Görüşleri" adlı yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim 1. sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde oyun etkinliklerinin kullanımına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırma nitel bir araştırma olup veri toplamak için görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışma grubunu Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ilköğretim okullarının birinci sınıfında görev yapan 20 sınıf öğretmeni oluşturmuştur. Veriler, araştırma kapsamında geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formlarının incelenmesi ile toplanmıştır. Araştırmalardan elde edilen bulgularda: Öğretmenler matematik öğretiminde oyunları kullandığı, oyun kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu, ancak uygulama sırasında bazı sorunlar yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç (2010) tarafından "İlköğretim 1. Sınıf Matematik Dersindeki İşlem Becerilerinin Kazandırılmasında Oyunla Öğretimin Başarıya Etkisi" araştırılmıştır. Çalışma, İzmir ili, Çiğli ilçesi, Büyük Çiğli ilköğretim Okulu 1. sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, deneysel bir çalışma olup, kontrol gruplu ön test ve son test deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 23 öğrenci deney grubu, 23 öğrenci kontrol grubu olmak üzere 46 öğrenci oluşturmaktadır. Oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanları arasında anlamlı farklılık olduğu ve başarı düzeylerinde deney grubu lehine artma olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özgenç (2010) yaptığı çalışmada; ilköğretim 7. sınıf matematik dersinde tasarlanıp uygulanan oyun temelli etkinlikleri; dersin organizasyonu, öğrenci katılımı

ve öğretmenin rolü bileşenleri açısından incelemiştir. Veri toplamak amacıyla gözlem metodunun yanında öğretmen, öğrenci günlükleri ve öğretmenin alan notları kullanılmış, dersler video ile kayıt altına alınmıştır. Araştırmacı oyun temelli etkinliklerin hazırlık ve uygulama sürecinin zor ve zaman alıcı olduğu, ders içerisinde öğretmen-öğretmen, öğrenci-öğrenci etkileşiminin ve öğrencilerin derse katılımının yüksek olduğu, öğretmenin süreçte rehber olma rolünün ön plana çıktığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, grup çalışmalarına yer verilmesinin ve oyun temelli etkinliklerle dersin renklendirilmesinin öğrencilerin derse katılımı açısından etkili olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Bozoğlu (2013) ortaokul 7. sınıf matematik dersi alan-çevre ilişkisi konusunda oyun temelli öğretimin öğrenci başarısına etkisini ortaya koymak amacıyla bir deneysel çalışma yapmıştır. Araştırmanın örneklemini, bir devlet ilköğretim okulunda okuyan 22'si deney ve 20'si kontrol grubu olmak üzere toplam 42 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak araştırmacı ve uzman kişiler tarafından ön koşul davranışlarını ölçmek amacıyla hazırlanmış 19 soruluk Geometri Başarı Testi kullanılmıştır. Araştırmada deney grubuna; oyun temelli öğretim uygulanırken, kontrol grubuna ise etkinlik temelli matematik öğretimi uygulanarak matematik dersi işlenmiştir. Araştırma sonunda, elde edilen bulgulara göre, oyun temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile etkinlik temelli öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Sevigen (2013) yaptığı çalışmada oyun temelli matematik eğitim programının 6 yaş grubundaki çocukların matematik gelişimine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini, bir devlet okulunda okuyan deney I grubunda 24, deney II grubunda 24 ve kontrol grubunda 21 olmak üzere toplam 69 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney gruplarına; 10 hafta süre ile oyun temelli matematik eğitim programı uygulanırken, kontrol grubuna ise milli eğitim bakanlığının okul öncesi eğitim programı uygulanmıştır. Araştırma sonunda, elde edilen bulgulara göre, deney I, deney II ve kontrol gruplarının son test ortalama puanları arasında deney I ve deney II grupları lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Boz (2014) yaptığı deneysel çalışmada, İlkokul 1. sınıf matematik dersinde oyunla öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisini araştırmıştır.

Bu amaçla Kahramanmaraş İli Türkoğlu İlçesi Beyoğlu Yenimahalle İlkokulunun 1. sınıflarından iki şubeden biri deney diğeri kontrol grubu olacak şekilde seçkili olarak belirlemiştir. Çalışma grubunu oluşturan toplam öğrenci sayısı 38'dir. Deney grubunda dersler oyunla öğretim yöntemi, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Çalışmalar sürecinde öğrenciler gözlem formu çerçevesinde gözlenmiş ve sürecin sonunda her iki gruba matematik başarı testi uygulanmıştır. Araştırmada verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H testleri kullanılmıştır. Bu araştırmada elde edilen bulgulara göre, İlkokul 1. sınıf matematik dersinde deney grubuna uygulanan oyunla öğretim yönteminin matematik başarısına etkisi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yönteminin matematik başarısına etkisi arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu çalışmada hem deney grubunda hem de kontrol grubunda cinsiyet, öğrencinin okul öncesi eğitim alıp almadığı, öğrencilerin doğum sırası, ailenin eğitim durumu, ailenin oturduğu evin kendilerine ait olup olmadığı demografik özelliklerine göre matematik başarıları arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Yücel-Yumuşak (2014) yaptığı çalışma ile oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin 4.sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. 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 28'i deney grubunu oluşturmuştur. Uzman görüşü alınarak ve ITEMAN madde analizi programına tabi tutularak hazırlanan 22 soruluk veri toplama aracı, deneysel işlem öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin denkliğini belirlemek için ön test olarak uygulanmıştır. Altı haftalık sürenin sonunda her iki gruba da son test ve son test uygulandıktan iki hafta sonra da kalıcılığın etkisini belirlemek için kalıcılık testi uygulanmıştır. 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.

Liteartürde eğitsel bilgisayar oyunlarının öğretimde kullanılması üzerine çalışmalar yapılmıştır:

Yağız (2007) yaptığı çalışmada eğitsel bilgisayar oyunlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine etkisini ortaya koymayı amaçladığı araştırmasını 2 hafta süresince yürütmüştür. Araştırmacı araştırmasının sonucunda öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında başarı testi sonuçlarına göre her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir artışın gerçekleşmiş olduğunu söylemekle birlikte öğrencilerin oyun-tabanlı öğrenme ortamı ile anlatıma dayalı öğrenme ortamındaki başarıları ve bilgisayar öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark bulamadığını ifade etmiştir. Araştırma sonucunda oyun temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin hoşuna gittiği, kaygıları azalttığı, bireysel olarak öğrenmelerine yardımcı olduğu ve öğrenmeyi desteklediği ortaya konulmuştur.

Bu çalışmaya paralel olarak Yiğit (2007) ilköğretim 2. sınıf seviyesinde matematik derslerinde bilgisayar destekli eğitici oyunlar kullanılmasının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini ortaya koymayı amaçladığı çalışmasını özel bir ilköğretim okulunda 2. sınıfa devam eden 22 deney ve 25 kontrol grubu olarak 47 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Deney grubunda dersler bilgisayar destekli eğitici matematik oyunları ile işlenirken kontrol grubunda ise dersler geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarında akademik başarı ve kalıcılık düzeyleri açısından anlamlı bir fark bulamamıştır.

Tural Sönmez (2012) 6. sınıf matematik derslerinde web tabanlı bilgisayar oyun kullanımının matematik başarıları üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçladığı yarı deneysel çalışmasını 75 öğrenci üzerinde 8 hafta süresince yürütmüştür. Araştırmacı yaptığı istatistiksel analizlerin sonucunda web tabanlı matematik oyunlarının akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Deney grubundaki öğrenciler görüşme formunda web tabanlı oyunların sağladığı görsellik ve aktif katılım ile derse ilgilerinin arttığını, daha iyi motive olduklarını ve dersi daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Kula ve Erdem (2005) öğretimsel bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimine etkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmanın sonunda öğretimsel bilgisayar oyununun 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimine etkisinde anlamlı bir farklılığın bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Liteartürde oyunla öğretim yöntemi ile ilgili çalışmalar, matematik dışında diğer derslerde de yapılmıştır;

Karaduğan (2003) “İlköğretim II. Kademedede Sanatın Öğretiminde Eğitsel Oyunlar” başlıklı yüksek lisans tezinde, 8. sınıflarda sanatın öğretiminde eğitsel oyunların uygulanmasının sonuçlarını belirlemeye çalışmıştır. Deneysel yöntemin uygulandığı çalışmada, deney grubunda 5 hafta süreyle, dersler oyun yöntemi ile işlenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yeşilyurt (2004) “İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Terazi Dengesi ve Çözünmeyi Hatırlayarak Analiz ve Sentez Yapmada Deney ve Oyunun Etkisi” konulu çalışmasında; öğretmen tarafından daha önce işlenen “eşit kollu terazi dengesi” ve “katıların sıvılar içinde çözünmesi” ile ilgili kavramların farklı yöntemlere göre ne derece hatırlanarak analiz edilebildiğini araştırmıştır. Biri deney diğeri kontrol olan iki farklı gruba uygulanan çalışmada deney grubuna eşit kollu terazi dengesi ve katıların sıvılar içinde çözünmesi ile ilgili bir deney oyun yoluyla uygulanmış; deney sonuçlanma noktasında kesilerek deneyle ilgili olası 3 durum resimli olarak bir sayfalık anket ile öğrencilere sorulmuştur. Aynı anket kontrol grubuna deneysiz olarak uygulanmıştır. Böylelikle farklı okul, sınıf, çalışma grubundaki öğrencilerin okullarında aldıkları bilgi ve bu bilgiyi kullanma yetenekleri ölçülmüştür. Elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgulara göre; deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı bulunmuştur.

Gömlüksiz’in (2005) yaptığı çalışmada altıncı sınıfta okuyan öğrencilerin yabancı dil öğrenmelerinde geleneksel yöntem ile oyun yönteminin başarıları üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Çalışma ön test-son test kontrol gruplu deneme modeline göre desenlenmiştir. Çalışmada bağımsız değişkenler olan oyunla öğretim ile geleneksel yöntemin, bağımlı değişken olan öğrenci başarısına olan etkisi araştırılıp, karşılaştırılmalı bir biçimde ortaya konmaya çalışılmıştır. Deney grubuna ön test-son test sürecinde uygulanan oyunlarla yabancı dil öğretiminin, bilişsel alanın bilgi basamağı düzeyindeki davranışların kazanılmasında geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu söylenebilir. Kavrama basamağı düzeyindeki davranışların kazanılmasında, İngilizce öğretiminde oyunların geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Erişi puanları açısından, uygulama basamağı düzeyindeki

davranışların kazanılmasında, oyunla İngilizce öğretiminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Uyan (2006) ise resim derslerini geleneksel yöntemle uygulamanın dışında, oyun etkinlikleri ile uygulamanın öğrencilerin resim derslerindeki başarılarını üzerine etkisini ortaya koymayı amaçladığı çalışmasını 6. sınıf öğrencileri ile yürütmüştür. Araştırmacı araştırmasının sonucunda drama etkinliklerine dayalı oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Dindar (2009) ise örgün eğitim kurumlarında 4. sınıflarda okuyan öğrencilerin “Trafik Güvenliği” dersi alt ünite konularının öğretilmesinde oyun etkinlik ve aktiviteleri içeren “Oyunla Trafik Eğitimi ve Öğretimi” yöntemi ile öğrencilerin öğrenme açısından etkisini ortaya koymayı amaçladığı deneysel araştırmasını 50 deney ve 50 kontrol grubu olmak üzere toplam 100 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Etkinlik temelli oyunların kullanıldığı araştırmanın sonucunda araştırmacı oyun etkinlik ve aktiviteleri içeren “Oyunla Trafik Eğitimi ve Öğretimi” yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Savaş (2014) yaptığı çalışmada, 6. Sınıf ve 5.sınıf sosyal bilgiler dersinde ilgili kazanımların oyunla öğretim yöntemi ile işlenmesinin, öğrencinin başarısının ve kalıcılığını ne ölçüde etkilediğini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada oyunla öğretimin öğrenme ve kalıcılık üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda, konular işlenirken oyunla öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise anlatım yöntemi kullanılmıştır. Uygulamadan elde edilen sonuçlara göre; deney ve kontrol gruplarının son-test ve kalıcılık testleri toplam puanları arasında fark olduğu ve oyunla öğretim yönteminin Sosyal Bilgiler dersinde kullanılmasının öğrenci başarısı ve kalıcılığı üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatür incelendiğinde 6. sınıf çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanı ile ilgili çalışma yapılmadığı ancak alt kazanımları ile ilgili kısıtlı çalışmalar yapıldığı görülmektedir.

Yünkül’ün (2006) yaptığı çalışmanın amacı ilköğretim 6. sınıf düzeyindeki OBEB ve OKEK konusunun bilgisayar ortamında bir öğretim yazılımını

hazırlamaktır. Araştırmanın örneklemini Balıkesir ili Karesi ilköğretim okulu 6-A sınıfından 21 öğrenci ve 1 öğretmen ve Kırklareli ilinde bir dershaneden 10 öğrenci ve 5 öğretmen oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak 10 soruluk çoktan seçmeli test ve 7 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada her iki gruba da; araştırmacılar tarafından geliştirilen bilgisayar yazılımı ile öğretim uygulanmıştır. Araştırma sonunda, elde edilen bulgulara göre uygulanan çoktan seçmeli testte dersane öğrencilerinin toplamda %50 başarı sağladığı, devlet okulu öğrencilerinin %40'lık bir başarı gösterdiği bulunmuştur. Her iki gruptaki öğretmenler geliştirilen yazılımı faydalı bulmuş, ancak eksikleri olduğunu söylemişlerdir.

Gökçen (2009) ortaokul 6. sınıf matematik dersinde, oyun ile öğretim yönteminin öğrencinin matematik başarısına olan etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu temel amaç çerçevesinde, derslerin oyun temelli yöntemle işlendiği deney grubu ile geleneksel yöntemle işlendiği kontrol grubunun başarı ve kalıcılık yönünden farkını incelemiştir. Araştırma örneklemini yansız atama yolu ile seçilen 20 deney grubu öğrencisi ve 20 kontrol grubu öğrencisi oluşturmaktadır. Her iki gruba da uygulama öncesi ve sonrası Ortak Bölenler ve Katlar Konu Testi uygulanmıştır. Sonuçları değerlendirmede testlerden alınan puanlarda frekans ve aritmetik ortalama, değişkenlerin ön test ve son test puanları arasındaki anlamlı fark için t-testi ve yöntemin kalıcılık üzerindeki etkisini ölçmek için tekrarlı ölçümler için tek faktörlü ANOVA analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda oyun ile öğretim yönteminin akademik başarı ve elde edilen kazanımların kalıcılığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür.

Toğrul (2014) yaptığı çalışmada Ebob-Ekok konusunda öğrencilerin bilgileri, problemlere yaklaşımları, problemleri çözüm süreçleri, kavramsal ve işlemsel bilgileri Bloom taksonomisi ve performans açısından incelemiştir. Ebob-Ekok ile ilgili bilgi ve becerileri ölçmek amacıyla 25 öğretmenin katılımıyla bir test geliştirilmiştir. Testin hazırlanmasında Bloom taksonomisinin bilgi boyutu ve bilişsel süreç boyutları esas alınarak hazırlanmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemine uygun olarak 8 öğrenciyle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmada elde edilen nicel veriler excel programı kullanılarak, nitel veriler ise sınıflandırma yöntemi ve betimsel istatistik teknikleri kullanılarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin en iyi performansı işlemsel bilgi ağırlıklı sorularda

gösterdiği, en düşük performansı kavramsal ve işlemsel bilgiyi birlikte kullanması gereken problemlerde gösterdiği belirlenmiştir.

Özellikle deneysel yapılan çalışmalarda genellikle oyunlar ile yapılan öğretimin, geleneksel yöntem ile karşılaştırıldığı görülmektedir. 6. sınıf çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Bu alt öğrenme alanının içerdiği kazanımlardan bazılarının sadece birkaç çalışmada incelendiği görülmektedir. Literatürde oyunla öğretim yönteminin genel olarak başarılı bir yöntem olduğu görülmüş, bu yüzden öğrencilerin öğrenmekte güçlük çektikleri çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanının oyunla öğretiminin başarı ve kalıcılığa etkisinin sonuçları merak edilmiştir. Bu çalışmada ortaokul 6. sınıf matematik dersi çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki kazanımların oyunla öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşıma göre ders işlenen kontrol grubunun akademik başarıları ve kalıcılığı karşılaştırılmış, ayrıca oyunla öğretim yöntemi ile ilgili öğrenci görüşleri alınmıştır.

Böylece bu çalışma ile oyunla öğretimin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki başarıya, kalıcılığa etkisini ve oyunla öğretim yöntemi ile ilgili öğrenci görüşlerini ortaya koyması bakımından literatürün derinleşmesine ve zenginleşmesine katkı sağlayarak bir boşluğu kapatacağına inanılmaktadır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırmanın işlem basamakları, uygulama süreci, araştırmada elde edilen verilerin analizi ve geçerlik-güvenirlik çalışmalarına yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Deseni

Deneysel araştırmalar temel olarak gerçek deneysel ve yarı deneysel araştırmalar olmak üzere iki başlık altında incelenebilir. Bir deneysel araştırmanın iç geçerliliğinin sağlanmasındaki en iyi yol bireylerin rastgele seçimi olmasına karşın, gerçek yaşam ortamlarında bunu gerçekleştirmek çoğu zaman mümkün değildir. Bu yüzden rastgele seçimin uygulanamadığı desenlerde, araştırmacılar yarı deneysel desenden yararlanmalıdır (Marczyk, DeMatteo ve Festinger, 2005: 32). Yarı deneysel çalışmalar, bir laboratuvar ortamından ziyade gerçek hayat içerisinde gerçekleşen çalışmalar olarak yorumlanabilir (Vanderstoep ve Johnston, 2009: 98).

Bu araştırmada “ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen” kullanılmıştır. Çalışmada yer alan gruplar yansız atama yöntemi ile deney grubu ve kontrol grubu olarak atanmışlardır. Deney grubunda dersler oyunla öğretim yöntemiyle kontrol grubundaki dersler ise mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemi doğrultusunda yürütülmüştür. Araştırma deseni Tablo 3.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1: Araştırma Deseni

Gruplar	Ön Test	Uygulanan Yöntem	Son Test	Kalıcılık Testi
G _D	T	OÖ	T	T
G _K	T	MPGÖ	T	T

Yukarıdaki tabloda gösterilen sembollerin anlamları aşağıda açıklanmıştır.

G_D: Deney Grubu

G_K: Kontrol Grubu

OÖ: Oyunla Öğretim

MPGÖ: Mevcut Programın Uygun Gördüğü Öğretim Yöntemi

T: Çarpanlar ve Katlar Alt Öğrenme Alanına İlişkin Matematik Başarı Testi

Ortaokul 6. sınıf matematik dersi çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanının oyunla öğretiminin öğrencinin matematik başarısına, kalıcılığına etkisini ve öğretime yönelik öğrenci görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerine ek olarak, nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmaya 2015-2016 eğitim öğretim yılının birinci döneminde gerekli izinler alınarak (Ek-1) Samsun ilinde bulunan bir devlet okulunda 6. sınıfta öğrenim gören, 21'er kişilik iki şubede bulunan toplam 42 öğrenci katılmıştır.

3.2.1 Çalışma Gruplarının Kontrol ve Deney Grubu Olarak Seçimi

Deney ve kontrol grubu olarak atanacak sınıflarda yer alan öğrenci sayıları Tablo 3.2' de verilmiştir.

Tablo 3.2: Deneklerin Dağılımı

Gruplar	Sınıf	Uygulanan Teknik	N	%
Kontrol Grubu	6/A	Müfredatın Uygun Gördüğü Öğretim	21	50
Deney Grubu	6/B	Oyunla Öğretim	21	50
Toplam			42	100

Çalışmaya, Tablo 3.2.'de görüldüğü üzere 21 öğrenci kontrol grubunu, diğer 21 öğrenci deney grubunu oluşturmak üzere toplam 42 öğrenci dâhil edilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının hazır bulunuşluk düzeylerinin 5. sınıf matematik karne notları açısından denk olup olmadıklarını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır ve yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3.3: Gruplar Arasında 5. Sınıf Matematik Karne Notları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	S.O.	S.T.	U	Z	p
Karne Notları	6/A	21	62,94	21,21	445,50	214,50	-0,151	0,880
	6/B	21	63,53	21,79	457,50			

Tablo 3.3' deki analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere öğrencilerin 5. sınıf matematik karne notları arasında anlamlı farklılaşmayı belirlemek üzere yapılan parametrik olmayan Mann-Whitney U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak **anlamlı bir fark bulunmamıştır** ($p=0.880>0.05$). Bu durum her iki sınıftaki öğrencilerin karne puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini

göstermektedir. 5. sınıf yılsonu karne notlarına dayanarak grupların homojen oldukları saptanmış ve kura ile A şubesi kontrol grubu, B şubesi de deney grubu olarak belirlenmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak “Matematik Başarı Testi (Ek.2)” ile “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Ek.3)” için gerekli bilgiler ve süreç hakkında bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.3.1 Matematik Başarı Testi

Tan’a (2008: 172-176) göre bir dersteki başarıyı ölçmek amacıyla bir başarı testi geliştirmede yapılması gereken bazı aşamalar söz konusudur. Bu başarı testi geliştirme aşamaları aşağıdaki gibidir: ölçülecek davranışlar evreninin tam olarak tanımlanması, ölçülecek davranışlar örnekleminin belirlenmesi, ölçme aracının oluşturulması, pilot uygulama veya uzman kanısı alımı, uygulama ve madde analizi, nihai testin oluşturulmasıdır. Bu basamaklar dikkate alınarak testin geliştirilmesi sırasında göz önünde bulundurulmuş ilkeler ve yapılan işlemler aşağıda sunulmuştur:

1. İlk aşamada öğretim programında yer alan kazanımlar incelenip, MEB tarafından hazırlanan ders kitapları, geçmiş yılların sınav soruları (örneğin; SBS, PYBS gibi), yayınevlerinin hazırlamış olduğu okula yardımcı kitaplar taranarak, 6. sınıf “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanının “Çarpanlar ve Katlar” alt öğrenme alanına ait “Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler”, “2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10’a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır”, “Asal sayıları özellikleriyle belirler”, “Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler” ve “İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler; ilgili problemleri çözer” kazanımlarını kapsayan en az bir soru hazırlanıp testin oluşturulması amaçlanmıştır. Bu kazanımları kapsayacak şekilde 48 kapalı uçlu çoktan seçmeli soru maddesi hazırlanmıştır. Soruların çoktan seçmeli olması, soruların hem daha kolay ve çabuk bir şekilde uygulanabilmesine hem de araştırmacının daha nesnel bir şekilde değerlendirmesine olanak sağlar (Gronlund ve Linn, 1990: 128).

2. Test son halini almadan önce ön pilot çalışma olarak 30 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmış, yazım yanlışları, anlama güçlüğü, süre yeterlilikleri kontrol edilmiştir. Sorulardan birinin bir diğeri ile çok benzer ve bir sorunun da hatalı olması nedeniyle eksiltilmesi neticesinde soru sayısı 46 olarak belirlenmiştir.

3. Bu araştırmada kullanılan başarı testi için hazırlanan 46 soru alan uzmanlarının görüşüne sunulmuştur. Bu aşamada hazırlanan soruların kökü, kazanımları kapsama durumu, sorularda yer alan çeldiriciler uzmanlar tarafından incelenmiş, dönütler doğrultusunda bazı sorular düzeltilmiş, bazıları çıkarılarak soru sayısı 38'e düşürülmüştür. Kapsam geçerliği için 4 İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı öğretim üyesi, 4 araştırma görevlisi, 7 yüksek lisans mezunu ve 2 yüksek lisans yapmakta olan alanında uzman matematik öğretmenin görüşleri alınmıştır.

4. Uzmanlarca belirlenen kapsam geçerliliğinden sonra 38 sorudan oluşan taslak matematik başarı testinde 5 hatırlama, 17 kavrama, 16 uygulama düzeyinde soru yer almıştır. Uzman dönütlerine göre düzenlenen taslak matematik başarı testine ait soruların kazanımlara ve bilişsel alana göre dağılımı Tablo 3.4' de gösterilmiştir.

Tablo 3.4: Taslak Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu

TASLAK MATEMATİK BAŞARI TESTİ BELİRTKE TABLOSU							
ÖĞRENME ALANI	BİLİŞSEL ALAN						
Kazanımlar	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Sentez	Toplam Ağırlık
							Sayı (%)
1)Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.		1, 6, 11,19	25,32				6 %15,7
2) 2,3,4,5,6,9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.		4,9,18, 22	15,26, 28,31, 33,36, 38				11 %28,9
3) Asal sayıları özellikleriyle belirler.	5, 7, 34	16, 21, 29					6 %15,7
4) Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.	2	13	10, 23				4 %10,5
5) İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.		3, 8, 20	12, 14, 17, 24, 27, 30, 35, 37				11 %28,9
Toplam Ağırlık- Sayı	5 %13,1	17 %44,8	16 %42,1				38 %100

5. Uzman görüşü ile son hali verilen 38 soruluk test, on farklı ortaokulun yedinci sınıfında okumakta olan toplam 370 öğrenciye uygulanarak pilot uygulaması yapılmıştır.

6. Elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programında analiz edilmiştir. Testin geçerlik ve güvenilirlik analizleri için öğrencilerin her bir doğru cevabı 1, yanlış cevabı ya da cevaplanmadığı soru için 0 puan verilmiştir.

7. Güvenirlik, testin ölçmek istediği özelliği ne derece doğru ölçtüğü yani testteki maddelerin ölçmenin tamamıyla ne kadar tutarlı olduğu ile ilgilidir. Güvenirlik ve güvenilirlik katsayısının hesabında farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar; tek uygulamaya dayalı yöntemler olan Kuder-Richardson KR-20, KR-21, Cronbach Alpha (α), Hoyt'un varyans analizi, testi yarılama ile iki uygulamaya dayalı yöntemler olan eşdeğer formlar yöntemi ve test-tekrar test yöntemidir (Büyüköztürk, 2010: 109). Cronbach's Alpha değeri soruların birbirleri ile uyumunu değerlendirerek toplamdaki güvenilirlik seviyesini tespit eder. Cronbach's Alpha değerinin 0,70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilir (Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2010). İki değişken arasındaki ilişki katsayısı -1 ile +1 arasında değişebilir. İki değişken arasındaki ilişkinin katsayısının mutlak değerinin 0,99-0,70 arasında olması yüksek düzeyde, 0,69-0,30 arasında olması orta düzeyde, 0,29-0,01 olması düşük düzeyde ilişkiyi tanımlayabilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün ve Karadeniz, 2014: 123).

Bu araştırmada başarı testinin güvenilirlik katsayısını hesaplamak için Cronbach Alpha katsayısı SPSS 22.0 programından yararlanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.5: Taslak Matematik Başarı Testinin Pilot Uygulama Sonrası Cronbach-Alpha İç Tutarlılık Katsayısı

Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
0,839	38

Tablo 3.5'da görüldüğü üzere matematik başarı testinin ilk halinde Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,839'dir. Matematik başarı testi ilk haliyle yapılan ölçüme göre % 83,9 oranında güvenilirdir. Güvenirliliği artırmak için toplam varyansla tutarlılığı düşük maddeleri tespit ederek elemek gerekmektedir. Tablo 3.6'de araştırma kapsamında teste alınan maddelerin güvenilirlik sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.6: Taslak Matematik Başarı Testinin Pilot Uygulama Sonrası Madde Toplam İstatistikleri

Soru No	Madde Silinirse Ölçek Ortalaması	Madde Silinirse Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silinirse Cronbach's Alpha
1	14,0161	48,946	0,275	0,837
2	14,4209	49,035	0,310	0,836
3	14,2922	48,514	0,343	0,835
4	14,0134	48,266	0,379	0,834
5	14,0831	48,356	0,352	0,835
6	14,3727	48,380	0,394	0,834
7	14,1877	47,943	0,411	0,833
8	14,0134	48,771	0,302	0,836
9	14,0965	48,152	0,381	0,834
10	14,4048	49,430	0,235	0,837
11	14,2520	48,592	0,323	0,835
12	14,1421	47,079	0,336	0,836
13	14,1582	47,784	0,434	0,832
14	14,2413	47,995	0,410	0,833
15	14,4048	48,489	0,394	0,834
16	14,1233	48,716	0,326	0,836
17	14,3271	48,619	0,190	0,841
18	14,2547	47,223	0,531	0,830
19	14,4182	49,217	0,277	0,837
20	14,1903	47,176	0,527	0,830
21	14,1367	48,629	0,309	0,836
22	14,1287	48,021	0,399	0,833
23	14,3673	48,378	0,392	0,834
24	14,3887	48,136	0,444	0,833
25	14,3619	48,678	0,341	0,835
26	14,3512	50,196	0,097	0,841
27	14,4102	48,829	0,339	0,835
28	14,1555	47,890	0,418	0,833
29	14,3298	49,705	0,369	0,839
30	14,3512	49,879	0,146	0,840
31	14,3646	49,490	0,211	0,838
32	14,2815	48,590	0,329	0,835
33	14,3217	49,450	0,206	0,838
34	14,3861	49,791	0,169	0,839
35	14,2735	47,742	0,274	0,838
36	14,3458	47,824	0,471	0,832
37	14,3029	49,126	0,252	0,837
38	14,3351	49,557	0,193	0,839

Tablo 3.6.'de görüldüğü gibi 1., 10., 17., 19., 26., 30., 31., 33., 34., 35., 37., ve 38. soruları test maddelerinden silindiğinde cronbach alpha katsayısını yükselttiği veya düzeltilmiş madde toplam korelasyonunun 0,01-0,29 aralığında yer alarak testin bütünüyle düşük düzeyde ilişkili olduğu görüldüğünden testten çıkarılmıştır. Test

ölçümlerinin geçerlilik güvenirlik aşamasından sonra testte yer alan maddelerin özelliklerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu özelliklerin incelenmesinde tercih edilen başlıca analizler madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliğidir. Bir testteki maddelerin doğru cevaplanma oranını gösteren ortalama güçlüğü 0,50 civarında olmalıdır. Testte değişik güçlük düzeyinde maddeler de bulunmalıdır (Büyüköztürk vd., 2014: 183).

Madde ayırt edicilik gücü; maddenin ölçülmek istenen özelliğe sahip olan bireyler ile olmayanları ayırıp ayırmadığının ölçüsüdür (Demirel, 1999: 114-115). Testi oluşturan maddelerin bireyleri istenen özelliğe göre ayırt etme gücüne bakılarak testin ayırt ediciliği tespit edilir. Testi oluşturan maddeler maddenin ayırt etme gücüne bakılarak seçilir. Ayırt etme gücü 0,40 ve daha büyük maddeler, oldukça iyi maddelerdir. 0,30-0,39 arasında ayırt etme gücüne sahip maddeler testte üzerinde küçük geliştirmeler yapılarak kullanılabilen iyi maddelerdir. Ayırt etme gücü 0,20-0,29 olan maddeler düzeltilmelidir. Ayırt etme gücü 0,19 ve daha küçük maddeler testten çıkarılmalı ya da bütünüyle tekrar ele alınmalıdır (Büyüköztürk vd., 2014: 120).

Madde ayırt ediciliği ve madde güçlüğü aşağıdaki formüller ile hesaplanabilir (Gelbal, 1999: 68).

$$r_{jx} = \frac{n(d,\bar{u}) - n(d,a)}{n} \quad P_j = \frac{n(d,\bar{u}) + n(d,a)}{N}$$

r_{jx}: Madde ayırt ediciliği

P_j: Madde güçlüğü

n(d,ü): Maddeyi üst grupta doğru cevaplandıranların sayısı

n(d,a): Maddeyi alt grupta doğru cevaplandıranların sayısı

n: Üst ya da alt gruptan herhangi birisinde yer alan birey sayısı

N: Üst ve alt gruptaki toplam öğrenci sayısı

Bu araştırmada yer alan taslak başarı testinin madde ve test puanı analizleri yapılarak her bir maddenin madde güçlükleri ve madde ayırt edicilikleri Tablo 3.7’ de sunulmuştur.

Tablo 3.7: Taslak Matematik Başarı Testinin Madde Ayırtıcılık ve Madde Güçlük İndisleri

Sıra No	Soru No	r_{jx}	P_j
1	2	0,76	0,35
2	3	0,02	0,25
3	4	0,64	0,38
4	5	0,46	0,35
5	6	0,61	0,64
6	7	0,89	0,21
7	8	0,75	0,35
8	9	0,89	0,21
9	11	0,67	0,39
10	12	0,84	0,44
11	13	0,62	0,66
12	14	0,75	0,62
13	15	0,41	0,44
14	16	0,12	0,25
15	18	0,56	0,71
16	20	0,63	0,47
17	21	0,73	0,58
18	22	0,75	0,50
19	23	0,52	0,40
20	24	0,43	0,28
21	25	0,61	0,28
22	27	0,55	0,54
23	28	0,42	0,38
24	29	0,82	0,35
25	32	0,44	0,40
26	36	0,48	0,34

Tablo 3.7’ de görüldüğü gibi madde ayırt ediciliklerine göre 3. ve 16. soruların testten çıkarılması gerekmektedir. Maddeler testten çıkarıldıktan sonra geri kalan maddeler kazanımlara göre sıralanmış ve Cronbach Alpha değeri tekrar hesaplanmıştır. Tablo 3.8’ de, testin nihai halinin Cronbach Alpha katsayısı 0,828 olmuştur.

Tablo 3.8 :Nihai Matematik Başarı Testinin Cronbach Alpha İç Tutarlılık Katsayısı

Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
0,828	24

Pilot uygulaması sonucunda 38 çoktan seçmeli sorudan oluşan taslak matematik başarı testinden kapsam geçerliliğini bozmayacak şekilde geçerlilik ve güvenilirlik şartlarını sağlamayan toplam 14 soru çıkarılarak 24 sorudan oluşan nihai “Matematik Başarı Testi” oluşturulmuştur.

Tablo 3.9: Nihai Matematik Başarı Testinin Madde Toplam İstatistikleri

Nihai Testteki No	Taslak Testteki No	Madde Silinirse Ölçek Ortalaması	Madde Silinirse Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde - Toplam Korelasyonu	Madde Silinirse Cronbach's Alpha
1	2	9,3405	26,343	0,284	0,825
2	4	9,2118	25,818	0,348	0,823
3	5	9,0027	25,702	0,357	0,822
4	6	9,2922	25,681	0,411	0,820
5	7	9,1072	25,413	0,414	0,820
6	8	8,9330	25,955	0,317	0,824
7	9	9,0161	25,527	0,392	0,821
8	11	9,1716	25,906	0,321	0,824
9	12	9,0617	24,569	0,359	0,825
10	13	9,0777	25,319	0,432	0,819
11	14	9,1609	25,614	0,380	0,821
12	15	9,3244	25,849	0,392	0,821
13	18	9,0429	26,063	0,281	0,826
14	20	9,1743	24,870	0,540	0,815
15	21	9,1099	24,797	0,543	0,814
16	22	9,0483	25,444	0,407	0,820
17	23	9,2869	25,920	0,354	0,822
18	24	9,3083	25,569	0,447	0,819
19	25	9,2815	26,025	0,328	0,823
20	27	9,3298	26,292	0,291	0,825
21	28	9,0751	25,360	0,424	0,820
22	29	9,2493	26,806	0,149	0,830
23	32	9,2011	25,946	0,319	0,824
24	36	9,2654	25,357	0,470	0,818

Matematik Başarı testi kapsam geçerliliğinin sağlandığı Tablo 3.10'daki belirtke tablosunda görülmektedir.

Tablo 3.10: Nihai Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu

MATEMATİK BAŞARI TESTİ BELİRTKE TABLOSU							
ÖĞRENME ALANI	BİLİŞSEL ALAN						
Kazanımlar	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Sentez	Toplam Ağırlık
							Sayı (%)
1)Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.		4, 8	19,23				4 %16,6
2) 2,3,4,5,6,9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.		2, 7, 13, 16	12, 21, 24				7 %29,1
3) Asal sayıları özellikleriyle belirler.	3, 5	15, 22					4 %16,6
4) Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.	1	10	17				3 %12,5
5) İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.		6, 14	9, 11, 18, 20				6 %25
Toplam Ağırlık-Sayı	3 %12,5	11 %45,8	10 %41,6				24 %100

Matematik Başarı Testi (MBT) “Çarpanlar Ve Katlar” alt öğrenme alanı ile ilgili çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. MBT sonuçları için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,828 olarak bulunmuştur. Yapılan madde analizi ile testin ortalama madde gücü 0,642 ve ayırt ediciliği 0,415 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar geliştirilen MBT ile geçerli ve güvenilir sonuçlara ulaşıldığını göstermektedir. MBT sonuçlarının madde analizine dair bazı istatistikî veriler Tablo 3.11’de gösterilmiştir.

Tablo 3.11: Nihai Matematik Başarı Testi İçin İstatistikler

Soru Sayısı	24
Uygulanan kişi sayısı	370
Ortalama	9,5684
Standart sapma	5,26745
Cronbach alpha	0,828
Ortalama madde güçlüğü	0,642
Ortalama madde ayırt ediciliği	0,415

Yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının sonunda 24 soruluk “Matematik Başarı Testi (MBT)” oluşturulmuştur (Ek-2). Matematik başarı testi çalışmada gruplara uygulanmak üzere ön test, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılmıştır. Her doğru sorunun cevabı “1 puan”, yanlış olan ya da boş bırakılan sorunun cevabı “0 puan” olarak değerlendirilmiştir. Her cevap kâğıdı 24 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Ayrıca testin uygulanması için 1 ders saati sürenin yeterli olacağına karar verilmiştir.

3.3.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Deney grubu ile yürütülen oyunla matematik öğretiminden ve son test uygulamasından sonra öğrencilerin oyunla öğretime ilişkin düşüncelerini ortaya çıkararak daha derinlemesine bilgi edinmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte araştırmacı görüşme sorularını görüşmeden önce hazırlar, fakat görüşmenin gidişatına göre görüşme formuna bağlı kalmaksızın esneklikler sağlayabilir (Çepni, 2007: 121). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin araştırmacıya sunduğu en önemli kolaylık görüşmenin önceden hazırlanmış görüşme protokolüne bağlı olarak sürdürülmesi nedeniyle daha sistematik ve karşılaştırılabilir bilgi sunmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 122). Görüşmeler aracılığıyla araştırmada toplanan nicel verilerin desteklenmesi ve nicel veri toplama araçlarının getirdiği sınırlılığın ortadan kaldırılması amaçlanmıştır.

Yıldırım ve Şimşek (2008: 155)’ in belirttiğine göre, görüşme formu hazırlanırken dikkat edilmesi gereken ilkeler:

- Anlaşılması kolay soruların yazılması,
- Odaklı soruların hazırlanması,
- Açık uçlu soruların sorulması,
- Yönlendirmekten uzak durma,

- Çok boyutlu soru sormaktan kaçınma,
- Alternatif sorular ve sondalar hazırlama,
- Farklı tür soruların yazılması,
- Soruları mantık dâhilinde düzenleme,
- Soruları geliştirme.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken sorular “Ders seviyesine yönelik görüşler” ve “Sınıf ortamına yönelik görüşler” olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Hazırlanan sorular alanında uzman akademisyenlerin görüşüne sunulmuştur.

Görüşme protokolünde yer alan sorular genelde araştırmacının zihninde belirli anlamları içerdiği için bazen araştırmacının dışındaki diğer kişiler tarafından aynı sorular farklı anlaşılabilir ve bu durum farklı yanıtlara yol açabilir. Bu nedenle asıl çalışmadan önce yapılacak pilot çalışma hem görüşme protokolü hem de araştırmacının standardizasyonu açısından önem taşımaktadır. Yapılan çalışma ile hem görüşme protokolünde, hem de görüşmecide farklı zamanlarda yapılacak görüşmelerde tutarlılık sağlanacaktır (Türnüklü, 2000: 551). Bu nedenle uzman dönütlerinden sonra yarı yapılandırılmış görüşme sorularının pilot uygulaması yapılmış ve gerekli düzenlemelerle son şekli Ek 3’de verilmiştir.

Görüşme tekniğinde elde edilen verilerin tutarlılık hesabı yapılır (Kvale, 1996: 89). Yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler incelenirken oluşabilecek hataların en aza indirilebilmesi için çözümleme tutarlılığına bakılır. Bunun için verilerin bir kısmı iki farklı zamanda çözümlenir ve iki çözümleme arasındaki tutarlılık uyum yüzdesi formülü kullanılarak karşılaştırılır (Croll, 1986: 152; Robson,1993: 222; Bakeman ve Gottman, 1997: 60; aktaran Türnüklü, 2000: 551). Güvenirlik hesaplamasında uyum yüzdesi % 88 olarak bulunmuştur.

$$P = (Na / Na + Nd) \times 100 = (22/25) \times 100 = 88$$

(**P**: Uyum Yüzdesi, **Na**: Uyum Miktarı, **Nd**: Uyuşmazlık Miktarı)

“Ders seviyesine yönelik görüşler” kategorisine ait üç ve “Sınıf ortamına yönelik görüşler” kategorisine ait iki soru olmak üzere toplam beş sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu oyunla matematik öğrenimi gören deney grubu

öğrencilerinin görüşlerini belirlemek amacıyla, uygulamalar sonrasında deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır.

3.4 Uygulama Süreci

Uygulama süreci oyunla matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına olan etkisini belirlemek amacıyla 2015–2016 eğitim öğretim yılı birinci döneminde Samsun ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Ayrıca asıl uygulamalardan önce matematik başarı testinin ve deney-kontrol gruplarında uygulanacak olan öğretim uygulamalarının pilot uygulamaları başka okullarda gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında süreç aynı zamanda başlamış ve bitmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki konunun anlatılmasına başlamadan önce, 1 ders saati içerisinde ön test olarak Matematik Başarı Testi uygulanmıştır.

Oyunla matematik öğretimini içeren derslerin planları ve etkinlikleri, sayılar ve işlemler öğrenme alanının çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki kazanımlara yönelik olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Ayrıca, bu hazırlama sürecinde okullarda kullanılan 6. sınıf ders ve çalışma kitapları incelenmiş ve uzman görüşlerinden faydalanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında ders anlatımına geçmeden önce her iki grup içinde gerekli olan malzemeler ve materyaller önceden hazırlanmıştır. Çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanına yönelik olarak tasarlanan oyunlar deney grubuna 16 ders saati süresince alanında uzman bir öğretmen tarafından, daha önceden tasarlanan ders planları çerçevesinde (Ek-4) işlenmiştir. Kontrol grubunda ise konu, mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre yapılarak 16 ders saati süresince yine aynı öğretmen tarafından işlenmiştir.

Her iki grubun uygulaması bittikten sonra aynı gün ve saatte, 1 ders saati içinde son-test olarak Matematik Başarı Testi uygulanmıştır. Kalıcılık testi olarak uygulamalar tamamlandıktan 8 hafta sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerine Matematik Başarı Testi uygulanmıştır. Böylece araştırmanın nicel kısmını oluşturan deneysel uygulama kısmı tamamlanmıştır. Tablo 3.12’de araştırmanın uygulama süreci planı verilmiştir:

Tablo 3.12: Uygulama Süreci Planı

HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR/UYGULAMALAR
Uygulama Öncesi	2 ders	Taslak Matematik Başarı Testinin ön pilot uygulaması
	2 ders	Taslak Matematik Başarı Testi, güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları için Samsun ili genelinde 10 farklı okulun 7. sınıf seviyesinde 370 öğrenciye uygulanmıştır.
	1 ders	Matematik Başarı Testinin ön test uygulaması.
1	4 ders	Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.
	1 ders	2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.
2	2 ders	2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.
	2 ders	Asal sayıları özellikleriyle belirler.
	1 ders	Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.
3	3 ders	Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.
	2 ders	İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.
4	1 ders	İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.
	1 ders	Matematik Başarı Testinin son test uygulaması.
	2 ders	Öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulandı.
8 hafta sonra	1 ders	Matematik Başarı Testinin kalıcılık testi uygulaması.

Tablo 3.13'de oyunla matematik öğretimi yapılan derslere yönelik ilgili kazanımlar ve kullanılan oyunlar açıklanmıştır:

Tablo 3.13: Oyunla Matematik Öğretimi Yapılan Derslerde İlgili İlgili Kazanımlar ve Kullanılan Etkinlikler

Kazanım	Oyunun Adı	Süre
Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.	1)Birim küplerle oynuyorum 2)Bom oyunu 3)Farklı dikdörtgen yapma oyunu	3 ders saati
2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.	1)Bölenkart(tombala) oyunu 2)Çekilişimiz var	2 ders saati
Asal sayıları özellikleriyle belirler.	1)Asal sayıları topluyorum. 2)Asal dikdörtgenler.	2 ders saati
Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.	1)Asal sayı küpleri. 2)Bingo oyunu 3)İtten'in renk çemberi	3 ders saati
İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.	1)Ebob-Ekok tablosu 2)Soru Çarkı	2 ders saati

Çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki kazanımların öğretiminde kullanılacak oyunlar; oyunun içine matematik bilgiyi yerleştirme ve matematik bilgiyi oyunlaştırma olarak iki şekilde hazırlanmıştır. Oyunların hazırlanması sürecinde bildikleri oyunları matematikle ilişkilendirerek, kazanımların öğretiminde sahip olduğu ön bilgileri de kullanarak öğrencilerin öğretimden zevk almalarına ve bilgiyi inşa etmelerine imkân verilmiştir. Çocukların oyunlara karşı hali hazırda var olan ilgilerinin öğrenmeye yönelik olarak kullanılması, çocukların gelişiminde önemli katkılar sağladığı düşünülmektedir (Bakar, Tüzün ve Çağıltay, 2008). Oyun çocuklar için en doğal öğrenme yoludur. Matematiksel bilgiyi oyunlaştırdığımız oyunları hazırlarken; öğrenci oyunu kazanmak için matematiksel etkinlikleri gerçekleştirme ve grup içi üzerine düşen görevleri yeri getirme sorumluluğu ile karşı karşıya bırakılmıştır. Bu oyunlar hazırlanırken bilgiyi inşa etmede oyun eğitsel bir araç olarak kullanılmıştır. Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2003) oyunları; “Oyun formatını kullanarak öğrencilerin ders konularını öğrenmesini sağlayan ya da problem çözme yeteneklerini geliştiren etkinlikler” olarak tanımlamıştır. Oyunlar, sınıf ortamına canlılık katarlar ve öğrencilerin tümünün öğrenme sürecine katılımını sağlar (Güven, 2008). Oyunlar daha çok, öğrenilenlerin pekiştirilmesi aşamasında kullanılır (Altun, 2008). Ancak konuya başlarken, konu anlatımı esnasında ve ya konu bitiminde de oyunlardan faydalanılabilir (Demirel, 2000). Tüm oyunlarda öğrencilerin ekip ruhu ile grup çalışması yapmalarına, oyunun içindeki matematiği keşfetmelerine ve verilenler arasındaki matematiksel ilişkiyi fark ederek matematiksel çıkarımda bulunmalarına odaklanılmıştır. Bu sayede oyunlarla öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmaları ve elde ettikleri bilgileri ifade ederek paylaşma yoluna gitmeleri ile kavramsal seviyeye ulaşmaları, bu esnada da konuyla ilgili problemlere oyun içinde çözüm üretmeleri sağlanmıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Bu bölümde araştırmada kullanılan “Matematik Başarı Testi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu”ndan elde edilen verilerin analizleri hakkında bilgiler verilmiştir.

3.5.1 Matematik Başarı Testinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Matematik başarı testi öğrencilere ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmış ve elde edilen veriler nicel yöntemlerle analiz edilerek üç test arasında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve kalıcılık testi başarı ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için parametrik olmayan testlerden Wilcoxon İşaretili Sıralar testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son-test başarı ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi ve deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi kullanılırken başarı ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için ise parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

3.5.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Verilerin Analizi

Nitel verilerin nicelleştirilmesi; görüşme, gözlem veya dokümanların incelenmesi yoluyla elde edilmiş yazılı biçimdeki verinin, belirli süreçlerden geçirilerek sayılara veya rakamlara dökülmesidir. Nitel verinin sayısallaştırılmasındaki ilk amaç, sayısallaştırmanın güvenilirliği arttırmasıdır. İkinci amaç, yanlılığı azaltması, bir diğer amaç ise, tema veya kategoriler arasında karşılaştırma yapabilmektir. Nitel verilerin sayısallaştırılmasında dördüncü amaç, yapılan küçük ölçekli bir çalışma sonucunun, daha sonra anket gibi araçlarla geniş bir örnekleme ulaşılarak tekrar deneme imkânı sunmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 242-243).

Öğrenciler ile yapılan görüşmeler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen yanıtlara yönelik frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak tablolar halinde gösterilmiştir.

3.6 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Bilimsel araştırmalarda verilerden elde edilen sonuçların inandırıcılığına yönelik kabul edilen en önemli ölçütler güvenilirlik (reliability) ve geçerlik (validity) kavramlarıdır. Bu bölümde araştırmanın geçerliliği ve güvenirliği için yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Bu noktada geçerlik ve güvenilirlik kavramları kısaca açıklanacak olursa, geçerlik araştırma sonuçlarının doğruluğunu konu edinir. Dış geçerlik, elde edilen sonuçların benzer gruplara ya da ortamlara aktarılabilirliğine, iç geçerlik ise araştırma sonuçlarına ulaşırken izlenen sürecin çalışılan gerçekliği ortaya çıkarmadaki yeterliğine ilişkindir. Güvenirlik ise kısaca araştırma sonuçlarının tekrar edilebilirliği ile ilgilidir. Dış güvenirlik, araştırma sonuçlarının benzer ortamlarda aynı şekilde elde edilip edilemeyeceğine, iç güvenirlik ise başka araştırmacıların aynı veriyi kullanarak aynı sonuçlara ulaşip ulaşmayacağına ilişkindir (LeCompte ve Goetz, 1982, akt: Yıldırım ve Şimşek, 2008: 255). Nicel araştırmalarda geçerlik testin bireyin ölçülmek istenen özelliğini diğer özelliklerle karıştırmadan ne derece doğru ölçtüğüyle ilgilidir (Büyüköztürk vd., 2014: 175).

Aşağıdaki tabloda nicel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlige yönelik kullanılan kavramlar tanımlanmakta ve bu kavramların temsil ettiği ölçütleri karşılamak amacıyla kullanılan yöntemler açıklanmaktadır. Araştırmanın geçerliğini ve güvenirligini sağlamak için yapılan uygulamalarda Tablo 3.14’de verilen bilgiler göz önünde bulundurulmuştur.

Tablo 3.14: Geçerlik ve Güvenirlik Konusunda Nitel ve Nicel Araştırmada Kabul Gören Kavramların Karşılaştırılması

ÖLÇÜT	NİCEL ARAŞTIRMA	NİTEL ARAŞTIRMA	KULLANILAN YÖNTEMLER
Araştırma sonuçları yoluyla gerçeğin doğru temsili	İç geçerlilik	İnandırıcılık	Uzun süreli etkileşim Derinlik odaklı veri toplama Çeşitleme Uzman incelemesi Katılımcı teyidi
Sonuçların Uygulanması	Dış geçerlilik (genelleme)	Aktarabilirlik (Transfer edilebilirlik)	Ayrıntılı betimleme Amaçlı örnekleme
Tutarlılığı sağlama	İç güvenirlik	Tutarlık	Tutarlık incelemesi
Nesnel, yansız olma	Dış güvenirlilik (tekrar edilebilirlik)	Teyit edilebilirlik	Teyit incelemesi

(Erlandson, Harris, Skipper ve Allen (1993)’den uyarlanmıştır.) (akt: Yıldırım ve Şimşek, 2008: 265)

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma alt problemlerini yanıtlamak için elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmeleri sonucunda ulaşılan bulgulara ait tablolar ve tablolara ilişkin açıklamalar sunulmuş, bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir. Bulgu ve yorumların sunumunda, alt problemlere uygun bir sıra takip edilmiştir.

4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt probleminde “oyunla öğretimin uygulandığı deney grubunda ve mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerinin ön test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti.

Araştırmada kullanılacak olan istatistiksel analize karar vermek için, öncelikle yapılan ölçümlerde grupların normal dağılım gösterip göstermedikleri test edilmiştir. Özdamar (2004: 56)’a göre normallik analizleri grup büyüklüğüne bağlı olarak değişmektedir. Grup sayısı $7 < n \leq 2000$ aralığında olduğunda Shapiro-Wilks normallik analizi kullanılır. Matematik başarı testi uygulaması yapılan sınıflardaki öğrenci sayıları her iki şubede de 21 olduğundan Shapiro-Wilks normallik analizi kullanılmıştır. Normallik analizi sonucunda bulunan p değeri 0,05 ten büyükse veriler normal dağılıma sahipken 0,05 ten küçükse normal dağılıma sahip değildir.

Alt problemi araştırmak için uygulanan istatistiksel testler öncesinde verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı W test istatistiği ile ölçülmüştür. W test istatistiği, 0 ile 1 arasında ($0 < W \leq 1$) değerler alır. Bu değer 0’a yaklaştıkça değişkenin normal dağılıma sahip olmadığı, değerler 1’e yaklaştıkça ise değişkenin normal dağılıma sahip olduğu sonucuna ulaşılır (Özdamar, 2004: 58-59). Oyunla Öğretim (deney grubu) ile mevcut programın uygun gördüğü öğretiminin (kontrol grubu) uygulandığı grupların “Matematik Başarı Testi” verilerinin, uygulama süreci öncesi ve sonrasında normallik dağılımı Tablo 4.1.’de sunulmaktadır.

Tablo 4.1: Deney ve Kontrol Grubu Verilerinin Matematik Başarı Testi Puanlarına Ait Verilerin Normallik Dağılımı

<i>Shapiro-Wilks Testi W istatistiği</i>	<i>f</i>	<i>p</i>
Deney ön test	21	0,001
Deney son test	21	0,040
Kontrol ön test	21	0,044
Kontrol son test	21	0,007
Deney kalıcılık testi	21	0,004
Kontrol kalıcılık testi	21	0,011

Tablo 4.1.'den anlaşılacağı üzere, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarı testine ait p istatistiği puanları 0,05 değerinden küçüktür. Bu nedenle deney ön test, deney son test, deney kalıcılık, kontrol ön test, kontrol son test ve kontrol kalıcılık puanları normal dağılım göstermemektedir.

İki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini Mann-Whitney U testi ile analiz eder. Başka bir deyişle bu test iki ilişkisiz grubun, ilgilenilen değişken bakımından evrende benzer dağılımları olup olmadığını test eder. İlişkisiz ölçümlerin söz konusu olduğu az denekli deneysel çalışmalarda puanların dağılımının normallik varsayımını karşılamadığı çalışmalarda sıklıkla Mann-Whitney U testi kullanılır (Büyüköztürk, 2010: 110-111). Kontrol ve deney grubu öğrenci sayısı $n < 30$ (her iki grup için $n=21$) olduğu için verilerin analizinde parametrik testlerden bağımsız gruplar t-testi ve bağımlı gruplar t-testine karşılık gelen, parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır.

Birinci alt problem araştırılırken, oyunla öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda süreç öncesinde ve sonrasında matematik başarı testi puanları arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla gruplar arası test karşılaştırmaları Mann-Whitney U testi ile grup içi test karşılaştırmaları Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile değerlendirmeler yapılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik başarı testine ait ön-test puanlarının, deney/kontrol grubunda olma değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan test sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2: Grupların Matematik Başarı Testi Ön Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	S.O.	S.T.	U	Z	p
Ön test	Kontrol Grubu	21	6,14	22,29	468	204,000	-0,423	0,673
	Deney Grubu	21	6,38	20,71	435			

Tablo 4.2.'de görüldüğü gibi, kontrol grubunun matematik başarı testinde bulunan çoktan seçmeli sorulara ait ön test puan ortalaması 6,14 ve deney grubunun çoktan seçmeli sorulara ait ön test puan ortalaması 6,38'dir. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin matematik başarı testi ön test puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Mann-Whitney U testi yapılmış ve gözlenen 204,000 "U" değeri 0,673 manidarlık düzeyinde **anlamlı bulunmamıştır**. Grupların ön testten aldığı puan ortalamaları dikkate alındığında, kontrol grubu öğrencilerinin, deney grubu öğrencilerine göre puan ortalamalarının daha düşük olduğu ama bu farkın anlamlı düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır.

4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Oyunla öğretiminin yapıldığı deney grubunun matematik başarı testi ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?" şeklinde ifade edilmişti.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin matematik başarı testi sorularına ait ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 4.3' de sunulmuştur.

Tablo 4.3: Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Gruplar	Testler	X	Sıralar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Deney Grubu	Ön test	6,38	Negatif Sıralar	0	0	1	-4,025	0,000
			Pozitif Sıralar	21	11,00	231		
	Son test	Eşit	0	21				
		Total	21					

*p<0,05

Tablo 4.3’de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin matematik başarı testinde bulunan çoktan seçmeli sorulara ait ön test ortalaması 6,38; son test ortalaması 13,19’dur. Deney grubundaki öğrencilerin matematik başarı testinde bulunan sorulara ait ön test ve son test ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmış ve gözlenen -4,025 “Z” değeri 0,000 manidarlık düzeyinde anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Deney grubundaki öğrencilerin matematik başarı testi çoktan seçmeli sorulara ait son test puanlarının ön test puanlarından **anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir.**

4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt probleminde “Kontrol grubunun matematik başarı testi ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin matematik başarı testi sorularına ait ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 4.4’ de sunulmuştur.

Tablo 4.4: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Gruplar	Testler	X	Sıralar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Kontrol Grubu	Ön test	6,14	Negatif Sıralar	1	11	11	-3,250	0,001
			Pozitif Sıralar	17	9,41	160		
	Son test	10,0	Eşit Sıralar	3				
			Toplam	21				

* $p < 0,05$

Tablo 4.4’ de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testinde bulunan çoktan seçmeli sorulara ait ön test ortalama puanı 6,14; son test ortalama puanı 10,00’dur. Son test ortalama başarı puanları ön test ortalama başarı puanlarından yüksek olduğu için bu farkın örneklemin son test puanları lehine olduğu belirlenmiştir. Bu durum, uygulamalar sonrasında öğrencilerin başarılarının arttığını göstermektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarı testinde bulunan sorulara ait ön test ve son test ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmış ve gözlenen -3,250 “Z” değeri 0,001 manidarlık düzeyinde anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Kontrol grubundaki

öğrencilerin matematik başarı testi çoktan seçmeli sorulara ait son test puanlarının ön test puanlarından **anlamli düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir.**

4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt probleminde “Deney grubu ile kontrol grubunun matematik başarı testi son test puanları arasında deney grubu lehine anlamli fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik başarı testi çoktan seçmeli sorulara ait son test puanlarının, deney/kontrol grubunda olma değişkenine göre anlamli bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 4.5’ de verilmiştir.

Tablo 4.5: Grupların Matematik Başarı Testi Son Test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	S.O.	S.T.	U	Z	p
Son test	Kontrol Grubu	21	10,00	16,38	344,00	113,000	-2,722	0,006
	Deney Grubu	21	13,19	26,62	559,00			

*p<0.05

Tablo 4.5’de görüldüğü gibi, kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testinde bulunan çoktan seçmeli sorulara ait son test ortalama puanı 10,00; deney grubu öğrencilerinin matematik başarı testi son test ortalama puanı 13,19’dır. Grupların başarı testi analiz düzeyi erişim puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Mann-Whitney U testi yapılmış ve gözlenen 113,000 “U” değeri 0,006 manidarlık düzeyinde deney grubu lehine **anlamli bulunmuştur.** Bu verilere dayanarak oyunla öğretimin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki kazanımların öğretiminde mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ve başarıyı arttırdığı söylenebilir.

Deney grubu ve kontrol grubunun uygulama sonrasındaki matematik başarı son test puanlarına göre deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerin matematik başarı testi son test puanları arasında anlamli bir fark bulunmuştur ve bu fark deney grubu lehinedir. Grupların son testten aldığı puan ortalamaları dikkate alındığında, oyunla öğretim yapılan öğrencilerin mevcut programın uygun gördüğü yöntemine göre öğretim yapılan öğrencilere göre matematik başarılarının daha yüksek

olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulguya göre, oyunla öğretiminin öğrencilerin çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki konularında başarılarını artırmada 2015-2016 eğitim-öğretim yılında mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu söylenebilir.

4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt probleminde “Deney grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin matematik başarı testi sorularına ait son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 4.6’ de sunulmuştur.

Tablo 4.6: Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Son Test-Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Sonuçları

Gruplar	Testler	X	Sıralar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Deney Grubu	Son test	13,19	Negatif Sıralar	18	11,28	203,00	-3,053	0,002
			Pozitif Sıralar	3	9,33	28,00		
	Kalıcılık testi	10,38	Eşit Total	0 21				

*p<0.05

Tablo 4.6’ de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testinde bulunan çoktan seçmeli sorulara ait son test ortalama puanı 13,19 kalıcılık testi ortalama puanı 10,38’dir. Deney grubunun son test ve kalıcılık puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmış ve gözlenen -3,053 “Z” değeri 0,002 düzeyinde **anlamlı bulunmuştur**. Aradaki istatistiksel fark anlamlı olduğundan oyunla öğretim yapılan deney grubunda kalıcılık testi ortalama başarı puanlarının son test ortalama başarı puanlarına göre düşük olduğu söylenebilir.

4.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt probleminde “Kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testi son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı testi sorularına ait son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını test etmek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 4.7’ da sunulmuştur.

Tablo 4.7: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarı Son Test-Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Gruplar	Testler	X	Sıralar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Kontrol Grubu	Son test	10,0	Negatif Sıralar	19	10,74	204,00		
			Pozitif Sıralar	1	6	6,00	-3,773	0,00
	Kalıcılık testi	8,04	Eşit Total	1				
Total								

*p<0,05

Tablo 4.7’ da görüldüğü gibi kontrol grubunun son test ve kalıcılık puan ortalamaları arasındaki farkın belirlenmesine yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmış ve gözlenen -3,773 “Z” değeri 0,000 düzeyinde **anlamlı bulunmuştur**. Kontrol grubunun son test puan ortalaması 10,00 iken, kalıcılık testi puan ortalaması 8,04 olarak hesaplanmıştır. Aradaki istatistiksel fark anlamlı olduğundan mevcut programın uygun gördüğü yöntemle göre öğretim yapılan kontrol grubunda kalıcılık testi ortalama başarı puanlarının son test ortalama başarı puanlarına göre düşük olduğu söylenebilir.

4.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi “Oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu ile mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi başarı ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları puanlar SPSS 22.0 paket programına aktararak parametrik olmayan test tekniklerinden Mann-Whitney U testi kullanılarak analiz edilmiştir. Tablo 4.8’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi ortalama başarı puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

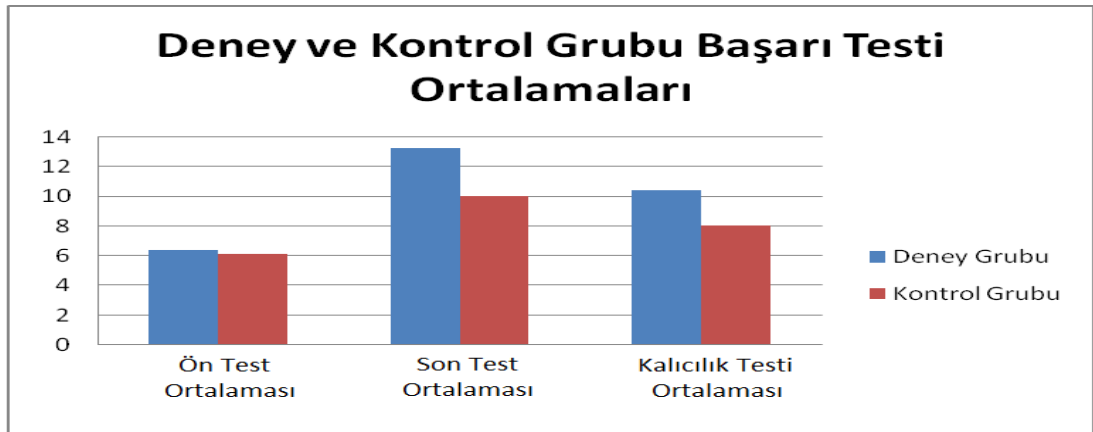
Tablo 4.8: Grupların Matematik Başarı Testi Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	S.O.	S.T.	U	Z	p
Kalıcılık Testi	Kontrol Grubu	21	8,04	16,90	355,00	124,00	-2,447	0,014
	Deney Grubu	21	10,38	26,10	548,00			

*p<0.05

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarı testi çoktan seçmeli sorulara ait puanlarının, deney/kontrol grubunda olma değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda anlamlılık seviyesinin 0,014 olduğu görülmektedir. Bulunan bu değer istatistiksel olarak anlamlılık değeri olan 0,05'ten küçük olduğundan ($p= 0,014<0,05$) deney grubundaki öğrencilerin matematik başarı testi çoktan seçmeli sorulara ait kalıcılık testi puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarından **anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir.**

Şekil 4.1'de deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve kalıcılık testi aritmetik ortalamaları verilmiştir. Grupların ön test aritmetik ortalamalarına bakıldığında ortalamaların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Oyunla öğretim ile ders işlenen deney grubunun ön-test, son-test ve kalıcılık testi aritmetik ortalamalarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir.



Şekil 4.1: Deney ve Kontrol Grubu Ön-Son-Kalıcılık Testi Ortalamaları

4.8 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi “Oyunla matematik öğretimi sonrasında deney grubu öğrencilerinin matematik öğretimine yönelik görüşleri nelerdir?”

şeklinde belirlenmiştir. Bu bağlamda yarı yapılandırılmış görüşmelerde 21 öğrencinin verdikleri cevaplardan elde edilen veriler incelenerek tablolar oluşturulmuş, frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir:

4.8.1 Ders Seviyesine Yönelik Görüşler Kategorisine Ait Sorulardan Elde Edilen Bulgular

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere “Matematik konularının öğretiminde oyunların kullanılması derse yönelik tutumunuzu ne yönde etkiliyor?” şeklinde sorulan soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar kategorilere ayrılmış ve Tablo 4.9’ de açıklanmıştır. Çalışmanın nitel kısmını oluşturan görüşmelerin güvenilirlik hesaplaması uyum yüzdesi formülü ile hesaplanmış olup, uyum yüzdesi % 86 olarak bulunmuştur.

Tablo 4.9: Oyunla Öğretimin Kullanıldığı Matematik Dersine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Oyunla Öğretimin Kullanıldığı Matematik Dersine Yönelik Öğrenci Görüşleri	f	%
Dersler çok eğlenceli geçti.	12	40
Dersin bitmesini hiç istemedim.	6	20
Dersler çok keyifliydi, zevkli geçti.	4	13,3
Matematiği bu şekilde işlemek çok güzel.	3	10
Bu derste ilgimi çeken çok fazla şey oldu.	3	10
Matematik derslerini sevmezdim, bu derslerden sıkılmadım.	2	6,7

Tablo 4.9’ da görüldüğü üzere öğrenciler matematik dersi ile ilgili olumlu yönde görüşler bildirmişlerdir. Öğrencilerin %40’ı derslerin çok eğlenceli geçtiğini, %20’si dersin bitmesini hiç istemediğini belirtmişlerdir. Öğrenci cevaplarından bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö.5: “İşlediğimiz dersler çok eğlenceliydi, arkadaşlarımızla çok eğlendik”

Ö.9: “Dersler çok güzel geçiyordu, dersin bitmesini hiç istemedim, teneffüse çıkmak istemedim”

Ö.14: “Ders anlaşılır, zevkli ve keyifliydi”

Ö.15: “Matematik derslerini bu şekilde işlemek çok güzel, zaman nasıl geçiyor anlamadım”

Ö.18: “Arkadaşlarımla takım olarak çalıştık, ama geri kalanıyla da rakiptik, bu derste ilgimi çeken çok fazla şey vardı”

Ö.20: "Matematik derslerini sevmezdim, çok sıkılırdım ama bu dersler çok güzel geçti hiç sıkılmadım"

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere "Oyunla matematik öğretimi için oluşturulan ders ortamı, derse olan ilginizi ne yönde etkiliyor?" sorusuna verilen cevaplar kategorilere ayrılmış ve Tablo 4.10'da açıklanmıştır:

Tablo 4.10: Oyunla Öğretimde Kullanılan Ders Ortamı, Matematik Dersine Olan İlgiye Yönelik Öğrenci Görüşleri

Oyunla Öğretimde Kullanılan Ders Ortamı, Matematik Dersine Olan İlgiye Yönelik Öğrenci Görüşleri	f	%
Konuyu daha iyi anladım ve unutmadım.	9	36
Oyunları çok beğendim, puanları kazanmak için yarıştık.	8	32
Derse daha çok katıldım, söz almak istedim.	8	32

Verilen cevaplar incelendiğinde tüm öğrencilerin etkinliklere yönelik olumlu görüşleri olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %36'sı konuyu daha iyi anladığını ve unutmadığını, %32'si oyunları çok beğendiğini, puanları kazanmak için yarıştıklarını ve %32'si derse daha çok katıldığını, söz almak istediğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö.10: "Oyunlar çok güzeldi konuyu daha iyi anlamamı sağladı. Öğrendiklerimi de hatırlıyorum, unutmuyorum"

Ö.12: "Oyunlar çok güzeldi, heyecanlıydı, puanları kazanmak için yarıştık"

Ö.3: "Ders çok zevkliydi, hep katılmak istedim, sürekli parmak kaldırdım ama öğretmen bazılarında ilk beni kaldırmadı"

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere "Oyunla matematik öğretimi sürecinin derse yönelik başarınızı ne yönde etkilediğini düşünüyorsunuz?" şeklinde sorulan soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar kategorilere ayrılmış ve Tablo 4.11'de açıklanmıştır:

Tablo 4.11: Oyunla Matematik Öğretim Sürecinin Matematik Dersinde Başarıya Yönelik Öğrenci Görüşleri

Oyunla matematik Öğretim Sürecinin Matematik Dersinde Başarıya Yönelik Öğrenci Görüşleri	f	%
Konuyu eğlenerek öğrenmemi sağladı.	12	25
Derste daha başarılı oldum.	10	20,83
Oyun gibi göründü ama sonra ders çıkarttık.	8	16,67
Öğrendiklerim aklımda kaldı, unutmayacağım.	8	16,67
Grup olarak çalışmamız iyiydi.	7	14,58
Matematikle oyun bir arada çok güzel oluyor.	3	6,25

Verilen cevaplar incelendiğinde tüm öğrencilerin etkinliklere yönelik olumlu görüşleri olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %25'i konuyu eğlenerek öğrenmelerini sağladığını, %20,8'i derste daha başarılı olduğunu, % 16,6'sı oyun gibi görüldüğünü ama sonra ders çıkarttığını, %16,6'sı öğrendiklerinin aklında kaldığını ve unutmayacağını, %14,5'i grup olarak çalışmalarının iyi olduğunu, %6,25'i matematik oyunun bir arada çok güzel olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö.6: "Dersi oyunla işlememiz, konuyu eğlenerek öğrenmemi sağladı, dersler çok zevkli oldu"

Ö.10: Matematik dersinin oyunla işlenmesi başarıyı arttırdı, daha da başarılı olmamı sağladı"

Ö.13: "Oyun gibi göründü ama sonra ders çıkarttık oyunlardan"

Ö.17: Oyunla konuyu çok iyi anladım, oyunla öğrendiğim için öğrendiklerim aklımda kaldı, oyunla tekrar ederek iyice öğrenmiş oldum

Ö.4: "Grupla çalışmamız iyiydi, bilemediklerimizi birbirimize sorduk, arkadaşlarımla bir arada tartışma imkânı buldum"

Ö.1: "Matematikle oyun bir arada çok güzel oluyor, bu şekilde her konuyu öğrenebileceğimi düşünüyorum. Oyunla matematik öğretimi beni güzel yönde etkiledi"

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde oyunla matematik öğretimine yönelik "öğrenci görüşlerinin" olumlu yönde olduğu görülmektedir.

4.8.2 Sınıf Ortamına Yönelik Görüşler Kategorisine Ait Sorulardan Elde Edilen Bulgular

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere "Matematik konularının oyunla öğretilmesi sınıf ortamını nasıl etkiliyor?" şeklinde sorulan soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar kategorilere ayrılmış ve Tablo 4.12.'de açıklanmıştır:

Tablo 4.12: Matematik Konularının Oyunla Öğretimin Sınıf Ortamına Etkilerine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Matematik Konularının Oyunla Öğretimin Sınıf Ortamına Etkilerine Yönelik Öğrenci Görüşleri	f	%
Sınıf ortamı çok eğlenceli ve güzeldi.	10	30,31
Sınıfta olmaktan daha mutlu olduk.	8	24,24
Grup arkadaşlarımla yardımlaşık ve fikir alış verişi yaptık.	6	18,18
Grup olarak çalışık.	5	15,15
Grup içinde anlaşımadık.	2	6,06
Derste biraz gürültü fazla oldu.	2	6,06

Öğrencilerin verdikleri cevaplardan genel olarak olumlu bir sınıf ortamı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %30,31’u sınıf ortamının çok eğlenceli ve güzel olduğunu, %24,24’ü sınıfta olmaktan daha mutlu olduklarını, %18,18’i ise grup arkadaşlarıyla yardımlaştığını ve fikir alış verişi yaptığını ve %15,15’i grup olarak çalışıkıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %6,06’sı grup içinde anlaşımadıklarını ve %6,06’sı da derste biraz gürültü olduğunu ifade ederek olumsuz yönde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö.15: “Olumlu yönde etkiledi. Sınıf ortamı çok eğlenceli ve çok güzeldi”

Ö.13: “Sınıfı iyi etkiliyor. Oyunla ders yapmak çok zevkliydi, sınıfta olmaktan çok mutlu oldum”

Ö.19: “Arkadaşlarımla çok iyi anlaşıık, zorlandığımızda yardımlaştık ve birbirimize soru sorarak fikir alış verişinde bulunduk”

Ö.21: Çok iyi bir ortam oldu, arkadaşlarımla berber çalışık.”

Ö.8: “Ders güzeldi ama benim cevabım doğruyken arkadaşlarım benim cevabımı kabul etmedi yanlış cevap verdik, arkadaşlarımla anlaşımadık”

Ö.6: “ Derse herkes katılmaya çalışınca, herkes bir şeyler söylemeye çalışınca biraz gürültü oldu”

Ö.9: “Grup olmak iyi değildi, çünkü bazı arkadaşlar yardım etmiyor”

Ö.12: Grup şeklinde oynamak güzel, çünkü insan öteki grupları yenmek isteyince daha istekli oluyor”

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere “Oyunla matematik öğretimi ve arkadaşlarının ders içindeki davranışları ile ilgili ne düşünüyorsun?” şeklinde

sorulan soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar kategorilere ayrılmış ve Tablo 4.13’de açıklanmıştır:

Tablo 4.13: Oyunla Matematik Öğretimi ve Arkadaşlarının Ders İçindeki Davranışlarına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Oyunla Matematik Öğretimi ve Arkadaşlarının Ders İçindeki Davranışlarına Yönelik Öğrenci Görüşleri	f	%
Herkes ders katıldı.	8	38,2
Benim ve arkadaşlarımın derse olan ilgisi arttı.	7	33,3
Arkadaşlarımla sürekli iletişim halinde olabildim.	6	28,5

Öğrencilerin %38,2’ si herkesin derse katıldığını, %33,3’ü kendisinin ve arkadaşlarının derse olan ilgilerinin arttığını ve %28,5’i arkadaşlarıyla sürekli iletişim halinde olabildiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö.17: “Grup içinde arkadaşlarımla konuşabiliyordum, birbirimizin yüzünü görüyorduk. Bir şey sormak istediğimde sorabiliyordum”

Ö.7: “Herkes çalışkan gibiydi, herkes parmak kaldırıp derse katılıyordu”

Ö.11: “Benim ve arkadaşlarımın derse olan ilgisi arttı, matematik derslerinin bundan sonra hep böyle olmasını istiyoruz”

Ö.15: “Grup olmak güzeldi, çünkü biz her şeyi belki bilemeyiz, o zaman grubumuzdaki arkadaşlarımızdan düşüncelerini alırsak”

Öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşmelerde verdikleri cevaplar incelendiğinde öğrenci görüşü ve sınıf ortamına yönelik görüşler kategorilerinde olumlu yönde görüş belirttikleri görülmektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen verilere dayalı olarak tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1 Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın bulgularına ait tartışma ve sonuç “Matematik Başarı Testinden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartışma ve Sonuç” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartışma ve Sonuç” olmak üzere iki bölümde incelenmiştir.

5.1.1 Matematik Başarı Testinden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartışma ve Sonuç

Ortaokul 6. sınıf matematik dersi çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında oyunla öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada deney grubunda dersler oyunla öğretim yöntemi ile kontrol grubunda ise mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına; altı hafta süren uygulama öncesinde ön-test, uygulama bitiminde son-test ve uygulama bitimini müteakip sekiz hafta sonra da kalıcılık testi olarak hazırlanan 24 soruluk matematik başarı testi uygulanmıştır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda çalışmaya başlamadan önce grupların akademik başarı yönünden eş değer durumda oldukları SPSS 22.0 paket programında yapılan Mann-Whitney U testiyle ortaya konulmuştur. Bu sonuç, uygulama bitiminde gruplar arasındaki başarı farkının yorumlanmasında önem arz etmektedir. Gruplarda bulunan öğrencilerin testlerdeki ortalama başarı puanları üzerinde gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Önce her bir grubun ön test, son test ve kalıcılık testinden almış oldukları toplam puanlar ayrı ayrı SPSS 22.0 paket programında Wilcoxon İşaretili Sıralar testi yapılarak grupların uygulama sonrasında başarılarında herhangi bir artış olup olmadığına ve öğrenmenin kalıcılığının ne düzeyde olduğuna bakılmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmanın alt problemlerine uygun olarak aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır:

1. İlköğretim 6. sınıf matematik dersi çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanının öğretiminde, oyunla öğretimin uygulandığı deney grubunda ve mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerinin ön test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Birinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre; oyunla öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarılarının birbirine eşit olduğunu söyleyebiliriz.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematik seviyelerinin eşit olması diğer alt problemlerin yorumlanmasında kolaylık sağlaması açısından önemlidir.

2. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

İkinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir.

Bu sonuca göre; oyunla öğretimin öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde artırmada etkili olmuştur. Araştırmadan elde sonuçlarla paralellik gösteren çalışmalarda; Aksoy (2010) oyun destekli öğrenmelerin öğrencilerin kazanımlarına ilişkin başarılarını olumlu olarak etkilediği, Altunay (2004) oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarını artırdığı, Biriktir (2008) geometri konularının verilmesinde oyun yönteminin erişkiye manidar olarak etki ettiği, Dinçer (2008) müziklendirilmiş matematik oyunlarının ilköğretim ikinci sınıf düzeyinde öğrenci başarısını anlamlı olarak artırdığı, Erkin Kavasoglu (2010) olasılık konusunun oyuna dayalı öğretiminin öğrenci başarısına pozitif yönde etkisi olduğu, Tural Sönmez (2012) web tabanlı matematik oyunlarının akademik başarı üzerinde olumlu olarak etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmanın bulguları

aynı zamanda matematikten farklı alanlarda oyunların başarıyı artırdığına ilişkin araştırma sonuçları ile de desteklenmektedir. Yaptıkları çalışmalarda, Yeşilyurt (2004) fen bilgisi dersinde, Gömleksiz (2005) İngilizce dersinde, Uyan (2006) resim dersinde, Dindar (2009) trafik güvenliği dersinde, Savaş (2014) sosyal bilgiler dersinde oyunların başarıya olumlu etki ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Buna karşın eğitsel bilgisayar oyunları ile yapılan çalışmalardan, Kula ve Erdem (2005) öğretimsel bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimi üzerine anlamlı düzeyde etki etmediği, Yiğit (2007) 2. sınıf seviyesinde matematik derslerinde bilgisayar destekli eğitici oyunların akademik başarı üzerine anlamlı düzeyde etkisinin olmadığı, Yağız (2007) eğitsel bilgisayar oyunlarının bilgisayar dersi başarısında anlamlı düzeyde etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan çalışmalarda doğal oyun ortamlarında kullanılan oyunla öğretim yöntemlerinin başarıyı olumlu yönde etkilediği, bilgisayar oyunları ile yapılan öğretimin ise başarıya anlamlı düzeyde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Üçüncü alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu sonuca göre; mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemi öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde artırmada etkili olmuştur.

Ulaştığımız sonuçla doğrudan ilişkili olarak; Biriktir (2008), Dinçer (2008), Kılıç (2010), Erkin Kavasoglu (2010), Tural Sönmez (2012), Bozoğlu (2013), Savaş (2014) yaptıkları deneysel çalışmalarda kontrol grubuna mevcut programının uygun gördüğü yöntemine göre, deney grubuna oyunla öğretim yöntemine göre ders işlenmişlerdir. Mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemi göre ders işlenen kontrol grubuna uyguladıkları ön test-son test başarı puanları arasında anlamlı fark bulmuşlardır.

4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Dördüncü alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Oyunla öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu sonuca göre; oyunla öğretim yöntemi öğrencilerin matematik başarısını artırmada mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre işlenen derslerden daha etkili olmuştur. Uygulama öncesi matematik başarı düzeyleri eşit olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama sonrası matematik başarı düzeyleri deney grubu lehine değişmiştir.

Deney grubunda; Altunay (2004) oyunla desteklenmiş öğretimin, Songur (2006) oyun ve bulmacalarla öğretimin, Kılıç (2010) birinci sınıf matematik dersindeki işlem becerilerinin kazandırılmasında oyunla öğretimin, Seviçen (2013) oyun temelli matematik eğitiminin, Yücel Yumuşak(2014) oyunla desteklenmiş öğretimin, Boz (2014) ilkököl birinci sınıf matematik dersinde oyunla öğretimin kullanıldığı araştırmalarda son test başarı puanı ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu son test başarı puanları arasında anlamlı farklılık olduğu bulgularına ulaşmışlardır. Bu bulgular bizim bulgularımızı desteklemektedir. Ancak deney grubuna bilgisayar oyunlarının uygulandığı kontrol grubuna ise geleneksel yöntemin uygulandığı araştırmalarda (Kula ve Erdem, 2005; Yiğit, 2007; Yağız, 2007) iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

5. Deney grubu öğrencilerinin son test ile kalıcılık testi ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Beşinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney grubuna uygulanan son test ve kalıcılık testlerinin analizleri sonucunda, son test ile kalıcılık testi arasında kalıcılık testi lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durumda da oyunlar ile öğretim yönteminin öğrencilerin elde ettikleri kazanımların kalıcılığına etkisinin yeterli olmadığı yapılan çalışmaların (Songur, 2006; Seviçen, 2013; Yücel Yumuşak, 2014; Savaş 2014) bulguları desteklemediği söylenebilir.

6. Kontrol grubu öğrencilerinin son test ile kalıcılık testi ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Altıncı alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ön-test, son-test ve kalıcılık testlerinin analizleri sonucunda, son-test ile kalıcılık testi arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuca göre; mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemi öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin yeterince kalıcı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Buna karşılık Altunay (2004) 4. sınıf matematik dersi programı VII. ve VIII. ünitelerindeki geometri konularının hedef ve davranışların öğretimine ilişkin yaptığı çalışmada oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrencinin erişimi ve kalıcılığına etkisini incelemiştir. Geleneksel yöntemle eğitim verdiği kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi puanları arasında son test lehine anlamlı fark olduğu ve öğrenilenlerin unutulduğu sonucuna varmıştır. Sevigen (2013); Yücel Yumuşak (2014) ve Savaş (2014) ise yaptıkları deneysel çalışmalarda mevcut programın öngördüğü yonteme göre eğitim verilen kontrol grubunda son test ile kalıcılık testi arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır.

7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Yedinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Oyunla öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası kalıcılık testi puan ortalamaları, mevcut programın uygun gördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası kalıcılık testi puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir.

Bu sonuca göre; oyunla öğretim yönteminin öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcı olmasında mevcut programın uygun gördüğü öğretim yöntemine göre daha etkili olmuştur. Uygulama öncesi ortalama başarı puanları eşit düzeyde olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama sonrasında son test ve kalıcılık test düzeyleri deney grubu lehinde değişmiştir. Bu sonuç, araştırmalarda ulaşılan (Altunay, 2004; Songur, 2006; Sevigen, 2013; Yücel Yumuşak, 2014; Savaş,

2014).oyunla öğretimin başarının kalıcılığını olumlu yönde etkilediği sonucu ile paraleldir

5.1.2 Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartışma ve Sonuç

Ortaokul 6. sınıflarda çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanındaki kazanımların kavratılmasında oyun destekli öğretim sonrasında deney grubundaki 21 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda öğrencilerin oyun destekli öğretim yaklaşımına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu gözlenmiştir.

Ders seviyesine yönelik görüşler kategorisine ait sorulardan elde edilen bulgulara göre, oyunla öğretim sonrasında öğrenciler genel olarak matematik dersinin eğlenceli geçtiğini, dersi daha çok sevdiklerini, dersten daha çok keyif ve zevk aldıklarını, zamanın çok çabuk geçtiğini, oyunları çok beğendiklerini, konuyu daha iyi anladıklarını ve kalıcı olduğunu ve derse daha çok katılmaya başladıklarını, grup çalışmasını sevdiklerini belirtmişlerdir.

Sınıf ortamına yönelik görüşler kategorisine ait sorulardan elde edilen bulgulara göre oyunla öğretim yaparken, öğrenciler fikir alışverişi yaparak ve tartışarak konuyu daha iyi öğrendiklerini, derse katılımın ve derse olan ilgilerinin arttığını ve sınıf ortamının eğlenceli olduğunu, arkadaşlarıyla kolay iletişim kurabildiklerini belirtirken, iki öğrenci dersin biraz daha fazla gürültülü geçtiğini ve grup arkadaşı ile anlaşamadığı görüşünü dile getirmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre genel olarak öğrencilerin, oyunla öğretim yöntemine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Görüş bildiren bütün öğrenciler oyunla öğretim yöntemi ile ilgili olarak olumlu yönde görüş bildirerek uygulamanın hoşlarına gittiğini ifade etmişlerdir. Bu sonuç Dinçer (2008), Songur (2006), Tural Sönmez (2012) ile Yağız (2007)'ın araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Dinçer (2008) matematik dersinde müziklendirilmiş matematik oyunlarıyla yapılan öğretimin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarını arttırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu, Songur (2006) ise oyun ve bulmacalarla öğretim yönteminin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Yine benzer şekilde Tural Sönmez (2012) öğrencilerin web tabanlı oyunların sağladığı görsellik ve aktif katılım ile derse ilgilerinin arttığı, daha iyi motive oldukları; Yağız (2007) oyun temelli

öğrenme ortamlarının öğrencilerin hoşuna gittiği ve kaygılarını azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Öğrencilerin büyük bir kısmı, oyunla öğretimde görev paylaşımı, yardımlaşma ve paylaşım içerisinde olunmasına olanak sağladığı için grup çalışması yapmaktan memnuniyet duyduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin yarısından fazlası oluşturulacak gruplardaki öğrenci sayısının 4 olması gerektiğini ve grupların birbirine denk oluşturulması gerektiğini vurgulamışlardır. Özgenç (2010)'un araştırma sonuçları bu bulguları desteklemektedir. Özgenç (2010) oyunla öğretimde grup çalışmalarına yer verilmesinin ve oyunla öğretimde dersin renklendirilmesinin öğrencilerin derse katılımı açısından etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğrencilerin tamamı oyunla öğretim yöntemiyle başarılarının arttığını ve büyük çoğunluğu da öğrendiklerinin kalıcılığına olan inançlarını dile getirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bu sonuç Bakar vd. (2008) ile Yağız (2007)'nin araştırma sonuçları paralellik göstermektedir. Bakar vd. (2008) eğitsel bilgisayar oyunlarının kullanımıyla öğrencilerin eğlenerek öğrendikleri ve ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Yağız (2007) oyunla öğretim yapılan ortamların öğrencilerin bireysel olarak öğrenmelerine yardımcı olduğu ve öğrenmeyi desteklediğini ortaya koymuştur,

5.2 Öneriler

Bu bölümde araştırmada ulaşılan sonuçlar göz önüne alınarak matematik öğretmenlerine, bu alanda çalışma yapan araştırmacılara, öğretmen yetiştiren kurumlara ve program geliştiricilere aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

5.2.1 Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

- Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında oyunla öğretim yönteminin kullanılmasının öğrencilerin başarılarını daha fazla arttırdığı görülmektedir. Bu nedenle öğretmenler derslerde oyunlarla öğretime yer verebilirler.
- Oyunların öğretim yöntemine uygun konularda mümkün olduğunca fazla kullanılmaya çalışılabilir.

- Öğretmenler matematik derslerini anlatırken öğrenmeyi ve öğretmeyi kolaylaştıran, öğrenciye matematik dersini sevdirecek farklı metotlardan yararlanabilirler.
- Araştırmada oyunla öğretimin öğrencilerin motivasyonlarını ve öz düzenleme stratejilerini olumlu yönde arttırdığı sonucundan yola çıkarak öğretmenlerin bu yöntemi kullanarak öğrencilerdeki bu özellikleri geliştirebilir.
- Kazanımlar doğrultusunda dersi ilgi çekici hale getirecek değişik oyunlar öğretmen tarafından tasarlanabilir.
- Uzman bir ekip kurularak matematik konularına yönelik geçerliği ve güvenilirliği yüksek özel oyunlar geliştirilebilir. Bu geliştirilen oyunlar için gerekli araç-gereç ve yönergeler okul ve öğretmenlere ulaştırılarak matematik derslerinde oyunların kullanımının yaygınlaştırılması sağlanabilir.
- Öğretmenlerin sene başı ve sene sonunda yapmış oldukları seminer çalışmalarında örnek oyun uygulamaları, bizzat bu oyunları derslerinde kullanan deneyimli öğretmenler tarafından paylaşılabilir.
- Oyun ile öğretim iyi planlama gerektiren bir yöntemdir. Ayrıca her konuda oyun geliştirmek çok kolay olmayabilir. Bunun yanında öğretmenlerin hazır olarak bulabilecekleri oyunların ve bunlarla ilgili kaynakların azlığı derslerin bu yöntemle işlenmesini zorlaştırmaktadır. Yapılan bu araştırma matematik öğretmenlerine bu konuda az da olsa yardım edebilir.

5.2.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Yapılan çalışma Samsun ilindeki bir devlet okulu ile sınırlı olup, daha geniş bir öğrenci kitlesi ile farklı bölgelerde yapılacak çalışmalarla zenginleştirilebilir.
- Çalışma için ayrılan süre daha uzun tutularak öğrenciler üzerindeki etkisi araştırılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.
- Çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanı ile sınırlı olan çalışma diğer konularda hatta diğer ders alanlarında da araştırılarak sonuçları karşılaştırılabilir.
- Oyun ile öğretim yönteminin öğrencilerin tutumları üzerine etkisi araştırılabilir.

- Literatürde etkili olduğu düşünölen farklı öğretim yöntemleri ile oyunla öğretim yöntemi karşılaştırılabilir.
- Bundan sonraki çalışmalarda eşdeğer olan gerçek ortamdaki oyunlarla bilgisayar oyunlarının birbirlerine göre etkililiği araştırılabilir.
- Oyun temelli öğretim yöntemine ilişkin öğrenci, öğretmen, veli ve okul idarecilerinin görüşlerini kapsayan nitel bir çalışma yapılabilir.
- Daha farklı oyunlar geliştirilerek farklı çalışmalarda kullanılabilir.
- Benzer çalışma farklı sınıf düzeylerinde yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.



KAYNAKÇA

- Açıköz, K. Ü. (2003). *Aktif Öğrenme*, 6. Basım, İzmir: Eğitim Dünyası.
- Akandere, M. (2006). *Eğitici Okul Oyunları*, Ankara: Nobel.
- Akkan, E. (2005). Matematik Öğretiminde Bulmaca Etkinliğinin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 140-146.
- Aksoy, N. C. (2010). *Oyun Destekli Matematik Öğretimin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Başarı, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik ve Tutumlarının Gelişimlerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (1998). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. İstanbul: Alfa.
- Altun, M. (2008). *Matematik Öğretimi*. (Altıncı Baskı). Bursa: Aktüel.
- Altunay, D.(2004). *Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişimine ve Kalıcılığına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Aral, N., Gürsoy, F. ve Köksal, A.(2001). *Okul Öncesi Eğitimde Oyun*. İstanbul: Ya-Pa.
- Arı, K., Savaş, E. ve Konca, Ş.(2010). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygısının Nedenlerinin İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 211-230.
- Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2- 14, 183–190.

- Bakar, A., Tüzün, H. ve Çağıltay, K. (2008). Öğrencilerin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanımına İlişkin Algıları: Sosyal Bilgiler Dersi Örneği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 27-37.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*, Trabzon: Derya.
- Bal, P. (2008). Yeni İlköğretim Matematik Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (1), 53-58.
- Baykul, Y. (2006). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1. ve 5. Sınıflar İçin*. Ankara: Pegema.
- Biricik, G. (1999). *İlköğretim 2. Sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Etkileşimli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Biriktir, A. (2008). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersi Geometri Konularının Verilmesinde Oyun Yönteminin Erişkiye Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Boz, İ. (2014). *İlkokul 1. Sınıf Matematik Dersinde Oyunla Öğretim Yönteminin Akademik Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zirve Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Bozoğlu, U. (2013). *Ortaokul 7. Sınıf Matematik Dersi Alan-Çevre İlişkisi Konusunda Oyun Temelli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Bragg, L. (2007). Students' Conflicting Attitudes Towards Games As A Vehicle For Learning Mathematics: A Methodological Dilemma. *Mathematics Education Research Journal*, 19-1, 29-44.
- Busbridge J. ve Özçelik, D.A. (1997). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Yüksek Öğretim Kurumu/Dünya Bankası. Milli Eğitim Geliştirme Projesi. Hizmet Öncesi Öğretmen El Kitabı. Ankara: Ajans-Türk.

- Butakin, V. ve Özgen, K. (2007). Yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının (4. ve 5. Sınıf) Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 82–94.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegema.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E. Ve Karadeniz, Ş., (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 16. Baskı, Ankara: Pegema.
- Çakmak, M. (2004). İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Öğretmenin Rolü. <http://www.matder.org.tr/bilim/mcimo.asp?id=84> adresinden 15.01.2016 tarihinde alınmıştır.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, Trabzon: Celepler.
- Çoban, B., Nacar, E. ve Şahin, H.M. (2006). *Okul Öncesi Eğitimde Eğitsel Oyunlar*, Ankara: Nobel.
- Dindar, R. (2009). *Örgün Eğitim Sistemi İçinde Trafik Eğitiminde Oyunla Öğretimin Önemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2003). Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 117-132.
- Demirel, Ö. (1999). *Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegema.
- Demirel, Ö., (2000). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegema
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E., (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegema
- 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.

- Doğanay, J. (1998). *Ana Sınıfına Devam Eden Çocukların Ebeveynlerinin Çocuk Oyun ve Oyuncaklarının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y., (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2); 217-230.
- EARGED, M. E. B. (2003). *Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Egemen, A., Yılmaz, Ö. ve Akil, İ. (2004). Oyun, Oyuncak ve Çocuk. *Afyon Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 5 (2); 39-42.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1998). *Gelişim, Öğrenme, Öğretme*. Ankara: Arkadaş
- Erkin Kavasoglu, B. (2010). *İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Matematik Dersinde Olasılık Konusunun Oyuna Dayalı Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan.
- Eşme, İ. (2003). Öğretmen Yetiştirmede 130 Yıllık Bir Sürecin Öyküsü: Yüksek Öğretmen Okulları. *Milli Eğitim Dergisi*, 160, 154-160.
- Fengfeng, K. and Grabowski, B. (2007). Gameplaying for Maths Learning. *British Journal of Educational Technology*. 38-2, 249–259.
- Fidan, N. (2012). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegema
- Gelbal, S. (1999). *Öğrenci Başarısının Ölçülmesinde Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri, Cumhuriyet Döneminde Eğitim*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Göde, O. ve Susar, F. (1997). Okul Öncesi Eğitimin Önemi ve Bu Eğitimde Oyunun ve Bedensel Etkinliklerin Rolü. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2; 39-46.
- Gökçen, E. (2009). *Ortak Bölenler ve Katlar Konusunun Oyun ile Öğretiminin Başarıya Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Gömleksiz, M. N. (2005). Oyun ile İngilizce Öğretiminin Uygulanması ve Öğrenci Başarısına Etkisi. *Kırgızistan Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14, 179-195.
- Gronlund, N. E. ve Linn, R. L. (1990). *Measurement and Evaluation in Teaching. Sixth Edition*. New York: Macmillan.
- Güneş, G. (2010). *İlköğretim İkinci Kademe Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerin Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri (Kars İli Örneği)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Güngörmüş, G. (2007) *Web Tabanlı Eğitimde Kullanılan Oyunların Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gür, H. ve Korkmaz, E. (2003). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Ortaya Atma Becerilerinin Belirlenmesi. *Matematikçiler Derneği Matematik Köşesi Makaleleri*.
- Güven, M., (2008). *Programda Öğretme-Öğrenme Süreci, Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Maya
- Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2004). *Matematik Öğretimi İlköğretim 6-8. (Birinci Baskı)*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hazar, M. (1996). *Beden Eğitimi ve Sporda Oyunla Eğitim*, Ankara: Tutubay

- Hoşgör, A. (2010). *İlköğretim 1. Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Derslerinde Oyun Etkinliklerinin Kullanımına İlişkin Görüşleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Karaduğan, Ö. (2003). *İlköğretim İkinci Kademedede Sanatın Öğretiminde Eğitsel Oyunlarının Uygulanması ve Sonuçları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kemertaş, İ. (1997). *Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri*. İstanbul: Birsen.
- Kılıç, E (2002). Baskın Öğrenme Stilinin Öğrenme Etkinlikleri Tercihi ve Akademik Başarıya Etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*,1(1), 1-15.
- Kılıç, A. Z. (2010). *İlköğretim 1. Sınıf Matematik Dersindeki İşlem Becerilerinin Kazandırılmasında Oyunla Öğretimin Başarıya Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Koroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2002). İlköğretim II. Kademedede Matematik Konularının Öğretiminde Oyunlar ve Senaryolar. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi İçinde* (1050-1056). Ankara: ODTÜ.
- Kula, A. ve Erdem, M. (2005). Öğretimsel Bilgisayar Oyunlarının Temel Aritmetik İşlem Becerilerinin Gelişmesine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29).
- Kvale, S. (1996). *Interviews an Introduction to Qualitative Research Interviewing*. Thousand Oaks: Sage.
- Latterell, C. M. (2012). *What Is Mathematics?* Mathematics in School, 41(2), 34-35.
- Maden-Ellialtıoğlu, F. (2005). *Okul Öncesi Dönemde Oyun ve Oyun Örnekleri*. İstanbul: Ya-Pa.
- Mangır, M. ve Aktaş, Y.(1993). Çocuğun Gelişiminde Oyunun Önemi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 26, 14-19.
- Marczyk, G., Dematteo, D. and Festinger, D., (2005). *Essentials of Research Design and Methodology*. Canada: John Wiley & Sons.

- M.E.B. (2005), *İlköğretim Matematik Dersi 1.-5. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- M.E.B. (2013) *İlköğretim Matematik Dersi (1-5. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics (NTCM) (2000). *Principles and Standards for School Mathematics: an Overview*. web: <http://standards.nctm.org/document/index.htm> adresinden 11.05.2015 tarihinde alınmıştır.
- Olkun, S., Toluk Uçar, Z. (2006). *İlköğretimde Matematik Öğretimine Çağdaş Yaklaşımlar*, Ankara: Ekinoks.
- Olkun, S., Toluk Uçar, Z. (2007). *İlköğretim Etkinlik Temelinde Matematik Öğretimi*. (Dokuzuncu Baskı). Ankara: Maya Akademi.
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ve İstatistiksel Veri Analizi 2*. Eskişehir: Kaan
- Özdoğan, B. (2000). *Çocuk ve Oyun* (3. Baskı). Ankara: Anı.
- Özgenç, N. (2010). *Oyun Temelli Matematik Etkinlikleriyle Yürütülen Öğrenme Ortamlarından Yansımalar*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özgür, H. (2000). *İlkokul Dönemindeki Çocukların Oyun Araçlarına Olan İlgileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Park, H. (2012). *Relationship Between Motivation and Student's Activity on Educational Game*. Kyonggi University, Korea.
- Pehlivan, H. (2005). *Oyun ve Öğrenme*. Ankara: Anı.
- Pesen, C. (2008). *Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi*. (Dördüncü Baskı). Ankara: Sempati.

- Prensky, M. (2001). Fun Play and Games: What Makes Games Engaging, From Digital Game-Based Learning. <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20game-based%20learning-ch5.pdf>. (22.09.2010).
- Savaş, E. (2014). *Oyunla Öğretim Yöntemi Uygulamasının Başarı ve Kalıcılık Üzerindeki Etkisi (Deneysel Bir Çalışma)*.Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi.
- Sevigen, F. (2013). *Oyun Temelli Matematik Eğitim Programının Çocuğun Matematik Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Shin, N., Sutherland, L.M., Norris, C.A. and Soloway, E. (2011). Effects of Game Technology on Elementary Student Learning in Mathematics. The Authors British Journal of Educational Technology (DOI: 10.1111/J.1467-8535.2011.01197).
- Sipahi, B., Yurtkoru, E.S. ve Çinko, M., (2010). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi*. Ankara:Beta.
- Songur, A. (2006). *Harfli İfadeler ve Denklemler Konusunun Oyun ve Bulmacalarla Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarı Düzeylerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Soylu, Y. (2001). *Matematik Derslerinin Öğretiminde (I.Devre 1,2,3,4,5. Sınıf) Başvurulabilecek Eğitici-Öğretici Oyunlar*. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tan, Ş. (2008). *Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme: KPSS El Kitabı*. (1. Baskı). Ankara: Pegema.

- Temiz, N., Karabıyık, I. ve Güneş, Ş. (2012). *İlköğretim Matematik Öğretmen Kılavuz Kitabı 4*. Ankara: Üner.
- Toğrul, A. (2014). *Lise Öğrencilerinin EBOB-EKOK Problemlerinin Çözüm Süreçlerinin Kavramsal ve İşlemsel Bilgi Açısından İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tural Sönmez, M. (2012). *6. Sınıf Matematik Derslerinde Web Üzerinden Sunulan Eğitsel Oyunların Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- T.D.K. (2011). *Büyük Türkçe Sözlük*. Ankara: TDK.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitim Bilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- Uğurel, I. (2003). *Ortaöğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Uğurel, I. ve Moralı, S. (2008). Matematik ve Oyun Etkileşimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28- 3, 75-98.
- Umay, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- Umay, A. (2002). Öteki Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 275-281.
- Uyan, Z. (2006). *Resim Öğretiminde Oyun'un Öğretime Katkısı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Üçgöl, M. (2006). *The Impact of Computer Games on Students' Motivation*. Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Ünal, S., Çalık, M., Coştu, B., Karataş, F.Ö. ve Çalık, M. (2005). Fen Öğretmen Adaylarının Çözelti Hazırlama ve Laboratuvar Malzemelerini Kullanma Yeterliliklerinin Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28).
- Van De Walle, J. A. (2004). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*. Boston: Allyn and Bacon.
- Vanderstoep, S. W. and Johnston, D. D. (2009). *Research Methods for Everyday Life: Blending Qualitative and Quantitative Approaches*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Varış, F. (1997). *Eğitimde Program Geliştirme Teorik Teknikler*. Ankara: Alkım.
- Yağız, E. (2007). *Oyun Tabanlı Öğrenme Ortamlarının İlköğretim Öğrencilerinin 100 Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Öz-Yeterlilik Alguları Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Anabilim Dalı, Ankara.
- Yavuzer, H. (2007). *Çocuk Psikolojisi: Doğum Öncesinden Ergenlik Sonuna*. İstanbul: Remzi.
- Yenilmez, K. ve Pargan, A. Ş. (2008). İlköğretim İkinci Sınıf Öğrencilerinin Standart Uzunluk Ölçme Birimine İlişkin Alguları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(2), 59-67.
- Yeşilyurt, S. (2004). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Terazi Dengesi ve Çözünmeyi Hatırlayarak Analiz ve Sentez Yapmada Deney ve Oyunun Etkisi. *İlköğretim Online*, 3(1).
- Yıkılmış, A. (2007). *Etkileşime Dayalı Matematik Öğretimi (İkinci Baskı)* Ankara: Kök.

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Basım). Ankara: Seçkin.
- 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 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Adana.
- Yörükoğlu, A. (1983). *Çocuk Ruh Sağlığı: Çocuğun Kişilik Gelişimi, Yetiştirilmesi ve Ruhsal Sorunları*, İstanbul: Özgür.
- Yücel-Yumuşak, E. (2014). *Oyun Destekli Matematik Öğretiminin 4.Sınıf Kesirler Konusundaki Erişi ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Yünkül, E., (2006). *İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi OBEB ve OKEK Konusunda Bilgisayar Destekli Öğretim Yazılım Tasarımı*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

EKLER

Ek 1: Tez Araştırma İzni

T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 71852106-605.01-E.188298
Konu: Uygulama İzni
07.01.2016

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
..... KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

İlçe Millî Eğitim Bakanlığı Yeterlik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/01/2012 tarih ve 3616 sayılı 2012/13 nolu Genelgesi,
ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü'nün 28/12/2015 tarih ve 24454 sayılı yazısı.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisi Ali Rıza BAŞÜN tarafından İlçemiz Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine uygulanmak üzere; "**Oyunla Öğretim Çarpınlar ve Katlar Öğrenme Alanında Başarı ve Kâhneliğe Etkisi**" konulu uygulama yapmak istediğine ilişkin ilgi yazısı ilgi (a) gereğiyle gözetilmiştir.

T.C. Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitim Kanununda belirtilen amaçlara uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçları doğrultusunda teşkil olabileceği şekilde, duyurusu ve denetimi ilçe millî eğitim müdürlüğünde gerçekleştirilmek üzere okul müdürlükleri sorumluluğunda, eğitim-öğretim faaliyetleri kapsamında çalışmanın yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinize ve gereğini rica ederim.

Aytekin GİRGİN
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü

EK : İhtiva edilmeyen suret. (E Sayfa)

DAĞITILMA:
Gereği
İlçemiz İlçe Millî Eğitim Çarpanlar ve Katlar Öğrenme Alanında Başarı ve Kâhneliğe Etkisi (İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi :
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü

Atatürk İlk ve Eğitim Enstitüsü Komşu Kağız SAMSUN
Elektronik Postası: 4130064@ysm.edu.tr
e-posta adresi: 4130064@ysm.edu.tr

İrtibat: V. POLAT
Tel: (0 362-4358063-4358064 (232)
Faks: (0 362) 4324371-4319376

Ek 2: Matematik Başarı Testi

BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda yanıtlayacağınız soruların cevapları sadece bilimsel bir araştırma için kullanılacaktır. Verdiğiniz cevaplar gizli kalacak, kimseyle paylaşılmayacaktır. Ayrıca hiçbir şekilde not ile değerlendirilmeyecektir. Sorularımıza vereceğiniz cevaplar önemli olduğundan içtenlikle cevap vereceğinizi düşünüyor teşekkür ediyorum.

Ali Rıza BAŞÜN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Adı ve Soyadı:.....

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

Sınıfı:..... No:.....

.../.../2015

1) Aşağıdakilerden hangisi asal sayı değildir?



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

2) Ortak katlarının en küçüğü 70 olan sayı çifti aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 5 ; 7 B) 7 ; 20
C) 10 ; 35 D) 21 ; 70

3) 1440 sayısının asal çarpanlarının en büyüğü kaçtır?

- A)5 B) 7 C) 11 D) 14

4) İki basamaklı doğal sayılardan kaç tanesi 15'in katı değildir?



- A) 90 B) 88
C) 84 D) 8

5) 40'dan küçük en büyük asal sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)33 B) 35 C) 37 D) 39

6) 6 ve 8 sayılarının ortak katlarının en küçüğü aşağıda verilenlerden hangisidir?



- A)12 B) 24
C)36 D) 48

7) Aşağıdaki sayılardan hangisi 3 ile tam bölünemez?





- A)5472 B) 2531
C)7110 D) 6237

8) 630 sayısının çarpanlarının en büyüğü ile en küçüğünün farkı kaçtır?

- A) 21 B) 63
C) 629 D) 630

<p>9) 8056 sayısının hangi iki rakamının yerleri değiştirilirse, elde edilen yeni sayı 2 ile tam bölünmez?</p> <p>A) 5 ile 6 B) 5 ile 0 C) 8 ile 6 D) 8 ile 5</p>	<p>10) 72 sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) $2^3 \times 3^2$ B) $2^4 \times 3^3$ C) $2^3 \times 4^2$ D) $2^3 \times 3^3$</p>
<p>11) Bir tabaktaki şekerler üçerli ve dörderli gruplandırıldığında 1 şeker artmaktadır. Tabaktaki şekerlerin sayısı 70 ile 90 arasında olduğuna göre bu tabakta kaç şeker olabilir?</p> <p>A) 72 B) 73 C) 76 D) 78</p>	<p>12) Dört basamaklı $21ab$ sayısı; 5 ile ve 9 ile tam bölünebildiğine göre a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?</p> <p>A) 11 B) 10 C) 8 D) 7</p>
<p>13) 50'den büyük en küçük asal sayı ile 50'den küçük en büyük asal sayının toplamı kaçtır?</p> <p>A) 96 B) 100 C) 106 D) 118</p>	<p>14) Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilenler hem 2 hem de 3 ile kalansız bölünür?</p> <p>A) 84 ile 128 B) 267 ile 120 C) 240 ile 570 D) 540 ile 524</p>
<p>15) 9821 sayısında hangi iki rakamının yerleri değiştirilirse, elde edilen yeni sayı 2 ile tam bölünür?</p> <p>A) 9 ile 1 B) 8 ile 2 C) 8 ile 9 D) 8 ile 1</p>	<p>16) Aşağıdaki sayılardan hangisi hem 5 hem de 9 ile tam bölünür?</p> <p>A) 2755 B) 1485 C) 3742 D) 3590</p>
<p>17) Aşağıdaki sayılardan hangisinin asal çarpanları diğerlerinden farklıdır?</p> <p>A) 42 B) 112 C) 126 D) 252</p>	<p>18) 36 m ve 78 m uzunluğundaki 2 farklı kumaş eşit parçalara ayrılacaktır. Parçalardan birinin uzunluğu en fazla kaç m olabilir?</p> <p>A) 6 B) 12 C) 13 D) 26</p>

<p>19) Mert bir A sayısının çarpanlarını büyükten küçüğe doğru sıralamıştır.</p> <p style="text-align: center;">30,a,10,b,5,c,2,1</p> <p>Bu sıralamaya göre $a+b+c$ işleminin sonucu kaçtır?</p> <p>A) 19 B) 24 C) 28 D) 36</p>	<p>20) Aynı duraktan iki farklı otobüs hareket etmektedir. Otobüslerden biri 6 dakikada diğeri 8 dakikada bir hareket etmektedir. Aynı anda hareket eden bu otobüsler kaç dakika sonra dördüncü kez birlikte hareket ederler?</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>A) 96 B) 72 C) 48 D) 24</p>
<p>21)</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Ayşe, aklından tuttuğu sayıyı bulmaları için arkadaşlarına aşağıdaki ipuçlarını veriyor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Birler basamağında 4 rakamı vardır. • Onlar basamağında 2 rakamı vardır. • 3' e tam bölünür. <p>Buna göre Ayşe'nin tuttuğu sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir ?</p> <p>A) 3324 B) 3224 C) 3544 D) 4203</p>	<p>22)</p> <p>I. En küçük asal sayı 1'dir. II. Ardışık iki asal sayının farkı her zaman 2'dir. III. Tek sayılar her zaman asal sayıdır. IV. 2'den başka çift asal sayı yoktur.</p> <p>Yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?</p> <p>A) I II– III B) II – III C) II – III – IV D) I – III</p>
<p>23) a,b ve c doğal sayı;</p> <p style="text-align: center;">$axb=12$ $bxc=18$</p> <p>ise $a+b+c$ toplamı en az kaç olabilir?</p> <p>A) 30 B) 11 C) 9 D) 5</p>	<p>24) 3 ile bölümünden kalan 0'dır</p> <p>Onlar basamağındaki rakam tek sayıdır.</p> <p>Yüzler basamağında 7 rakamı vardır.</p> <p>Yukarıdaki ifadeleri aşağıda verilen sayılardan hangisi sağlamaz?</p> <p>A) 6734 B) 2754 C) 2772 D) 5796</p>

EK 3: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Oyunla Matematik Öğretiminin Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi

Sevgili öğrenciler, sizin oyunla matematik öğretimi yöntemine yönelik görüşlerinizi öğrenmek üzere 5 sorudan meydana gelen bir görüşme formu hazırlanmıştır. Sizinle yapacağım görüşmeler tez kapsamında isimsiz bir şekilde kullanılacaktır. Görüşmelerimizin yazıya aktarılabilmesi için kayıt altına alınması gerektiğinden izniniz olursa kaydetmek istiyorum. Sorularına içtenlikle cevap vermeye gayret gösteriniz. Görüşmeye katıldığınız için teşekkür ederim.

Ali Rıza BAŞÜN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

A. Ders Seviyesine Yönelik Görüşler Kategorisine Ait Sorular

1. Matematik konularının öğretiminde oyunların kullanılması derse yönelik tutumunuzu ne yönde etkiliyor?

***Tutum:** Bir konu veya mesele karşısında tutulan yol, tavır. 2. Hal, durum, hareket tarzı, muamele.*(TDK, 2011)

2. Oyunla matematik öğretimi için oluşturulan ders ortamı, derse olan ilginizi ne yönde etkiliyor?

3. Oyunla matematik öğretimi sürecinin derse yönelik başarılarınızı ne yönde etkilediğini düşünüyorsunuz?

B. Sınıf Ortamına Yönelik Görüşler Kategorisine Ait Sorular

1. Matematik konularının oyunla öğretilmesi sınıf ortamını nasıl etkiliyor?

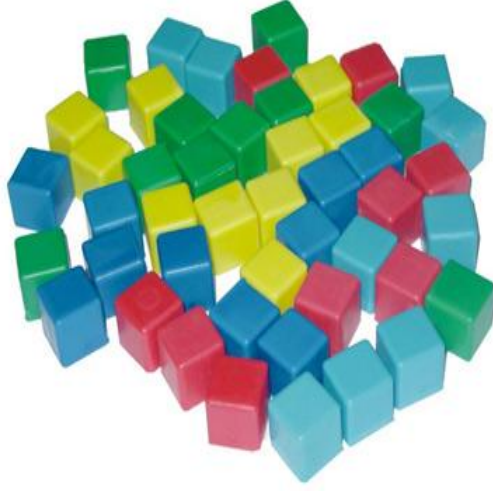
2. Oyunla matematik öğretimi ve arkadaşlarının ders içindeki davranışları ile ilgili ne düşünüyorsunuz?

Ek 4: Oyunlar

Oyunlarla İlgili Genel Kurallar

- Oyunlarda her grupta 4 öğrenci bulunacaktır. Öğrenci sayısının uygun olmadığı durumlarda bazı grupların öğrenci sayıları 5 olabilecektir.
- Gruplar oluşturulurken gruplar kendi içerisinde heterojen, gruplar arası homojen olacak şekilde oluşturulacaktır.
- Sıra düzeni grup çalışmasına uygun olacak şekilde düzenlenecektir.
- Başlangıçta her gruba gerekli materyaller dağıtılacaktır.
- Öğrencilere çalışma süresince dolduracakları ve oyunu kazanmalarını sağlayacak yönerge kâğıtları dağıtılacaktır.
- Öğrenciler grup içerisinde görev dağılımı yapacaklardır.
- Her bir oyunun süresi 40 dakikadır.
- Oyunlardan alınabilecek maksimum puan yönerge kâğıtlarında yer alacaktır.
- Öğrencilerden ulaştıkları sonuçları sınıf içerisinde paylaşmaları istenecektir.
- Öğretmen oyun sürecinde yol gösterici ve hakem rolünde olacaktır.
- Gruplar kendi içerisinde sınıfın ahengi bozacak aşırı davranışlarda bulunmamak şartıyla konuşup tartışabileceklerdir.
- Süre sonunda en çok puana ulaşan grup oyunu kazanacaktır.

Oyun 1: Birim küplerle Oynuyorum



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Birim Küplerle Oynuyorum

Kazanım: Doğal Sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.

Materyal: Birim Küp

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Birim küpleri kullanarak oluşturdukları bloklarla öğrenciler doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını fark eder.

Oyunun Açıklaması: Her bir grubun birim küpleri kullanarak belirlenen bir sayıda yüksekliğe sahip bloklar oluşturmaları, bu bloklarla 1'er, 2'şer, 3'er, 4'er, 5'er ve 6'şarlı blok grupları yapmaları istenir. Blok gruplarında kaç tane birim küp olduğunu belirlemeleri ve birim küpler bloklar halinde olduğu için sayarken kolay yoldan bulmaları, böylece bloklardaki birim küp sayısının katlarını fark etmeleri beklenir. Örneğin; 4 tane birim küp kullanarak blok oluşturduysa ikinci grupta 4×2 , üçüncü grupta 4×3 , dördüncü grupta 4×4 birim küp olduğunu bularak 4'ün katlarını bulmuş olur.

Örnek:

Birim küpleri kullanarak 3'er katlı bloklar oluşturunuz.

Oluşturduğunuz blokları 1'er,2'şer,3'er,4'er,5'er ve 6'şarlı gruplara ayırınız.

Ayırdığınız grupların her birinde kaç tane birim küp vardır?

Kaç tane birim küp olduğunu bulurken nasıl bir yol izlediniz? Tartışınız.

3'ün katlarını yazınız.

3,

Birim küpleri kullanarak 6'er katlı bloklar oluşturunuz.

Oluşturduğunuz blokları 1'er,2'şer,3'er,4'er,5'er ve 6'şarlı gruplara ayırınız.

Ayırdığınız grupların her birinde kaç tane birim küp vardır?

Kaç tane birim küp olduğunu bulurken nasıl bir yol izlediniz? Tartışınız.

6'nın katlarını yazınız.

6, ,....

Oyun 2: Bom Oyunu



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Bom Oyunu

Kazanım: Doğal Sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.

Materyal: --

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Grup: Tüm Sınıf

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Bom oyunu ile öğrencilerin belirlenen doğal sayıların katlarını belirlemesi beklenir.

Oyunun Açıklaması:

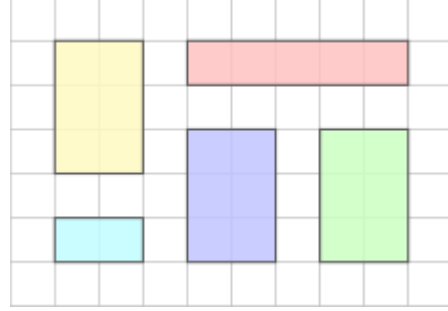
Doğal sayıların katlarını öğretmek için oynadığımız bu oyunda, belirlediğimiz bir doğal sayının katlarında "BOM" denilerek oyun oynanır. Örneğin; 5'in katları için oyuncular çember oluşturacak şekilde dizilirler. Sırayla saymaya başlarlar 1,2,3,4. Beş ve beşin katına gelen oyuncu, sayıyı söylemek yerine "BOM" der. Yani, "1-2-3-4-BOM-6-7-8-9-BOM". "BOM" yerine; sayıyı söyleyen oyuncu yanar ve oyundan çıkar. Oyun tekrar baştan saymaya başlanarak diğer oyuncular arasında devam eder. Bu oyun sayıların katlarının öğretiminde kullanılabilir. Sayının büyüklüğüne göre gruplar oluşturulur.

Örnekler:

"1-2-3-4-5-6-**BOM**-8-9-10-11-12-13-**BOM**"

"1-2-3-4-5-6-7-**BOM**-9-10-11-12-13-14-15-**BOM**"

Oyun 3: Farklı Dikdörtgenler Yapma Oyunu



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Farklı Dikdörtgen Yapma

Kazanım: Doğal Sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.

Materyal: Birim Kareler

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Öğrenciler birim kareleri kullanarak oluşturdukları aynı alana sahip farklı kenar uzunluklarındaki dikdörtgenlerle doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını fark eder.

Oyunun Açıklaması: Her bir grubun birim kareleri kullanarak aynı alana sahip farklı kenar uzunluklarında dikdörtgenler oluşturmaları, dikdörtgenleri kareli kağıda çizmeleri ve farklı renklerde boyamaları istenir. Dikdörtgenin alanını veren matematiksel ifadeleri kâğıda yazarlar. Daha sonra dikdörtgenin kenar uzunlukları ile alan arasındaki ilişkiyi belirlerler. Öğrencilerin alanı veren sayının kenar uzunlukları arasındaki sayının çarpanları ve bölenleri ilişkisini fark etmeleri beklenir.

Örnek:

Verilen birim karelerden yararlanarak alanı 24 birim kare olmak üzere mümkün olan tüm dikdörtgenleri oluşturunuz. Oluşturduğunuz dikdörtgenleri kareli kağıt üzerine çiziniz. Çizdiğiniz dikdörtgenleri farklı renklere boyayınız.

Oluşturduğunuz Dikdörtgenlerin alanlarını veren ifadeleri $1 \times 24 = 24$; $2 \times 12 = 24$; biçiminde yazınız.

Yazdığınız ifadelerden yararlanarak 24 sayısının çarpanlarını ve bölenlerini belirleyiniz.

Bir doğal sayının çarpanları ile bölenleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Yaptığınız çalışmaları arkadaşlarınızla paylaşarak doğruluğuna birlikte karar veriniz.

$$1 \times 24 = 24$$

24 sayısının çarpanları ve bölenleri :

$$2 \times 12 = 24$$

$$..x.. = 24$$

$$..x.. = 24$$

Benzer şekilde; 45 ve 60 sayılarının çarpanlarını ve bölenlerini bulunuz.

Oyun 4: Bölenkart (Tombala) Oyunu



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Bölenkart (Tombala) Oyunu

Kazanım: 2,3,4,5,6,9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar.

Materyal: Bölen Kartlar, Üzerinde Sayıların Yazılı Olduğu Kağıtlar, Torba

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Öğrencilerin bölenkart (tombala) oyunu ile çektikleri sayıyı zihinden hızlıca işlem yaparak elindeki bölenkartına (örneğin; 2 bölenkartı sayının 2 ile kalansız bölünüp bölünmediğini kontrol eder) uygun olup olmadığını kontrol eder. Zihinden hızlıca işlem yapabilmesi için bölünebilme kurallarına hakim olması beklenir.

Oyunun Açıklaması: Her grup bir bölenkart(3 bölenkartı, 4 bölenkartı, 5 bölenkartı, 6 bölenkartı, 9 bölenkartı) çekerek oyun başlar. Daha sonra öğretmen daha önceden hazırlanmış içinde sayıların bulunduğu torbadan bir sayı çeker ve bölenkartına uygun olan grup çekilen sayıyı alır. Eğer çekilen sayı birden fazla grubun bölenkartına uyuyorsa ilk parmak kaldıran grup sayıyı alır. Bölenkartını ilk tamamlayan grup oyunu kazanır. Bitiren grup masadaki zili çalarak bitirdiklerini duyurur.

Örnek:

Öğretmen ;

16 sayısını çaktı, 4 bölenkartına sahip grubunu bunu alması gerekir.

25 sayısını çaktı, 5 bölenkartına sahip grubunu bunu alması gerekir.

36 sayısını çaktı, hem 4 bölenkartı hem de 9 bölenkartına sahip grup bu sayıyı alabilir. Bu durumda ilk parmak kaldıran grup sayıyı alır.

2 İle Bölünebilme Kartı

78				
		96		

3 İle Bölünebilme Kartı

	45			

4 İle Bölünebilme Kartı

	60			
			72	

5 İle Bölünebilme Kartı

			85	
	40			

6 İle Bölünebilme Kartı

	12			
			96	

9 İle Bölünebilme Kartı

	81			
54				

10 İle Bölünebilme Kartı

30				
			50	

Oyun 5: Çekilişimiz Var



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Çekilişimiz var

Kazanım: 2,3,4,5,6,9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar.

Materyal: Çekiliş İçin Torba, Üzerinde farklı sayıların yazılı olduğu kağıtlar

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Öğrenciler çektikleri sayıyı bölünebilme kurallarına uygun olarak böler.

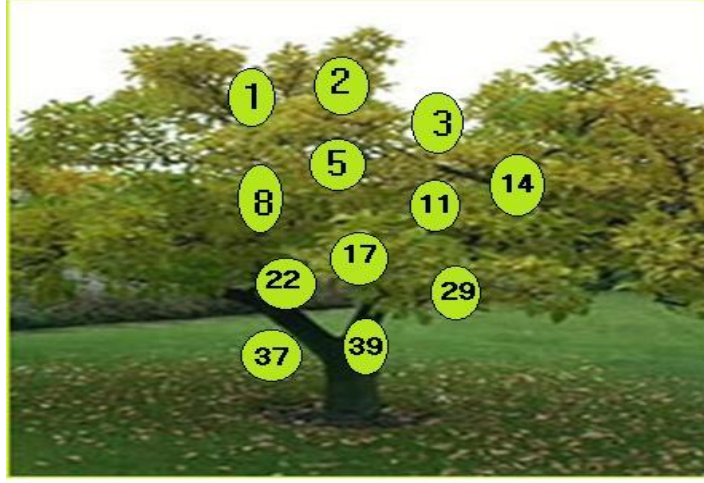
Oyunun Açıklaması: Her bir grup sayı torbasından ve bölen torbasından birer kağıt çekerler, sayı torbasından çekilen sayının bölen torbasından çekilen sayıya kalansız olarak bölünüp bölünmediğini kontrol eder ve tabloyu doldurur. Bölen torbasından çektiği sayının bölünebilme kuralını kısaca açıklar. 10 çekiliş sonunda oyun biter ve en çok doğru cevap veren grup en yüksek puanı alır.

Sayı	Bölen Sayı	Cevap (E/H)	Kuralı kısaca yazınız
96	2	E	Çift sayılar 2 ile kalansız bölünürler.

Örnek:

2348 4 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?	479 10 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?	4145 5 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?	2775 10 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?
5468 4 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?	12342 4 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?	42681 9 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?	271075 9 İLE BÖLÜNEBİLİR Mİ?

Oyun 6: Asal Sayıları Topluyorum



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Asal Sayıları Topluyorum

Kazanım: Asal sayıları özellikleriyle belirler.

Materyal: Üzerinde 1'den 100'e kadar sayıların olduğu sayı ağacı

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

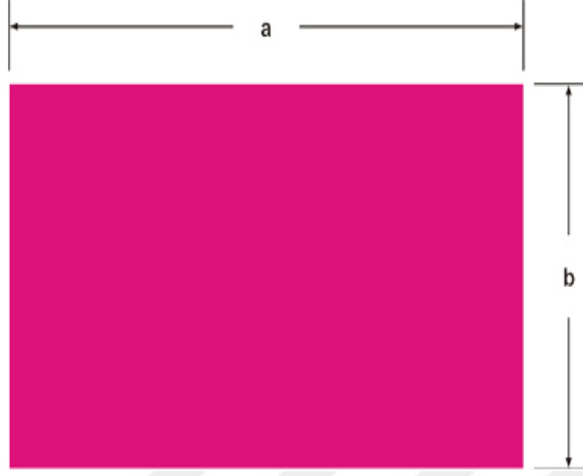
Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Üzerinde 1'den 100'e kadar sayıların olduğu sayı ağacından öğrenciler asal sayı olanlarını fark eder.

Oyunun Açıklaması: Her bir grubun üzerinde 1'den 100'e kadar sayıların olduğu kendi sayı ağacı vardır. Gruptaki öğrenciler bu sayı ağacından asal sayı olanları belirleyerek toplarlar ve büyükten küçüğe sıralarlar. Sayı ağacındaki asal sayıları eksiksiz olarak ilk tamamlayan grup puan alır.

Oyun 7: Asal Dikdörtgenler



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Asal Dikdörtgenler

Kazanım: Asal sayıları özellikleriyle belirler.

Materyal: Alanı asal sayı olan dikdörtgenler.

Sınıf Düzeyi:6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

Süre:40 dakika

Oyunun Amacı: Alanı asal sayı olan dikdörtgenlerden farklı kenar uzunluklarında dikdörtgen yapamadığını fark eder. Asal sayıların tanımını çıkarır.

Oyunun Açıklaması: Her bir gruba alanı asal sayı olan dikdörtgenler verilerek bu alana sahip farklı kenar uzunluklarında dikdörtgenler oluşturmaları istenir. Öğrencilerin farklı dikdörtgen oluşturamadıkları yalnızca bir tane dikdörtgen oluşturabildikleri fark ettirilir. Verilen asal dikdörtgenleri yaptıktan sonra tabloyu doldurmaları istenir. Bu tabloya bakarak asal sayıların tanımına yönelik çıkarımda bulunmaları beklenir.

Dikdörtgenin Alanı	Kısa Kenarı	Uzun Kenarı	Alan Hesabı(axb)	Aynı alana sahip farklı kenar uzunluklarında dikdörtgenler oluşturabildiniz mi ? (E/H)
7	7	1	7x1	

Örnek:

Verilen birim karelerden yararlanarak alanı 7 birim kare olmak üzere oluşturulabilecek tüm dikdörtgenleri oluşturunuz. Oluşturduğunuz dikdörtgenleri kareli kâğıt üzerine çiziniz. Çizdiğiniz dikdörtgenleri farklı renklere boyayınız.

Oluşturduğunuz dikdörtgenlerin alanlarını veren ifadeleri axb biçiminde yazınız.

Yazdığınız ifadelerden yararlanarak 7 sayısının çarpanlarını ve bölenlerini belirleyiniz.

7 sayısının çarpanlarını ve bölenlerini tabloya yazınız.

7 sayısının sayının çarpanları ile bölenleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

Yaptığınız çalışmalarını arkadaşlarınızla paylaşarak doğruluğuna birlikte karar veriniz.

Oyun 8: Asal Sayı Küpleri

Asal Sayı: Yalnızca 1'e ve kendisine bölünen sayılar.

Asal sayıların en küçüğü 2'dir.

1 asal sayı değildir.

2'den başka çift asal sayı yoktur.



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Asal Sayı Küpleri

Kazanım: Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.

Materyal: Üzerinde asal sayıların yazılı olduğu küpleri

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Asal sayı küplerini kullanarak gelen sayıların çarpımından oluşan doğal sayının asal çarpanlarını fark eder.

Oyunun Açıklaması Her grup üzerinde asal sayıların olduğu asal sayı küplerinden önce iki tanesi, daha sonra üç tanesini kullanarak küpün üst yüzüne gelen sayıların çarpımından elde edilen sayıyı yazar. Sayılar arasındaki bağı inceleyerek ifade etmeleri beklenir. Her grup kendi tablosunu en hızlı şekilde doldurmaya çalışır. Bu oyunda amaç sayıların asal çarpanlarını bulmaktır.

Tablo 1: 2 tane asal sayının çarpımı

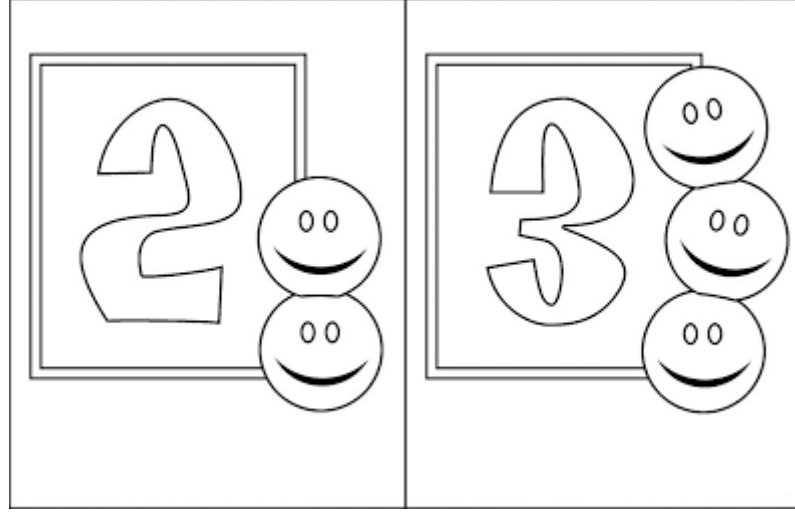
1. Asal sayı	2. Asal sayı	Çarpımları
3	7	21
5	13	65

Tablo 2: 3 tane asal sayının arpımı

1. Asal sayı	2. Asal sayı	3. Asal sayı	çarpımları
3	7	5	105
5	13	2	130



Oyun 9: Bingo Oyunu



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı:Bingo Oyunu

Kazanım:Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.

Materyal: Bingo Kartları

Sınıf Düzeyi:6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

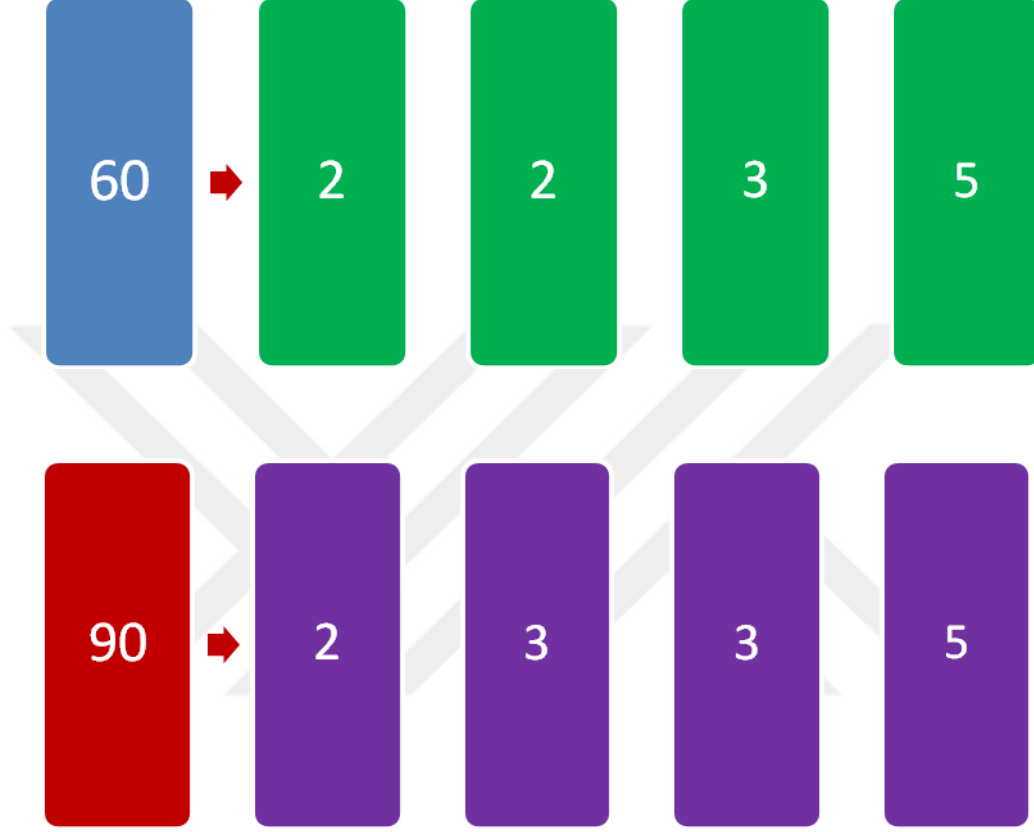
Süre:40 dakika

Oyunun Amacı:Bingo kartlarını kullanarak belirlenen sayının asal çarpanlarını fark eder.

Oyunun Açıklaması: Oyun grup içinde oynanır. Her bir öğrenci grup içinde bireysel olarak oyuna katılır. Her bir bingo kartının üzerinde asal sayılar yazılıdır. Öğrenciler oyunun başında çektikleri sayıyı oluşturan asal sayı kartlarını tamamlamak için sırayla yerden kart çekerler. Daha sonra işlerine yaramayan kartı yanındaki arkadaşlarına vererek oyun devam eder. Oyunun başında çektikleri sayının asal çarpanlarını ilk tamamlayan oyuncu masadaki zili çalarak oyunun bittiğini duyurur. Kartları doğru bir şekilde tamamladıysa oyunu kazanır.

Örnek:

Öğrenci oyunun başında 60 sayısını çekmiş olsun. Öğrenci asal sayı kartlarından 2,2,3,ve 5 kartlarını elinde toplaması gerekiyor. İlk olarak bu dört kartı elinde toplarsa oyunun bittiğini belirten zile basar ve oyunu kazanır.



Oyun 10: İtten'in Renk Çemberi

Aşağıdaki resimde, İtten'in renk çemberini görüyorsunuz. Orta kısımda sarı, mavi ve kırmızı renklerden oluşan bir üçgen yer alıyor, bunlar ana renklerdir. Diğer renkler ana renklerin karıştırılmasıyla oluşurlar. Ana renklerin ikişerli karıştırılmasıyla kenardaki üçgenler, oluşur. Yani, mor üçgen mavi ve kırmızı rene bileşiktir, bunu anlamı mor renk kırmızı ve mavinin karışımından oluşur demektir. Farklı miktarlardaki birleştirmelerle dıştaki çember oluşur.



Oyun 11: Ebob-Ekok Tablosu



A	B	C		2
0	B	E		2
F	B	E		3
F	G	H		5
1	G	I		7
	1	1		

Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Ebob-Ekok Tablosu

Kazanım: İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.

Materyal: --

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

Oyunun Amacı: Tablonun satır ve sütunlardaki sayıların en büyük ortak bölenlerini ve en küçük ortak katlarını hesaplayarak iki sayının EBOB ve EKOK' larını bulur.

Oyunun Açıklaması: Sıra ile her grup 50'den küçük bir sayıların bulunduğu kutudan dört tane kağıt çekerek 2x2'lik tablo doldurulur. Tablonun 1. ve 2. satırda yazılanların EKOK'unu hesaplar, 1. ve 2. sütunda yazılanların EBOB'unu hesaplar.

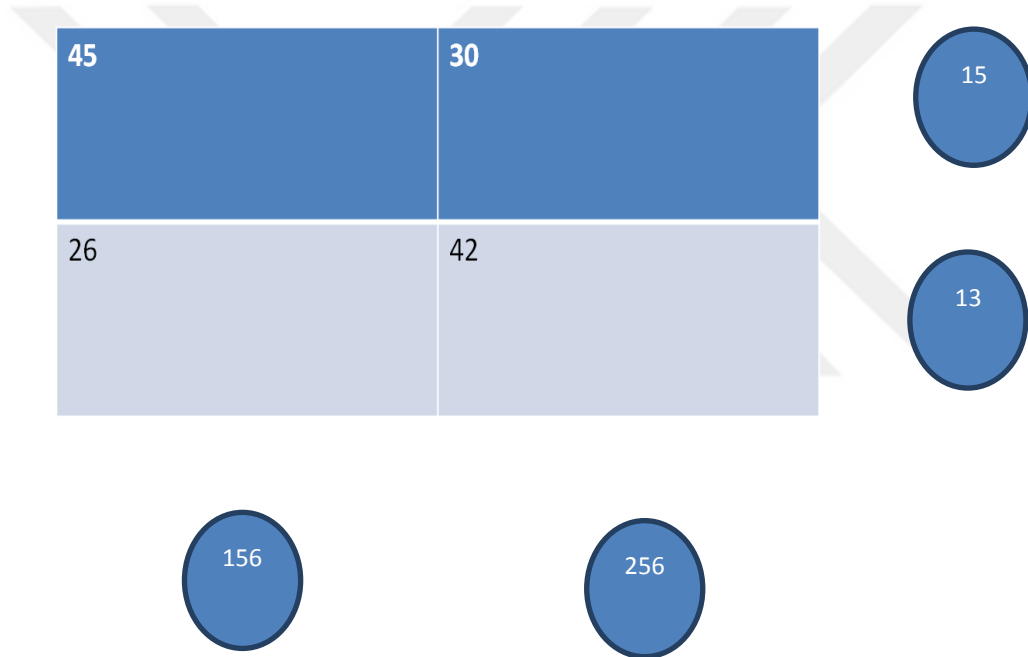
Örnek:

İlk satırdaki 45 ve 30 sayılarının en büyük ortak böleni alınarak sağ tarafındaki daireye yazılır.

İkinci satırdaki 26 ve 42 sayılarının en büyük ortak böleni alınarak sağ tarafındaki daireye yazılır.

İlk sütundaki 45 ve 26 sayılarının en küçük ortak katları alınarak alt tarafındaki daireye yazılır.

İkinci sütundaki 30 ve 42 sayılarının en büyük ortak böleni alınarak alt tarafındaki daireye yazılır.



Oyun 12: Soru Çarkı



Oyun Senaryosu

Oyunun Adı: Soru Çarkı (Çarkıfelek)

Kazanım: İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.

Materyal: Soru Çarkı

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

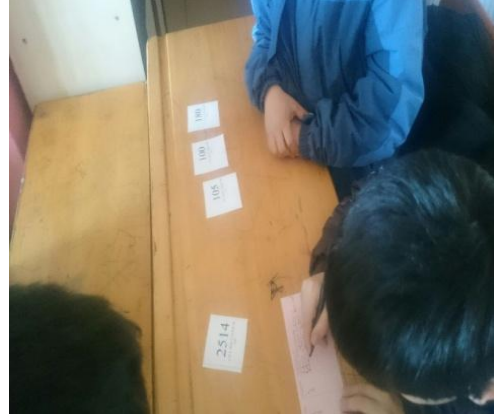
Grup: 4-5 Kişi

Süre: 40 dakika

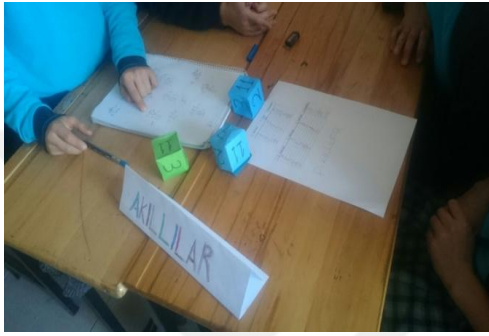
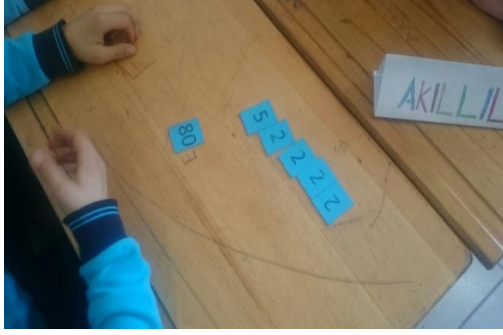
Oyunun Amacı: Çarkıfelek oyunu ile her grup kendisine gelen konuyla ilgili soruları yüksek motivasyonla cevaplamaları beklenir.

Oyunun Açıklaması: Her bir grup; içinde soruların olduğu renkli kartlardan birini seçer. Gruptan bir temsilci puan çarkını çevirir ve soruyu bildiklerinde kaç puan alacaklarını belirler. Grupların seçtikleri karttaki soruyu grup olarak cevaplamaları istenir. Grup soruyu doğru cevaplarsa puan çarkında gelen puanı alırlar. Doğru cevaplayamazsa diğer gruplardan doğru cevabı veren gruplar puanı alırlar. Oyun sonunda grupların puanları toplanır ve kazanan grup açıklanır.

EK 5: Deney Grubu Uygulama Fotoğrafları







ÖZGEÇMİŞ

Ali Rıza BAŞÜN 06.06.1986 tarihinde Denizli-Buldan'da doğdu. Buldan Tunaboylu Anadolu Lisesi'ni bitirdikten sonra Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 2008 yılında mezun oldu. Mezuniyetinden bu yana Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda öğretmenlik yapan Başün, orta düzeyde İngilizce bilmektedir.

İletişim Bilgileri

E-mail : alirizabasun@hotmail.com

Telefon: 5326979959

Yayımları:

Başün, A.R., Altun, H. ve Ersoy, E. (2015). 5th and 6th Grade Students Against Problem Perspective: Mind Map Example , *International Conference on Best Practices and Innovations in Education*, İzmir-Türkiye [Uluslararası].

Altun, H., **Başün, A.R.** ve Ersoy, E. (2015). 5th and 6th Graders' Mind Map Analysis Regarding Mathematics, *International Conference on Best Practices and Innovations in Education*, İzmir-Türkiye [Uluslararası].

Başün, A.R., Altun, H. ve Ersoy, E. (2015). Examination of Creative Problem Solving Skills of 6.Grade Students, *International Academic Conference, Teaching, Learning and E-learning*, IAC201511021, Vienna, Austria [Uluslararası]

Altun, H., **Başün, A.R.** ve Ersoy, E. (2015). A Qualitative Study on Creative Problem Solving Skills of 5th and 6th Grade Students at Secondary School, *International Academic Conference, Teaching, Learning and E-learning*, IAC201511020, Vienna, Austria [Uluslararası]

	<p>OYUNLA ÖĞRETİMİN ÇARPANLAR VE KATILAR ALT ÖĞRENME ALANINDA BAŞARI VE KALICILIĞA ETKİSİ</p>	<p>ALİ RIZA BAŞÜN</p>	<p>2016</p>
--	--	------------------------------	--------------------