

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMI VE ÖĞRETİMİ BİLİM DALI

FARKLI OYUN TÜRLERİNE DAYALI MATEMATİK
ÖĞRETİMİNİN 1. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ERİŞİ VE
KALICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

MEHMET RACİ DEMİR

DOKTORA TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Füsun ALACAPINAR

Konya-2016

Sevgili oğlum Salih Eren'e...



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mehmet Raci DEMİR
	Numarası	118301033004
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı/ Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı
	Programı	Doktora
	Tezin Adı	Farklı Oyun Türlerine Dayalı Matematik Öğretiminin 1. Sınıf Öğrencilerinin Erişi ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Öğrencinin imzası
(İmza)

M. Raci Demir



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



DOKTORA TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mehmet Raci DEMİR
	Numarası	118301033004
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı/ Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı
	Programı	Doktora
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. Füsün ALACAPINAR
	Tezin Adı	Farklı Oyun Türlerine Dayalı Matematik Öğretiminin 1. Sınıf Öğrencilerinin Erişi ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan **Farklı Oyun Türlerine Dayalı Matematik Öğretiminin 1. Sınıf Öğrencilerinin Erişi ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi** başlıklı bu çalışma 17/06/2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Unvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Doç. Dr. Füsün ALACAPINAR	Danışman	FA
Prof. Dr. Ali Murat SÜNBÜL	Üye	Ali Murat Sünbül
Doç. Dr. Sabahattin ÇİFTÇİ	Üye	Sabahattin Çiftçi
Yrd. Doç. Dr. Esed YAĞCI	Üye	Esed Yağcı
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin SERÇE	Üye	Hüseyin Serçe

Teşekkür

Çalışmamın her aşamasında sabırla beni dinleyen, yol gösteren örnek aldığım değerli hocam Doç. Dr. Füsün Alacapınar'a, mesleğimi ve bilimi bana sevdiren, beni cesaretlendiren, yeni ufuklar gösteren, sevgili hocam Prof. Dr. Veysel Sönmez'e,

Çalışmamda ve doktora eğitimim süresince değerli katkılarından dolayı Prof. Dr. Ali Murat Sünbül'e, Doç. Dr. Sabahattin Çiftçi'ye, önerileriyle beni destekleyen Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Serçe'ye ve saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Esed Yağcı'ya teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim boyunca desteklerini esirgemeyen, çalışkan ve kocaman kalpli sevgili arkadaşlarım Adem İncikli'ye, Yrd. Doç. Dr. Hülya Yıldızlı'ya, Dr. Gülçin Zeybek'e ve Dr. Selda Özer'e,

Dualarını ve desteklerini benden hiç esirgemeyen anneme, babama, kardeşlerim Fatih ve Sultan'a, yeni ufuklar ve yollar açan değerli hocam Önder Pilten'e

Eğitim hayatım boyunca izlerini takip ettiğim adlarını sayamadığım tüm kıymetli hocalarıma, meslektaşlarıma, idarecilerime ve pırlanta evlatlarını bizlere emanet eden velilerime ve gözleri sevgi dolu öğrencilerime teşekkürler ederim.

Son olarak sabır ve anlayışla her zaman desteğini yanımda hissettiğim sevgili eşim Seniha Demir'e ve oyunlarıyla bana yol gösteren evladım Salih Eren'e çok teşekkür ederim.

Mehmet Raci Demir



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	MEHMET RACİ DEMİR	Numarası 118301033004
	Anabilim Dalı	Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı/ Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı	
	Programı	Doktora	
	Danışmanı	Doç. Dr. Fusun ALACAPINAR	
	Tezin Adı	Farklı Oyun Türlerine Dayalı Matematik Öğretiminin 1. Sınıf Öğrencilerinin Erişi ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi	

Özet

Bu araştırmada farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin erişimi ve kalıcılık düzeylerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada hem nicel, hem de nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı açıklayıcı araştırma (explanatory research) kullanılmıştır. Önce nicel araştırma yönteminin ön test son test kontrol gruplu deneysel deseni işe koşulmuş; sonra nitel araştırmanın durum çalışması yönteminin yarı yapılandırılmış odak grup görüşmesi, gözlem ve sormacalar ile veriler toplanmıştır. Nicel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizinde t testleri ve kovaryans analizi SPSS 22 programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise sormaca, görüşme ve gözlem teknikleri kullanılmıştır. Bu verilerin analizinde betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul İli, Gaziosmanpaşa İlçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 2014–2015 eğitim-öğretim yılında 1. sınıfta okumakta olan 54 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacının sınıfındaki 27 (15 erkek, 12 kız) öğrenci deney grubu olarak başka bir sınıftaki 27 (14 erkek, 13 kız) öğrenci de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Uygulama öncesi her iki gruba araştırmacı tarafından hazırlanan 35 sorudan oluşan çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların olduğu 50 puanlık başarı testi, ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı gözlemlenmiştir. Testin güvenilirliği 0,88 olarak hesaplanmış,

kapsam geçerliliği ise 4 matematik eğitimi uzmanı, 2 eğitim uzmanı, 3 öğretmenden görüş alınarak, uzmanların değerlendirmeleri arasındaki uyum değeri 0,93 olarak bulunmuştur. Araştırmada oyunla öğretim yönteminin uygulanması kapsamında deney grubunda 2. dönemin ilk haftasından itibaren matematik dersinde 8 hafta boyunca haftada 1 veya 2 kez manipülatif oyunlar, kart oyunları, bahçe oyunları ve yarış (skor) oyunları gibi farklı oyun türlerini içeren etkinliklerle öğretim yürütülmüştür. Öğrenciler 8 hafta boyunca 8 farklı oyunla işbirlikli ve aktif öğrenme süreçlerine katılmıştır. Süreç bitiminde her iki grupta da ön test son test matematik başarı ortalamalarına t testi uygulanmış ve 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılığın olduğu gözlenmiştir. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi akademik başarı testleri erişti ortalamaları ve kalıcılık ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda öğrencilere 1. sınıf matematik dersi sayılar teması kapsamındaki kazanımları, becerileri kazandırmada ve kalıcılığın sağlanmasında oyunla öğretim yönteminin etkili olduğu söylenebilir. Araştırmada elde edilen nitel veriler incelendiğinde öğrencilerin olumlu görüş bildirdiği, en çok oynarken eğlendikleri oyunların sırasıyla bahçe oyunları, yarış oyunları, manipülatif oyunlar ve kart oyunları olduğunu belirtmiştir. Sınıf gözlemleri ve video kayıtlarında hareket imkanı sağlayan, farklı gruplarda eşleşme imkanı olan, farklı renk ve büyüklükteki materyallerin manipülasyonuna izin veren, beklenmedik sonuçları olan ve kontrolün çocuklarda olduğu oyunlarda çocuklar daha fazla zaman geçirmek istedikleri görülmüştür. Öğrenciler sınırlı materyalle aynı türden etkinliklerin olduğu oyunlarda kaçınma davranışı göstermiş ve oyunu sonlandırmıştır. Yenme yenilme, görevi tamamlama, işbirliğiyle hareket etme gibi sorumlulukların olduğu oyunlarda çocuklar matematiksel kavramı kullanarak uzun süre oynadıkları ve eğlendikleri söylenebilir. Çocuklarla matematik dersinde oynadıkları oyunların evde veya dışarıda oynadığın oyunlardan farkı konusunda verdikleri yanıtlar “işlem yapma”, “sayışma (ebe seçme)”, “oyuncak” temaları çerçevesinde toplandığı görülmüştür. Çocukların büyük kısmı matematik dersinde oyun oynamayı tercih ettiğini belirtirken (6 öğrenci) diğer 4 öğrenci ise yazarak öğrenmek istediklerini belirtmiştir. Matematik dersinde eğitsel oyunla öğretimle ilgili öğrenci görüşleri “eğlence, mücadele (çaba), iletişim, rekabet ve başarı” temaları altında gruplanabileceği söylenebilir. Oyunun matematik dersinde

kullanılması öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkileyeceği, kalıcılığı sağlayacağı ve öğrencilerin derse karşı ilgilerini olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir. Elde edilen bulgular ilgili literatür ışığında yorumlanarak araştırmacılar ve öğretmenler için önerilerde bulunulmuştur.



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	MEHMET RACİ DEMİR	Numarası 118301033004
	Anabilim Dalı	Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı/ Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı	
	Programı	Doktora	
	Danışmanı	Doç. Dr. Füsun ALACAPINAR	
	Tezin Adı	Effect of Teaching Mathematics Through Different Play Types on 1. Grade Students' Achievements and Retention Levels	

Summary

This study aimed at determining the effect play-based learning method on the academic achievement and retention in mathematics lessons of 1th-grade students at primary schools. Explanatory research approaches and mixed method (quantitative and qualitative) were used in the study. Pretest-posttest matched control group design was used as part of the quantitative approach during the study. The experimental process lasted 8 weeks. Pretest and posttest measuring addition and subtraction objectives in scope of the unit “Natural Numbers” were applied in both the experiment and control group. 3 weeks after the posttest, the same achievement tests were applied in the groups to determine the retention of learning. Data obtained from quantitative data collection tools were analyzed with t-test and Ancova test using SPSS 22 program. Descriptive analysis techniques were used in the analysis of qualitative data obtained from the student interviews, classroom observations and open-ended inquiry questions during and after the application process.

The study group consisted of 54 first grade students in a public primary school, in Gaziosmanpaşa, İstanbul in the 2014-2015 academic years. All first classes and classroom teachers were randomly designated by school administration. Based on this random selection experimental group included 27 students (12 female, 15 male) and control group included 27 students (13 female, 14 male).

This study used mathematics achievement test including multiple-choice questions and open-ended questions for addition and subtraction objectives as data collection tool with 50 points and 35 items. KR-20 was 0,88 and content validity of the test was determined by 4 mathematics education experts and 3 primary teachers. Semi-structured interview forms were used to determine students' opinions after the application for experiment group.

In the study, 8 different play environments were designed by the researcher for each week according to math objectives, the students' attentions and types of plays. Manipulative plays, card games, out-door plays and competition (score) games were designed for gaining, practicing and reinforcing the mathematical skills like problem solving, modeling the pattern, finding the missing part or numbers and communicating. The students participated in cooperative and active learning process with 8 different play experiences.

After the application, posttest was applied in both groups. According to quantitative data results, there were significant differences between posttest and pretest on mathematics achievement in both groups. There was a significant difference in the scores of math's academic achievement tests in favor of the experimental group in knowledge, compression and application levels. Furthermore, there was a significant difference between the scores of retention in knowledge, compression and application levels in favor of the experimental group.

The data obtained during and after the implementation of the study revealed that students had positive attitude on play experiences and recognized math lessons as fun. They really loved out-door math plays, score games, manipulative (constructive) plays and cards games. Most of the students preferred to move and play games rather than sit and write. They would rather play and study in different

students and different groups. They liked using various materials with different colors and sizes. They enjoyed playing games that they could control and that gave unexpected results. Students expressed that the math plays was different from home games (plays) in terms of three themes as “arithmetic operation”, “jingle” and “toys”. Five themes emerged about teaching mathematics through different play types as “fun”, “challenge”, “communication”, “competition” and “performance”. As a result, playing environments including different play types and play-based learning in first grade math lessons have positive impact on achievement and retention in mathematics and on affective outputs about math lessons and arithmetic operations. Data obtained in the study were evaluated via literature review and some suggestions were put forward for researchers and implementers in the field.

İçindekiler

Bilimsel Etik Sayfası	iv
Doktora Tezi Kabul Formu	v
Teşekkür.....	vi
Özet.....	vii
Summary	x
Tablolar Listesi	xvi
Şekiller Listesi	xvii
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	6
1.3. Problem Cümlesi	7
1.4. Alt Problem	7
1.5. Denenceler.....	7
1.6. Sayıtlar	7
1.7. Sınırlılıklar	7
1.8. Tanımlar	8
BÖLÜM 2	9
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ.....	9
2.1. Oyun.....	9
2.1.1. Oyunun Tarihsel Gelişimi	9
2.1.2. Oyun Nedir?	12
2.1.3. Oyunun Ölçütleri	13
2.1.4. Oyun Yaklaşımları.....	15
2.1.4.1. Klasik Oyun Teorileri	16
2.1.4.2. Çağdaş Oyun Teorileri.....	17
2.1.5. Oyun Çeşitleri.....	20
2.2. Oyunla Öğretim İlkeleri	23
2.2.1. Oyunu Başlatma	24
2.2.2. Oyunu Genişletme	24
2.2.3. Oyunlarda Fiziksel ve Sosyal Çevrenin Düzenlenmesi.....	27
2.2.4. Keşif, Oyun, Öğrenme ve Öğretim Programları	29
2.3. Oyunla Öğretimin Özellikleri	35
2.4. Oyunla Matematik Öğretimi	37

2.4.1.Oyunla Matematik Öğretiminde Kullanılabilecek Oyun Türleri	47
2.4.1.1. Manipülatif Oyunlar	48
2.4.1.2. Kart Oyunları	51
2.4.1.3. Zekâ Oyunları	51
2.4.1.4. Bilgisayar Oyunları.....	52
2.4.1.5. Müzik, Ritim Oyunları ve Sportif Oyunlar.....	53
2.5. Oyunla Matematik Öğretiminin Üstünlükleri ve Zayıf Noktaları.....	53
2.6. Oyunla Öğretimde Öğretmenin Sorumlulukları.....	56
2.7. İlgili Araştırmalar	65
2.7.1. Yurt İçinde Oyunla Öğretimle İlgili Yapılan Araştırmalar	65
2.7.2. Yurt İçinde Oyunla Matematik Öğretimiyle İlgili Yapılan Araştırmalar	72
2.7.3. Yurt Dışında Oyunla Öğretimle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	86
BÖLÜM 3	96
YÖNTEM	96
3.1 Araştırmanın Modeli	96
3.2 Çalışma Grubu	97
3.2.1 Çalışma Gruplarının Yaş-ay Ortalamaları	97
3.2.2. Çalışma Gruplarının Cinsiyet Dağılımı	98
3.2.3 Çalışma Gruplarının Matematik Ön Test Puanları	98
3.2.4 Çalışma Gruplarının Okuduğunu Anlama Test Ortalamaları.....	99
3.3 Veri Toplama Teknik ve Araçları	100
3.4 Verilerin Analizi.....	102
3.5. Araştırmada İzlenen Yol	103
3.5.1. Kamyon Paketleme Oyunu.....	104
3.5.2. Sayı Küpleri (Toplamı Bul).....	106
3.5.3. Sayı Küpleri (Toplamı Aynı).....	109
3.5.4. Kart Oyunu (Eşini Bul)	111
3.5.5. Kart Oyunu (Toplamı Bul)	112
3.5.6.Bahçedeki Sayılar (Zihinden Toplama).....	112
3.5.7. Bahçedeki Sayılar (Zihinden Çıkarma)	114
3.5.8. Dart Oyunu (Zihinden Toplama ve Çıkarma)	114
BÖLÜM 4	116
BULGULAR ve YORUMLAR	116
4.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular	116
4.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular	117
4.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular	118
4.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Bulgular	120
4.5. Alt Probleme İlişkin Bulgular	127

BÖLÜM 5	137
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	137
5.1. Birinci Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması.....	137
5.2. İkinci Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması	138
5.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması	139
5.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması.....	140
5.5. Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması	140
5.6. ÖNERİLER.....	143
KAYNAKÇA.....	145
EKLER	164

Tablolar Listesi

Tablo 2.1: Yüksek ve Düşük Yüklü Ortamların Değerlendirilmesi	28
Tablo 2.2:Çocukların Deneyimlerinin Oyun ve Görev Açısından Değerlendirilmesi	33
Tablo 3.1: Çalışma Gruplarının Yaş-Ay Ortalamaları	98
Tablo 3.2: Çalışma Gruplarının Cinsiyet Dağılımı	98
Tablo 3.3: Çalışma Gruplarının Matematik Ön Test Puanları	99
Tablo 3.4: Çalışma Gruplarının Okuduğunu Anlama Puanları.....	99
Tablo 3.5: Uygulanan Oyunlar.....	104
Tablo 4.1: Deney Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarıyla İlgili Bulgular	116
Tablo 4.2: Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarıyla İlgili Bulgular	117
Tablo 4.3: Deney ve Kontrol Grubunun Erişi Ortalamalarıyla İlgili Bulgular	119
Tablo 4.4: Deney ve Kontrol Gruplarına İlişkin Ölçümlerin Betimsel İstatistikleri ve Kolmogorov-Simirnov Z ile Normallik Testi	120
Tablo 4.5: Ön test Bilgi Düzeyi Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Bilgi Düzeyi Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları	122
Tablo 4.6: Bilgi Düzeyi Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri	122
Tablo 4.7: Ön test Kavrama Düzeyi Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Kavrama Düzeyi Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları	123
Tablo 4.8: Kavrama Düzeyi Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri	124
Tablo 4.9: Ön test Uygulama Düzeyi Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Uygulama Düzeyi Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları	125
Tablo 4.10: Uygulama Düzeyi Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri	125
Tablo 4.11 : Ön test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Toplam Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları	126
Tablo 4.12: Toplam Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri....	126
Tablo 4.13: Öğrencilerin Oynanan Oyun Türleri Hakkındaki Görüşlerinin Yüzde ve Frekansı.....	130

Şekiller Listesi

Şekil 2.1: Öğrenme ve Oyun Şeması	30
Şekil 2.2 : Farklı Eğitim Düzeylerinde Oyun ve Öğrenme Çeşitlerinin Kullanımı ...	34
Şekil 2.3: Matematiği Anlamlandırmada Önemli Bağlantılar	42
Şekil 2.4: Lesh'in Dönüşüm (Translation) Modeli	43
Şekil 3.1: Kamyon Paketleme Oyunu	105
Şekil 3.2: Kamyon Paketleme Oyunu	106
Şekil 3.3: Sayı Küpleri (Toplamı Bul)	107
Şekil 3.4: Sayı Küpleri (Toplamı Bul)	108
Şekil 3.5: Sayı Küpleri (Toplamı Bul)	109
Şekil 3.6: Sayı Küpleri (Toplamı Aynı)	109
Şekil 3.7: Sayı Küpleri (Toplamı Aynı)	110
Şekil 3.8: Kart Oyunu (Eşini Bul)	111
Şekil 3.9: Kart Oyunu (Toplamı Bul)	112
Şekil 3.10: Bahçedeki Sayılar (Zihinden Toplama)	113
Şekil 3.11: Bahçedeki Sayılar (Zihinden Çıkarma)	114
Şekil 3.12: Dart Oyunu (Zihinden Toplama ve Çıkarma)	115

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, problem cümlesi, alt problemler, denenceler, sayıtlar, tanımlar ve sınırlamalar üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Kültür bir toplumun yaşam biçimi, insanın doğanın yaptıkları dışında yapip ettiklerinin, duygularının ve düşüncelerinin dirik bir bütünü olarak tanımlanabilir (Sönmez, 2007:5). Kültürel değerlerin bireylere kazandırılmasına ise kültürlenme denilmektedir. Eğitim genel anlamıyla kültürlenme, yani kültürel değerleri bireylere kazandırma süreci olarak tanımlanabilir (Demirel, 2004, 7–8).

Eğitim her felsefeye göre farklı tanımlanabilmektedir. Ertürk'e (1972) göre “bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı, istendik, davranış değişikliği oluşturma süreci” olarak ifade edilen eğitim, Sönmez'e göre “fiziksel uyarımlar sonucu beyinde istendik biyo-kimyasal değişiklikler oluşturma süreci” olarak açıklamıştır (Ertürk, 1998; Sönmez, 2007:5). Hedef biyo-kimyasal değişikliklerin, duyu organlarının işe koşulduğu, planlanmış, programlanmış, denetleneme, değerlendirme ve geliştirme gibi sistemli süreçlerde gerçekleşebildiği söylenebilir. Bu süreçler eğitim öğretim süreci başlığı altında toplanabilir.

Eğitim öğretim süreci bu değişimi gerçekleştirmek için açık bir sistem olarak ele alınabilir. Açık sistem girdiler, çıktılar, dönüt ve işlemler basamağından oluşmaktadır. İşlemler basamağı, girdilerin hedefler doğrultusunda, uygun etkili kimyasal, fiziksel, zihinsel ve işlemsel süreçler kullanılarak biçimlendiği kısımdır. Kısaca, eğitim durumu, ortam düzenleme veya çevre ayarlaması olarak da ifade edilmektedir (Sönmez, 2007; Fidan, 1996).

Eğitim durumu, “istendik davranışları kişiye kazandırmak için düzenlenen, uygulanan değerlendirilip geliştirilen öğretme etkinlikleri” olarak tanımlanabilir. Eğitim durumları aracılığıyla, “bilmeyen öğrenci bilen, yapamayan öğrenci yapan, sevmeyen öğrenci seven, demokratik tutum ve davranışlara sahip olmayan öğrenciyi bu davranışları gösteren durumuna getirmek olanaklıdır” (Sönmez, 2007:87).

Eğitim durumu ğretim ortamının fiziksel özellikleri, araç-gereç, eğitim teknolojisi, zaman, pekistire, dönüt, düzeltme ve ipucu, sevgi, ğretmen niteliği, ğrenci katılđanlıđı, öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyi ve uygun öğretme ve öğrenme yöntemlerinin etkileşimi sonucunda ortaya çıkan dirik yapıda olabilir. Bu öğelerin etkileşiminde birçok sorunla karşılaşılmaktadır. Bu sorunlardan biri de amaçlar doğrultusundaki davranışların eğitim durumları yoluyla öğrenciye nasıl kazandırılacağıdır. Bu durum öğretme yöntemleri sorununu gündeme getirmektedir (Gömleksiz, 1993:15).

Yöntem kavramı için birçok tanımlama yapılmıştır. Yöntem genel olarak” hedefe ulaşıma için izlenen en kısa yol” (Fidan, 1996:168) veya “bir konuyu öğretmek için seçilen düzenli yol” olarak tanımlanabilmektedir (Demirel, 2004:72). Öğretme tekniğiyle ilgi ise tekniğin, yöntem kavramı içinde yer aldığı belirtilmiştir (Demirel, 2004 ve Gözütok, 2007). Öğretme tekniği, öğretme araç-gereç ve kaynaklarını sunmada, öğretme etkinliklerini yapılandırmada izlenen yol, bir öğretme yöntemini uygulamaya koyma biçimi veya ğretim etkinliklerin yönetiminde tutulan alışıma biçimi olarak da tanımlanabilmektedir (Gömleksiz, 1993:20-21). Farklı tanımlamaların ışığında kaynaklarda her hangi bir konuyu, beceriyi, davranışı kazandıracak tek ve sihirli bir yöntemin olmadığından bahsedilmektedir (Küçükahmet, 1995:37; Gömleksiz, 1993:18 ve Gözütok, 2007:205). Bu durum farklı sebeplerden kaynaklanabilir:

1. Her ğrencinin aynı yöntemle öğrenmesi olası değildir.
2. Tek bir yöntem, tek başına tüm konulara uygun değildir.
3. Bir ğretim yöntemi, belirlenen bütün hedeflere ulaşımayı sağlamada yeterli değildir.
4. Her ğretmen bütün yöntemleri çok becerikli kullanamayabilir. Bazı ğretmenler bazı yöntemlere yatkındır.
5. Bazı yöntemler uzun zaman gerektirir.
6. Bazı yöntemler parasal kaynak gerektirir.
7. Bazı yöntemler fiziksel koşullar gerektirir.
8. Her yöntem, her öğrencinin ilgisini eğit düzeyde ekmez. (Gözütok, 2007:205).

Öğretimin kapsamı, “öğrencinin ihtiyaçlarına ve hedeflerine uygun ise öğrenenin derse katılımı, buna bağlı olarak da öğrenme seviyesi yükselir. Bu durumda öğretimin kapsamı öğrencilerin beklentilerine cevap verecek, onu amaçlarına ulaştıracak şekilde düzenlenmelidir” (Sünbül, 2011: 21). Farklı öğretim yöntemlerinin tercih edilme sebeplerinden biri de bazı yöntemlerin öğrencilerin eğlenme ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olması olabilir. Bu kapsamda eğitsel oyunlar yardımıyla öğrencilerin eğlenerek, deneyerek, yaşayarak öğrenmeleri sağlanabilir. Ayrıca oyunlar dikkati toparlamada, katılımın yüksek olmasında ve pekiştirmenin sağlanmasında yararlı olabilir (Uğurel, 2003:27). Öğrenciler için en verimli öğrenme durumları, onların aktif olduğu durumlardır. Öğrencide, öğrenme ve öğretme sürecindeki etkinliklere katıldığı ölçüde kalıcı izli öğrenme sağlanır (Sünbül, 2011: 23). Aytekin’e (2001) göre oyunlar, öğrenci katılma konusunda öğrencileri pasif durumdan etkin duruma getirmeleri nedeniyle dikkati diğer öğrenme tekniklerine göre daha fazla sağlamaktadır. Bu kapsamda eğitsel oyunlarla öğretim incelendiğinde değişik yaş grupları ve farklı disiplinlerde araştırmaların yapıldığı söylenebilir.

Oyun kavramı her felsefeye göre farklı tanımlanabilmektedir. “Lazarus (1883) oyunun hedefi olmayan, kendiliğinden ortaya çıkan, mutluluk getiren serbest bir etkinlik olduğunu söylemiştir. Hall’e (1906) göre çocuk, oynadığı oyunlarda insanlığın kültürel gelişimini yansıtmaktadır. Groos (1899) oyunu, çocukluğun sonunda ulaşılan olgunluk için ön denemeler olarak görür” (Songur, 2006:32). Bilen (1999) ise oyunu, “bireylerin fiziksel, zihinsel yeteneklerini geliştirici, yaşamı zevkli kılıcı, sanatsal ve estetik nitelikleri ve beceriyi geliştirici etkinliklerdir” şeklinde tanımlamaktadır (Canbay, 2013). Bu bağlamda oyunlar yaşamımızın her döneminde önemini korumakla beraber özellikle fiziksel, sosyal, bilişsel, psikomotor ve psikolojik gelişmenin en önemli olduğu çocukluk döneminde vazgeçilmez öğrenme ortamları olarak görülmektedir. Oyunlar içerisinde çocuklar hayal güçlerini kullanarak kendi yaşam alanlarını organize ederler. Soru sormalar ve deneme yanılmalarla öğrenilenler zihinde pekiştirilerek şematize edilir. Oyunlarla çocuklar soyut düşünme yeteneğini geliştirirler. Oyunlardaki kurgu ve hikâyeleştirmelerle

olası sonuçlara varan çocuklar, gerçek yaşamlarında ulaştıkları bu sonuçların çoğunu yansıtmaktadır (Uğurel, 2003).

Okul öncesi eğitimle birlikte oyunlar çocuğun hayatına daha sistemli, programlı olarak devam etmektedir. Aile ve sokak ortamındaki oyunların yerini okul arkadaşlarıyla oynadıkları sınıf içi ve bahçe oyunları almaktadır. Çocuklar farklı sorumluluklarla ilk kez karşılaştıkları okul hayatında sınırlı oyun saatleri ve arka arkaya sıralarla düzenlenmiş dar sınıflarda oyunun eğlenceli, öğretici imkânlarından yeterince faydalanmadığı söylenebilir. İlkokulun ilk yıllarından itibaren oyunlar teneffüslerde öğrencilerin kendi kurgularıyla, sınıf dışı etkinliklerle ve beden eğitimi derslerinde kendine yer bulabilmektedir. Orta öğretimde ve ilerleyen yıllarda oyunların okul dışı, ders dışı etkinlikler şeklinde veya öğreticilik niteliğinden çok eğlence amacıyla kullanıldığı söylenebilir. Her ne amaçla düzenlenirse düzenlensin oyunlarla eğitim her yaş grubunda uygulanabilir.

Oyunların farklı disiplinlere uyarlanarak istendik hedeflere ulaştıracak yöntem ve teknik olarak kullanıldığı söylenebilir. Yapılarının, kurallarının ve oynanma amaçlarının değişmesi oyunların öğretimde bir yöntem olarak kullanılmasını sağlamıştır (Uğurel, 2003). Kaynaklar incelendiğinde oyunlarla öğretim hakkında ilköğretim ve orta öğretimde farklı disiplinlerde araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda ilköğretimde eğitsel oyunlarla öğretimle ilgili hayat bilgisi dersinde (Bayazıtöğlü, 1996), sosyal bilgiler dersinde, (Karabacak, 1996; Pehlivan, 1997), matematik dersinde (Altunay, 2004; Kılıç, 2007; Tural, 2005; Gelen ve Özer, 2010), fen ve teknoloji dersinde (Ercanlı, 1997; Ören ve Avcı, 2004), ilk okuma ve yazma öğretiminde (Özenç, 2007), görsel sanatlar dersinde (Turanlı, 2012), beden eğitimi dersinde (Altun, 2013) ve müzik dersinde (Değer, 2012) araştırmaların farklı değişkenlerle yürütüldüğü görülmüştür. Bunun yanında ortaöğretimde, Türkçe dersinde (Gülsoy, 2013) matematik dersinde (Uğurel, 2003; Songur, 2006; Canbay, 2013) araştırmalar oyunların farklı disiplinler ve yaş gruplarında kullanımına yönelik örnekler olabilir. Bu kapsamda eğitsel oyunlarla öğretimin tercih edilme sebeplerini Samur (1983) şu şekilde belirtmiştir.

1. Oyunlar çocukların derse olan ilgisini artırır.

2. Oyunlar öğretmen için iyi bir güdüleme aracıdır.
3. Oyun içinde çocuk kendi vücudunu ve çevresindeki insanları ve eşyaları tanır.
4. Çocuk oyun içinde aktif olduğu için kendini mutlu hisseder.
5. Çocuk değişik araçlarla oynarken çevresindeki eşyalarla kendisi arasında ilişki kurar.
6. Çocuk oyun içinde değişik rollere girer, sosyal çevresini, rolüne girdiği kişilerin durumunu yakından kavrar.
7. Her oyunun belli kuralları vardır. Oyun süresince bunlara uyulur. Oyun oynayan çocuklar kuralları kolayca kavramaya ve bu kurallara uymaya çalışır.
8. Çocuk oyun oynarken insanlara nasıl davranacağını öğrenir.
9. Oyun derslere canlılık katar, dersleri zevksiz ve sıkıcı olmaktan kurtarır, çekici hale getirir (Samur, 1983 aktaran Karabacak, 1996).

Oyunlar sahip oldukları bu özellikler ile öğrencilerin okul ve ders korkularını yenmede, okula, derse karşı olumlu tutum geliştirmede, üst düzey beceri geliştirmede, akademik başarıyı artırmada, öz-düzenleme becerilerinin geliştirilmesinde, ders motivasyonlarını artırmada kullanılabilen söylenebilir. Coşkun, (2006) oyunla öğretimin öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi ve daha rahat bir ortamda tekrar edilmesini sağlayan bir öğretim tekniği olduğunu belirtmektedir. Ayrıca oyunların en pasif öğrencilerin etkinliklere katılımını sağladığını, sınıf içinde neşeli ve rahat bir ortam sağlayarak sınıf içi çalışmalara değişiklik kattığını açıklamıştır (Coşkun, 2006).

Okul yaşamları dikkate alındığında çocukların matematik dersi ile yaşadıkları sorunlar, olumsuz tutumlar, kaygılar ve başarısızlıklar ulusal ve uluslararası sınavlarda dikkat çekici boyutlardadır. Bu durumun nedenleri arasında küçük yaşlardan itibaren matematiksel işlemleri yapabilen çocukların okula hayatlarında matematik dersine karşı tepkilerinde değişiklikler gözlenmektedir. Bu konuyla ilgili yapılmış araştırmalara göre dünyadaki birçok öğrenci, matematiğe karşı korku ve antipati tepkileri göstermektedir, birçok öğrenci de matematik dersini anlamada ve öğrenmede zorluk yaşamaktadır (Alkan, 2011). Matematik dersine karşı kaygının zaman içinde arttığını savunan Brush, (1979) öğrencilerin matematik dersine karşı ilgilerinde zamanla azalma olduğunu vurgulamıştır. Hart (1992) da öğrencilerin

okula başladıkları ilk yıllarda matematik dersiyle ilgili hiçbir problemlerinin olmadığını ya da az miktarda sorunlar yaşadığını, fakat geçen yıllar içinde öğrencilerin matematik dersindeki başarılarında giderek düşüşler olduğunu belirtmiştir (aktaran Alkan, 2011).

Alkan'ın (2011) araştırmasında elde ettiği bulgulara göre, öğrencilerin matematik dersindeki kaygılanmalarının sebebi olarak öğretmenlerin, matematik ile ilgili kavramları, matematikteki neden-sonuç ilişkisini ve matematiğin öğrencilerin gerçek yaşantılarındaki etkinliğini etkili ya da yeterli bir şekilde öğrencilere verememelerine bağlamaktadır. Öğretmenlerin derslerde öğrencilerin ilgisini çekecek etkinliklere yer vererek matematik dersinin amacını, gerçek hayatla var olan ilişkisini anlatabilmeleri ve matematik dersindeki işlemlerin mantığını öğrencilere kazandırmaları gerekmektedir. Diğer taraftan öğrenciler, oyunlaştırılarak anlatılan matematik derslerinde kendilerini matematik dersinde gibi hissetmediklerini, korkularının azaldığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin oyunla öğretim ya da oyun şeklindeki ders etkinliklerine katılmaktan zevk aldıklarını, o etkinlikte öğrendiklerini belli bir süre unutmadıklarını söylemişlerdir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Türk eğitim sisteminin önemli sorunlarından birisi de öğrencilerin genellikle matematik dersinden korkuyor, dersi sevmiyor ve bu derste başarısız olmalarıdır. Bu sorunu çözmek için araştırmada ilkokul 1. sınıf matematik dersinde oyunla öğretim yönteminin etkisi incelenmiştir. Eğer oyunla öğretim yöntemi etkili çıkarsa öğretmenlere ve öğrencilere matematik dersinde oyunun nasıl işe koşulacağı, yöntemin ilkeleri, üstünlükleri ve zayıf noktaları anlatılacaktır. Böylece öğrencilerin ilkokul 1. sınıftan itibaren matematik dersine karşı olumsuz tutum, ders korkusu ve başarısızlıklarının önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca oyunla öğretim yönteminin matematik dersinde kullanımının teorik ve pratiği oyun ve etkinlik örnekleri sunularak yapılacak araştırmalara örnek teşkil edebileceği düşünülmektedir.

1.3. Problem Cümlesi

İlkokul 1. Sınıf matematik dersi sayılar ünitesinde eğitsel oyunlarla öğretimin uygulandığı grup ile uygulanmayan grubun erişimi ortalamaları ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Eğitsel oyunlarla öğretim konusunda öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.4. Alt Problem

Eğitsel oyunlarla öğretim konusunda öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.5. Denenceler

1. Eğitsel oyunlarla öğretimin uygulandığı grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
2. Eğitsel oyunlarla öğretimin uygulanmadığı grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
3. Her iki grubun erişimi ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.
4. Her iki grubun kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

1.6. Sayıtlar

- 1) Deney ve kontrol gruplarında kontrol altına alınamayan istenmedik değişkenler sonucu anlamlı derecede etkilemez.
- 2) Kapsam geçerliliği için başvuru uzman kanısı yeterlidir.

1.7. Sınırlılıklar

- 1- Bu araştırma 2014 – 2015 öğretim yılı,
- 2- MEB'e bağlı İstanbul ili Gaziosmanpaşa ilçesi Yıldıztabya İlkokulunun 1. Sınıf öğrencileri,
- 3- Matematik dersinde Oyunlarla Öğretim yöntemine göre hazırlanan ders etkinlikleri,

4- Deney ve kontrol gruplarında 8 haftalık ders süresi ile sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Oyunlarla Öğretim Yöntemi: Araştırmacı tarafından öğretimin amaçlarına uygun olarak planlanarak derste uygulanacak olan, kendine özgü kurallara sahip, bireysel veya grupla, rekabete dayalı veya işbirlikli olarak tasarlanan etkinlikler ile öğretim yöntemidir.

Ön test: Öğrencilere araştırmaya başlamadan önce uygulanan üst düzey becerileri de ölçmeye yönelik hazırlanan 30 sorudan oluşan sınavdır.

Son Test: Öğrencilere Oyunlarla Öğretim yöntemi uygulandıktan sonra uygulanan üst düzey becerileri de ölçmeye yönelik hazırlanan 30 sorudan oluşan aynı sınavdır.

Erişi: Araştırmacı tarafından hazırlanıp güvenilirliği hesaplanacak olan sınavdan öğrencilerin alacakları ön test ve son test puanları arasındaki fark.

Kalıcılık Testi: Son testin aynısıdır. Ancak son testten 3 hafta sonra uygulanacaktır.

BÖLÜM 2

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ

Bu bölümde oyun, oyunla öğretimin tarihsel gelişimi, oyunun tanımı incelenmiştir. Ayrıca oyunun ölçütleri, oyun yaklaşımları, oyunla öğretimin ilkeleri açıklanmaya çalışılmıştır. Ardından oyunla matematik öğretiminin temel aldığı görüşler ve oyunla matematik öğretiminin genel özellikleri üzerinde durulmuştur. Son bölümde ise oyunla öğretimin üstün ve zayıf yönlerinin yanında oyunla öğretimde öğretmenlerin üzerine düşen sorumluluklara yer verilmiştir.

2.1. Oyun

Eğitimde oyunun kabul edilmeye başlanmasıyla birlikte farklı tanımlamalar geliştirilmiştir. Oyun kavramı her yaklaşıma göre farklı tanımlanabilmektedir. “Lazarus (1883) oyunun mutluluk getiren, kendiliğinden ortaya çıkan, hedefi olmayan, serbest bir etkinlik olduğunu söylemiştir. Groos (1899) oyunu, çocukluğun sonunda ulaşılan olgunluk için ön denemeler olarak görür. Hall’e (1906) göre ise çocuk, oyunlarında insanlığın kültürel gelişimini yaşamaktadır. Seashore kendini ifade etmenin hazzı için kendini ifade etme olarak tanımlarken Frobel oyunu çocukluğun ilk doğal filizlenmesi olarak ifade eder. Dewey ise oyunu herhangi bir sonuç için yapılmayan bilinçli etkinlikler olarak, Bruner (1976, 31) durağanlığı ihlal etmenin özel bir şekli, Schiller ise oyunu coşkulu enerjinin amaçsızca harcanması olarak açıklamıştır” (Spodek & Saracho, 1987). Bilen (1999) oyunu, “bireylerin fiziksel, zihinsel yeteneklerini geliştiren, yaşantıyı zevkli kılan, sanatsal ve estetik nitelikleri ve beceriyi geliştiren etkinliklerdir” şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanımlamalar oyunun geniş kapsamlı, farklı disiplinlerin ortak paydası olan bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Tarih boyunca varlığını sürdürdüğünü bildiğimiz oyun eğitim ortamlarında farklı amaçlar için kullanıldığı söylenebilir.

2.1.1. Oyunun Tarihsel Gelişimi

Bütün insanlar bilginin aktif arayıcısı ve oyun bu süregelen arayışın ayrılmaz bir tamamlayıcısıdır. Oyunun pedagojik değeri çocukları “oyun” olarak tanımlanan

bir dizi özel yapılandırılmış etkinliklerle bir tür öğretim tekniği olmasından değil, çocukların öğrenme ve gelişimleri için birincil ortam olarak değerlendirmesinden kaynaklanmaktadır. Bilgi toplumunun değişen ihtiyaçlarıyla birlikte gelecek toplumun bireylerinin daha uyumlu, yaratıcı, karmaşık, bilişsel becerilere ve iletişim becerilerine sahip olması öngörülmektedir. Bu öngörülerin çoğu günümüzde farklı disiplinlerde gerçekleşirken eğitimde daha bireyselleştirilmiş, karmaşık ve interaktif bir okullaşma düşüncesini gündeme getirmiştir. Matematik, fen ve okuma yazma eğitimde günümüzde geliştirilen birçok program yaklaşımı çocukların kendi düşüncelerini eğlenceli etkinliklerle yapılandırabilecekleri oyunlara ihtiyaç duymaktadır (Bergen, 1998; Bergen, 2009).

Oyun ve çocuk merkezli yaklaşımlar incelendiğinde erken çocukluk dönemiyle ilgili ilk etkinlik-merkezli program 150 yıl önce Almanya’da Friedrich Froebel tarafından geliştirilen anaokulları (çocuk bahçesi) gösterilebilir. Froebel çocukları gözlemledikten sonra etkinlikler için gerekli malzemeleri seçerek eğitim programını oluşturmuştur. Geliştirdiği eğitim materyallerini “armağan” olarak, etkinlikleri de “iş-görev” olarak tanımlamıştır. “Armağanlar” toplar, tahta bloklar ve diğer materyallerden oluşan bir dizi objeyken “görevler” ise kâğıt kesme, katlama, örme gibi birçok el işi etkinliğini içermektedir. Yazılarında özgürlüğe sıklıkla yer vermesine rağmen Froebel’in etkinlikleri kuralcı olarak görülmektedir. Öyle ki çocuklar ne görev veriliyorsa onu yapmakla yükümlü olduklarından etkinlikleri gerçekten oyun olarak nitelendirmek güç olacaktır.

İtalya’da 50 yıl sonra Maria Montessori farklı bir erken çocukluk eğitim programı geliştirmiştir. Çocuk oyunlarını gözlemlemiş ve bu gözlemleri kuramsallaştırarak etkinliklerini oluşturmuştur (Montessori, 1965; 1973). Etkinliklerde çocuklardan materyalleri manipüle etmeleri istense de bu etkinlikler kuralcı oyunlar şeklinde süregelmektedir. Bu iki yaklaşımda da oyun gözlemleri programlara kaynaklık etse de farklı teoriler ortaya çıkmış ve nihai eğitim programının oyun değil eğitimsel etkinlikleri içerdiği söylenebilir. 1900’lerden, itibaren batı toplumunda yayılan okulöncesi eğitim kurumlarıyla birlikte oyun meşru eğitim etkinliği olarak kabul edilmiştir. Sonrasında eğitimciler çocukları

gözlemleyerek çocukların oyunda yaptıklarını gerçek, yaşamsal ve öğrenme için potansiyel olarak kabul etmişlerdir. Gözlemlerinde, çocukların düşüncelerini nasıl test ettiklerini, bilgiyi soyutladıklarını ve bu bilgiyle davranışlarını harekete geçtiklerini görmüşlerdir.

Frobel'in eğitimsel yaklaşımı ve Montessori'nin öğretim teknikleri oyuna verilen değerin artmasını sağlasa da eğitimde öncü olarak kabul edilen araştırmacılar Dewey'in eğitim yaklaşımlarını dikkate alarak ilerlemiştir. Dewey, Frobel'in yaklaşımında hayali oyunların gerçeklikle bağı olmayan materyallerle ve bir tür sembolizmden (soyutlama) oluşması fikrine karşı olduğunu belirtmiştir (Franklin, 2000). Dewey taklit oyunlarında çocuğun düşüncelerin oluşmasında yönlendirmelerin, yaşantıların ve beklentilerin oluşmasına öncülük edecek materyallerin özellikle gerçek hayat materyallerinin kullanılmasını tavsiye etmektedir. Yaşamla ilgili ne kadar doğal ve hayata yönelik materyaller kullanılırsa çocuğun düşüncelerine kaynaklık edecek yapılar oyunda temsil edilebilecektir. Mutfak malzemeleri, ev eşyaları gibi materyallerin daha gerçekçi, ilgi çekici ve faydalı olduğunu savunan Dewey, Frobelin (Five Knights) 5 Şövalye oyununda olduğu gibi bazı mistik materyaller ve yetişkinlere ait kuralların olduğu oyunların çocukların gerçekliğiyle uyuşmadığını günlük hayatlarını temsil etmediğini savunmaktadır. (Dewey, 1990/1915, s. 123-124 aktaran Franklin, 2000)

Dewey taklit oyunlarının zihinsel gelişmenin merkezinde görmektedir. Dewey serbest oyunlarla ve çocuklara sunulacak farklı materyallerle çocukların zihinsel uyum ve bütünleştirmelerinin sağlanabileceğini savunmuştur. Yetişkinlerin rehberliğinde yürütülecek oyunların başlangıç, geliştirme ve sonuç bölümlerinin olması gerektiğini belirten Dewey, çocukların oyunlarda beklenen davranışları gösterebilecekleri ortamın sunulması, oyun sürecinin devam etmesi ve kendi davranışları sonucunda bu etkinlikten bizzat sorumlu olmasını içeren süreçlerden geçerek zihinsel gelişimini sağlayacağını belirtmiştir. (Dewey, 1933; Franklin, 2000; David, Gooch & Powell, 2015).

2.1.2. Oyun Nedir?

Oyunun öğrenme süreçleriyle birlikte düşünülmesi ve kullanılması eski çağlara dayanmaktadır. Oyunun okullaşma süreciyle birlikte farklı disiplinler kapsamında incelenmesi, farklı yaklaşımların ortaya çıkmasına sebep olurken birçok etkinliğin oyun olarak nitelenmesi ve kullanılması oyuna olan ilginin giderek arttığını gösteren özellikler olabilir. Bu kapsamda eğitim ortamlarında oyunun neden öğrenme ve gelişimi kolaylaştırıcı ortam olarak düşünülmesiyle ilgili Bergen (1998; 2009) 5 farklı görüş ileri sürmüştür. Bergen' e göre:

1. Oyun, iletişim için bir kanal veya araçtır.

Dil yetişkinler için sosyal iletişimi sağlarken çocuklarda dil becerilerinin gelişmesiyle oyun, çocukların düşünce ve duygularının başkalarına iletiildiği birincil kanal görevi görmektedir. Yetişkinler çocukların oyunlarını gözlemlediğinde çocukların kavram yanılgıları ve eksik kavramalarıyla karşılaşmaktadır. Bu durum yetişkinlere çocukların düşünme süreçlerini ve yoğun duygularını anlamalarına yardımcı olabilmektedir.

2. Oyun sanatçının çalıştığı teknik veya materyallerdir.

Yetişkinler çeşitli yayın organlarını sanatsal ve yaratıcı ürünlerini yansıtmak için kullanırken oyun, çocukların ilk sanatsal yansımalarını gösterdikleri araçlardır. Materyalleri farklı bakış açılarıyla test etmede oyun bir araç olarak görev alırken çocukların nesnelere farklı kullanım amaçları için nasıl kullanabileceklerini veya kendi vücutlarını nasıl kullanabileceklerini keşfetmelerine imkân tanır. Ayrıca çocuklar oyunu aktif bilginin peşinde drama, resim, müzik, dans ve edebiyatla birleştirerek kullanabilirler.

3. Oyun, anlatılan ya da anlatılmakta olan bir konu için araç, enstrüman ve iletim aracı görevi görür.

Oyun çocukların deneyimlerini içsel bir anlam ve süreçlere dönüştürmeye yardım ederek öz yeterlilik algılarının gelişmesini sağlar.

4. Oyun, havanın itme kuvveti veya güçlü dengeleme etkisi gibi aracı madde görevi görür.

Oyun ile çocuklar etkinliklerini kuvvetlendirecek yoğun odaklanma ve katılım sağlarlar. Ayrıca oyun hayatın gerçeklerini yumuşatarak, çocukların istenmeyen yaşantılarla yüzleşmelerinde filtre, dengeleme görevi görerek kendilerine ait dünyada, risksiz ortamlarda bu yaşantıları deneyimlemelerine yardımcı olur.

5. Oyun, çocuklar için doğal habitat (yaşam alanı) görevi görür.

Oyunlar çocukların sosyal, duygusal, bilişsel ve fiziksel gelişimleriyle ilgili zengin öğrenme ortamı sunacak doğal yaşam ortamının gelişmesine yardım eder. Doğal yaşam alanı bir canlının en iyi geliştiği yerdir; çocuklar için ise doğal yaşam alanı oyundur.

Her bir tanımlama oyunun farklı yorum ve sonuçları olduğunu göstermektedir. Kaynaklarda oyunun tanımlanması yapılırken “iş-görev” ile farklı olduğu ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda etkinliğin oyun mu, iş mi olduğuyla ilgili araştırmacılar farklı yaklaşımlar ve ilkeler geliştirmiştir. Bu kapsamda oyunun ölçütlerinin gözlemlenebilir olmadığı belirtilmiştir. Bir yaklaşıma göre etkinlikten alınan doyum, etkinliğin oyun olup olmadığını belirlemektedir. Etkinlik sadece kendi için yapılıyorsa oyun; bir dış ödül, para veya kazanç içinse iş olarak görülmektedir. Bunun yanında etkinlikteki ciddiyet oyun ve işi ayıran önemli bir özelliktir. Hafif, önemsiz görülen etkinlikler oyun olarak kabul edilebilmektedir (Spodek & Saracho, 1987). Bu bağlamda oyunun ölçütlerinin bilinmesi oyun kavramıyla ilgili derinlemesine bilgi sahibi olmamıza yardımcı olabilir.

2.1.3. Oyunun Ölçütleri

Kaynaklar oyun için çeşitli ölçütler önermektedir (ör, Lieberman,1965; Neumann, 1971; Rubin, Fein, & Vandenberg, 1983; Spodek, Saracho, & Davis,1987). Rubin vd. (1983) oyunu tanımlamada 1) içsel motivasyon 2) sonuç yerine anlama yönelim 3) dış yerine iç kontrol 4) araçsız, aletsiz değil araçlı, enstrümanlı etkinlikler 5) empoze edilen kurallar yerine özgürlük ve 6) etkin katılım olmak üzere 6 ölçütü özetlerken Neumann (1971) işten oyuna bir çizgide süregelen 3

ölçütten bahsetmektedir. 1.Kontrol 2. Gerçeklik 3. Motivasyon. Bu ölçütleri inceleyecek olursak:

1.Kontrol: Etkinliklerde iç kontrol ve dış kontrol arasında farklar vardır. Kontrol içte ya da bir arkadaşla paylaşılıyorsa etkinlik, oyun; dış kontrolün etkisindeyse iş olarak adlandırılmaktadır.

2.Gerçeklik: İç gerçeklik ve dış gerçeklik arasında farklar vardır. Gerçekliği askıya alan, mış gibi davranan, taklit eden, hayal kuran ve dış gerçekliği bastıran etkinlikler oyun olarak kabul edilirken hayatla ve dış gerçeklikle sıkı bağı olan oyunlar da oyun olarak kabul edilebilmektedir.

3. Motivasyon: İç motivasyonla hareket edilen etkinlikler oyun olarak kabul edilmektedir.

Rubin vd.. (1983) oyunda kullanılan amaçlar, materyaller, kurallar ve diğer öğeler gibi farklı ölçütlere göre oyunu tanımlanmıştır.

1. Oyun, sosyal istekler, dürtüler, temel ihtiyaçlar tarafından yönetilmemiş, kişisel olarak etkinlikte var olan hoşnutluk ve memnuniyetle kişisel olarak motive edilmiş etkinliklerdir.
2. Oyuncular amaçlardan çok etkinliklerle alakalıdır. Amaçlar bireysel olarak belirlenmiş ve oyuncu davranışları spontanedir.
3. Oyun bilindik objelerle başlar veya bilinmedik objelerin keşfi ile devam eder.
4. Oyunlar mecaz (gerçek olmayan) öğelerden oluşabilir.
5. Oyun dış kurallardan bağımsızdır ve kurallar oyuncular tarafından belirlenir.
6. Oyun oyuncuların etkin katılımıyla oynanır (Spodek vd., 1987).

Bir başka kaynakta Rubin, (1998) oyunun özellikleriyle ilgili olarak:

- Oyun bir etkinliği tekrar etme, başkaları tarafından yönlendirilme ve ödül için yapılanlar değildir, içsel motivasyonlarla gerçekleşmektedir.
- Oyun hedef odaklı değildir kendine ait, kendine özgü doyumunu vardır.
- Oyun kurallarla yönlendirilmemiştir (play). Yarışmalı ve kurallı oyunlardan ayrılmıştır (games).

- Oyunda çocuklar objelere kendileri anlam yükler, objelerin var olan anlamlarından çok bu objeyle neler yapabilirim sorusunu sorarlar.
- Oyun gerçeklikle bağı sıkı olmayan (mecaz) öğeler içerir. Nesnelere ve etkinliklere yeni anlamlar yüklenerek, nesnelere eski özelliklerinden, bağlamından farklı algılanır ve yenilerine dönüştürülür (Rubin, 1998).

Smith ve Vollstedt (1985) insanların etkinlikleri oyun olarak belirlemek için en çok hangi ölçütü kullandıklarını deneysel olarak test etmek için içsel motivasyon, mecaz (gerçek olmayan), olumlu etki, esneklik, neden/sonuç ayırımı (sonuç beklemeden, doyumunu kendisinde olan) ölçütlerini seçmişlerdir. Gözlemciler en çok mecaz, olumlu etki ve esnekliği en kullanışlı oyun ölçütü olarak tercih ederken birçok gözlemci içsel motivasyonu değerlendirmeye almamıştır. Araştırma sonucunda eğlencenin, esnekliğin ve taklitlerin (miş gibi) oyunu belirleyen ölçütler olabileceği sonucunda varılmıştır. Özetlenecek olursa oyun, kurallarla yönlendirilmeyen, hedef odaklı olmayan ve sadece taklitlerden oluşan eğlenceli içsel motive edilmiş davranışlardır (Rubin, 1998).

2.1.4. Oyun Yaklaşımları

Belli ölçütler ve tanımlamaların yapılması insanların özellikle çocukların neden oyun oynadıklarını açıklamaya yardımcı olmamaktadır, bu sorun psikologların yaklaşık yüz yıldır karşılaştıkları güçlüklerden biri olarak süregelmektedir. İnsanların neden oynadıklarıyla ilgili olarak çeşitli teoriler ortaya atılmıştır. Mellon (1994) oyunla ilgili klasik ve çağdaş olmak üzere iki teori ile insanların neden oynadıklarını özetlemiştir. Gilmore'e göre (1971) klasik oyun teorileri, 1920 öncesi ortaya atılan, oyunun neden var olduğu ve anlamıyla ilgili teorileri oyunun biyolojik ve kalıtsal bakış açısını evrimsel ve psikolojik kavramlarla anlatmaya çalışmıştır. Klasik oyun teorilerini:

- Friedrich Schiller'in (1878) "Fazla Enerji Teorisi", (*Surplus Energy Theory*)
- Patrick'in (1916) "Rahatlama/Dinlenme Teorisi", (*Relaxation Theory*)
- Stanley Hall'ın (1906) "Evrimsel Tekrarlama (*Recapitulation*) Teorisi",

- Karl Groos'un (1901) “Ön-Deneyim (*Pre-Exercise*) Teorisi” olarak sınıflandırmıştır.

Çağdaş Oyun teorileri ise oyunun psikolojik değeri ve çocuğunun sosyal, bilişsel ve duygusal gelişimindeki önemine odaklanmıştır. Klasik oyun teorisinin tersine deneysel araştırmayla desteklenen çağdaş oyun teorileri üst düzey düşünme ve sembolik düşünmenin önemine vurgu yapmaktadır. Çağdaş oyun teorileri

- Freud'un (1923/1973) “Psikanalitik oyun teorisi”,
- Berlyne'nin (1969) “Uyarılma/haz değişimi teorisi”,
- Bateson, (1955) ve Frost'un, (2010) Üstiletimsel (Metacommunicative) oyun teorisi ve
- Piaget (1952) ve Vygotsky'nin (1967) “Bilişsel oyun teorisi” olarak sınıflandırılabilir (aktaran Biddle vd., 2013).

Kaynaklarda oyunun tanımlanmasında olduğu gibi teorileri sınıflamada farklı bakış açılarının varlığı görülmektedir. Ferholt (2007) oyun teorilerini 5 farklı başlık altında sınıflandırmıştır. Bunlar:

- (1) **Biyolojik oyun teorileri** (Schiller ve Spencer; Lazarus (1883); Emler ve Mithel; Groos),
- (2) **Psikanalitik oyun teorisi** (S. Freud, A. Freud, Klein, Erikson ve Winnicott.),
- (3) **Bilişsel oyun teorileri** (Piaget, Vygotsky),
- (4) **Kültürler arası psikolojik oyun yaklaşımları** (Göncü ve Gaskins),
- (5) **Antropolojik oyun teorileri** Hall (1906); Turner (1969; 1982), Huizinga (1970), Bateson (1972), Geertz (1973) ve Schwartzman (1978) şeklinde sıralanmaktadır (Ferholt, 2007; Biddle vd., 2013).

2.1.4.1. Klasik Oyun Teorileri

2.1.4.1.1. Fazla Enerji Teorisi (*Surplus Energy Theory*)

Friedrich Schiller (1878) teorisinde oyunu yaşamsal temel ihtiyaçların karşılanmasından sonra tüm canlılarda var olan fazla enerjinin dışa vurulması yöntemi olarak düşünmektedir. Oyun bireylerin harcadığı enerjinin yeniden

doldurulması etkinliği olarak tanımlanmaktadır. Çalışmanın yani iřin zıddı olarak dūřünölen oyunda bir yenilenme etkinliği olarak görölrken, iř zevkli olmayan yükler ve zorunluluklar olarak görölmektedir.

2.1.4.1.2. Rahatlama/Dinlenme Teorisi (*Relaxation Theory*)

Patrick'in (1916) teorisinde ise fazla enerji teorisinin tersine bireyler iş boyunca harcadıkları enerjiyi oyunda yeniden elde etmekte ve canlanmaktadır. Belli bir süre çalışmadan sonra bireylerin dinlenmesi ve iş için yeniden enerji depolamaya yani oyuna ihtiyaç duyduğunu savunur.

2.1.4.1.3. Evrimsel Tekrarlama (*Recapitulation*) Teorisi

Stanley Hall (1906) Charles Darwin'in evrim teorisinden yararlandığı oyun teorisinde insan ırkının gelişimsel sürecinin tekrarı niteliğinde görödüğü oyunla çocukların ilkel becerilerden ağdaş becerilere doğru atalarının izlediği yolu takip ettiğini savunur.

2.1.4.1.4. Ön-Deneyim (*Pre-Exercise*) Teorisi

Karl Groos (1901) oyun davranışlarını hayvanlarda ve daha sonra insanlarda incelemiştir. Çocukların birçok oyununda yetişkin davranışları, gelenekleri ve yarışmalarını görmüştür. Groos'a göre oyun yetişkinlerin rollerine benzer davranışlar içermektedir. Oyunun ana amacı çocuğu gelecek yaşamına hazırlayacak ön deneyimleri yaşamasıdır.

2.1.4.2. Çağdaş Oyun Teorileri

2.1.4.2.1. Psikanalitik Oyun Teorisi

Freud (1923/1973) oyunun çocuğun duygusal gelişiminde önemli bir görevi olduğunu savunur. Oyun çocuklara olumsuz duyguları olumlularla değiştirmelerine yarayan terapi etkisi yapmaktadır. Bu tedavi ile çocuklar rahat hareket etme özgürlüğüne sahip olarak kendilerini travmatik deneyimlerden korumaktadır. Oyunlar ayrıca stresli etkinliklerin fark edilmesi ve sonuçlarından en az düzede etkilenme veya daha olumlu davranışlara yönelmeye neden olabilmektedir.

2.1.4.2.2. Uyarılma/Haz Değişimi Teorisi

Berlyne (1969) teorisini tanımlarken oyunun, çocukların çevrelerindeki dünyayla ilgili bilgileri öğrenmelerine yarayacak bilgileri farklı duyularıyla nasıl bulabilecekleri üzerine kurmuştur. Çocuğun keşiflerinde var olan tanıdık ve farklı uyarıcıların nasıl çalıştığını açıklamaktadır. Farklı uyarılar çocuğun dikkatini çekerken benzer ve sıradan uyarılar sıkılma davranışına neden olmaktadır.

2.1.4.2.3. Üst iletişimsel (Metacommunicative) Oyun Teorisi

Bateson, (1955) ve Frost'un, (2010) çocuk oyunlarının mış gibi oyunlar yani taklit oyunları olduğunu ve bu süreçte gerçek dünya davranışlarını taklit ettiklerini savunmaktadır. Çocuklar bir obje ile gerçekliği zorlayan bir hayal oyunu oynar veya gerçek hayattaki bir davranışı oyun veya gerçekliğe yakın şekilde dönüştürürler. Bu teoride oyun iki birey arasında kültürel ve bireysel gerçeklikte ne anladıklarıyla ilgili üst iletişimsel bakış açıları içerir.

2.1.4.2.4. Bilişsel Oyun Teorisi

Piaget (1952) ve Vygotsky'nin (1967) fikir babası olduğu bilişsel gelişim teorisinde bilişsel yapılandırma ve düşünce süreci olarak özetlenebilir. Piaget'e göre oyun bir uyum sürecidir. Oyun, çocuğa kimsenin öğretemeyeceği konuları, becerileri çocuğun kendi deneyimleriyle öğrenmesi yöntemidir. Piaget, birbirini takip eden üç sistemi – alıştırma oyunu, sembolik oyun ve kurallı oyunu – tanımlamış ve çocukların yaşamın ilk yedi yılındaki oyunlarının gelişiminin ana hatlarını çizmiştir (Nicolopoulou, 1993). Piaget'e göre çocuklar bilgiyi özümleme ve uyumsama olarak iki farklı süreçle elde etmektedir. Özümsemede çocuklar çevrelerindeki materyallerle bilgileri alırken uyumsamada var olan bilgileriyle yeni bilgileri eşleştirerek denge ve dengesizlik durumu oluştururlar. Özümseme ve uyumsama süreçleri aynı anda gerçekleşirken iki süreç arasında gidip gelerek yeni kavramların ve düşüncelerin yapılandığı savunur. Oyunlarda özümseme süreci uyumsamalara baskın olarak yer almaktadır. Çocuklar oyunlarda yeni materyaller ve düşünceleri özümseme eğilimindedir (Biddle vd., 2013).

Piaget (1962) oyunu, dış dünyadaki yapıları soyutlama ve bu yapıları manipüle ederek kendi organizasyon şemalarına uymasını sağlama süreci olarak açıklamaktadır. Oyun çocukların zekâlarının gelişmesini sağlarken büyüdükçe zihinsel davranışlarında etkisini devam ettirir. Piaget oyunun gelişimiyle ilgili 3 farklı basamaktan bahsetmektedir. İlki yansıtıcı taklit davranışlar ve fiziksel davranışları temel alan bebeklerdeki **duyusal-motor dönemi**; ikincisi **sembolik oyun**, okul öncesi çocukların karakteristik özelliklerini taşıyan taklit ve dramatik oyun dönemi; üçüncüsü **kurallı oyun dönemi**, tipik çocukluk dönemi oyunları olarak sıralanabilir. Çocuklar erken çocukluk dönemi boyunca ve ilkokula başladıkları dönemde oyuna karşı daha fazla hazır ve yönlendirilmiştir. Dramatik ve sembolik oyunlar bir çeşit betimleme (temsil) şekli olarak kabul edilebilir. Çocuklar dış dünyayı bir kez zihinsel olarak betimlediklerinde özümleme ve uyumsama süreçlerini kullanarak bu dünyanın öğelerini manipüle edebilir (Spodek & Saracho, 1987). Sembolik oyunda özümleme süreci, çocuklara gerçek yaşamın baskılarının olmadığı, kendilerine özgü yollarla, gerçekliği değiştirmelerine izin verdiği için uyumsama sürecinden daha baskın görülmektedir. Birinci dönem olan duyuşal motor oyunda uyumsama sürecinin daha çok görüldüğü söylenebilir (Saracho, 1986).

Sembolik oyundaki eğlence çocukların anlamları değiştirme ve manipüle etme yeteneklerinden kaynaklanmaktadır (Piaget, 1962). Çocuklar amacı olmayan çeşitli davranışlar geliştirirler. Çocuklar oyunları bir eğlenme şekli, aynı zamanda yeni kavramların, becerilerin ve duyguların üstesinden geldikleri zor durumlara uyum süreci olarak görmektedir. Böylece oyunlar çocuklara kendileri için geliştirdikleri eşsiz bir mücadele ve sonucunda geliştirdikleri fırsatlar olarak düşünülebilir.

Vygotsky'ye göre ise çocuklarda gerçek oyun 3 yaşlarında, sosyo-dramatik oyundan ayrı görmediği -miş gibi oyunlarla başlar. Oyun daima toplumsal bir sembolik etkinlik olmakla birlikte çocukların kendi toplumlarının sosyokültürel malzemelerini kavrayış şekillerini ve oyun amacıyla kullanmalarını sağlamaktadır (Nicolopoulou, 1993). Vygotsky (1967) çelişkilerin ve problem çözmenin gelişimin temel karakteristik özelliği olduğuna inanmaktadır. Araştırmalarının odağı

öğrenmenin, sosyal etkileşimlerle meydana geldiği düşüncesine dayanmaktadır. Teorisini 3 sosyo-bilişsel süreç ile açıklamıştır.

1. **Yakınsal gelişim alanı** (“zone of proximal development”) öğrencilerin öğretmen, akran veya anne, babası rehberliğinde işbirliğiyle başardığı ile yalnız başına yapabildikleri arasındaki farkı ifade etmektedir.
2. Kişiler arası bilginin kişisel bilgiye dönüşmesi iki ya da daha fazla kişinin etkileşimiyle **içselleştirilmiş konuşmalarla** oluşturulmuş kavram gelişiminin nasıl yapılandırıldığına anlaşılmasıyla oluşmaktadır.
3. Örtük kurallardan açık/anlaşılır kurallara geçiş, çocukların **oyunlarda girdikleri rolleri ve arkadaşça oyun oynama süreçlerini hatırlanması** temeline dayanmaktadır

Vygotsky’e göre (1967) dramatik ve sembolik oyunlarda birçok zihinsel becerinin geliştiği belirtilirken mış gibi (taklit) davranışların dramatik oyunlarda betimledikleri nesnelere daha iyi anlamalarını sağlamaktadır. Vygotsky (1967, 1978) bu objelerin nesnelere kullanımının öğrencilerin düşüncelerinin gelişmesini desteklediğini savunmaktadır (Biddle vd., 2013).

Oyun çocukların kendi dünyalarını öğrenmelerine yardım ederken, duygu ve düşüncelerini aktarmalarına ve akranlarıyla kurdukları sosyal ilişkileri geliştirmelerine yardımcı olur. Oyun ayrıca çocukların yeni fikirleri oluşturmaya yaracak bilgiyi elde etmelerine, karşılaştırmalarına, eski düşünceleriyle ilgili zıtlıkları keşfetmelerine, kabul, ret veya düşüncelerini geliştirmeye ve değiştirmelerine yardım etmektedir. Çocukları aktif öğrenen olarak kabul eden eğitim programları çocukların kendi bilgilerini düzenleyecekleri, geliştirecekleri oyun deneyimleri sağlayacak süreçler içermektedir. Oyunun eğitimsel görevi bilişsel, yaratıcı, dilsel, sosyal ve fiziksel gelişimle yakından ilişkilidir (Saracho, 1986).

2.1.5. Oyun Çeşitleri

Literatürdeki farklı oyun yaklaşımlarının yanında araştırmacılar tarafından farklı oyun türleri tanımlanmaktadır. Bu oyunları bilişsel, sosyal, yaratıcı ve

manipülatif oyunlar olarak sınıflayabiliriz. Kaynaklarda oyunların sınıflanmasında da araştırmacıların oyuna bakış açıları farklılık göstermektedir.

Bilişsel Oyun

Bilişsel oyunda çocuklar nesnelere, objelere ve roller yaratabilirler. Herhangi bir şeyi temsil eden objeyi kullansalar da objenin orijinal tanımını ve amacına sadık kalarak hareket ederler. Çocuklar nesnelere ve rollerin hem gerçek hem de gerçek dışı, hayali, amaç dışı kullanımının farkındadırlar. Smilansky ve Shefatya, (1990) Piaget'in bilişsel oyun yaklaşımından faydalanarak oyunları:

- **İşlevsel oyun** (kum oyunu),
- **Yapı oyunları** (küp ve blok oyunları),
- **Dramatik oyunlar** (iftaiyeci, hırsız-polis oyunları),
- **Sosyo-dramatik oyunlar** (doktorculuk, evcilik) ve
- **Kurallı oyunlar** (sportif oyunlar) olmak üzere 5 farklı oyun şeklinde sınıflandırmıştır.

Yaratıcı Oyun

Yaratıcılık hayal etme sürecinin dizginlediği, taklidin dışında gerçekleşen keşfetme süreci olarak tanımlanabilir. Yaratıcı bireyler yeni, orijinal, eşsiz olanı üretmek için sıradan olanı görmezlikten gelirler. Bu esnada çevredeki objeleri, nesnelere ve olayları farklı amaçlar ve işlevlerde kullanacak oyun süreçlerine girerler.

Sosyal Oyunlar

Sosyalleşme süreci çocuğun diğerleriyle geçinmesini, anlaşabilmesini gerektirir. Sosyal oyunlarda çocuklar akranlarının tutumu, duygu ve düşüncesiyle ilgili sözlü ya da sözlü olmayan iletişimsel becerileri geliştirirler. Akranlarıyla oynarken arkadaşlarının kendi düşüncesinden farklı bakış açısına sahip olduğunu keşfederler. Bu düşünceleri ya özümser ya da bu bakış açısını kendi düşüncesine kabul edilebilir düzeyde uyumu veya kabulünü sağlayacak sosyal atmosferi tanır. Paylaşımlar ve eşgüdüm sayesinde sözel kaynaklar öğrenilirken çocukların sosyal ve bilişsel gelişimleri sağlanabilir. Parten (1932) çocukların oyunlardaki sosyal gelişimlerini açıklarken oyunları 6 basamakta sınıflandırmıştır:

1. Amaçsız boş davranışlar (unoccupied play)
2. Tek başına oyun (solitary play)
3. Başka bir oyunu izleme (onlooker play)
4. Paralel oyun (parallel play)
5. Birlikte oynanan oyun (associative play) ve
6. İşbirliğine dayanan oyun (cooperative play).

Manipülatif Oyunlar

Oyun materyalleri çocukların çeşitli oyun süreçlerine katılmasını sağlamaktadır. Oyun materyalleri hem taklit, demonstrasyon gibi anlatıma dayalı oyunları hem de sözel olmayan manipülatif, yapısal ve obje oyunlarını desteklemektedir. Matematik dersinde kullanılan konulara özel manipülatifler (Dienes çubukları, Cusenaire çubukları, onluk küpler, geometrik şekiller....) olduğu gibi farklı özelliklere sahip materyalle de bu kapsamda değerlendirilebilir.

Bu oyunların dışında birçok oyun çeşidine rastlamak mümkündür. Kullanım amacına, kullanılan materyallere, gelişimsel döneme veya yapılan eylemlere göre oyunların sınıflandığı görülmüştür. Bu kapsamda Hughes (2002) 16 farklı oyun türünden bahsetmektedir:

1. Sembolik oyun – Symbolic Play (süpürgeyle at binme, kollarını açıp uçma)
2. İtiş kakış, yuvarlanma oyunları– Rough and Tumble Play (yuvarlanma, boğuşma, itiş-kakış)
3. Sosyo-dramatik oyun – Socio-dramatic Play (anne baba olma, yemek hazırlama)
4. Sosyal oyun – Social Play (sosyal kuralları taklit eden oyunlar, diyaloglar)
5. Yaratıcı oyunlar – Creative Play (nesne ve olayları değiştirme, dönüştürme yeni bağlantılar kurma)
6. İletişim oyunları–Communication Play (şakalar, mimikler, ses benzerlikleri, sessiz sinema)
7. Dramatik oyunlar–Dramatic Play (Tv şovu hazırlama, sokaktaki bir olayı taklit etme)

8. Hareket oyunları– Locomotor Play (ip atlama, sportif oyunlar)
9. Riskli oyunlar–Deep Play (ağaca tırmanma, yüksekten atlama, kibritle oynama)
10. Keşif oyunları– Exploratory Play (nesnelerin özelliklerini keşfedici oyunlar, tutma, atma, tatma)
11. Hayalsi oyunlar–Fantasy Play (Kural yok. Uçma, pilot-kaptan-şoför taklidi yapma)
12. Hayali oyunlar–Imaginative Play (Kural var. Gerçekçi. Yok olan nesneyi varmış gibi hayal etme)
13. Ustalık oyunları–Mastery Play (delikler açma, suyolları yapma, kumla oynama)
14. Nesne (obje) oyunları-Object Play (elbise, bardak, kaşık gibi aletleri kullanım amacı veya dışında oynama)
15. Rol (Taklit) oyunları–Role Play
16. (Evrimsel) tekrarlama oyunları– Recapitulative Play (ilkel zamanları, geçmiş zamanı, atalarını ve tarihi olayları tekrar yaşatan oyunlar)

Farklı türlerde karşımıza çıkan oyunlar neredeyse tüm davranışlarımızı sarıp sarmalayan bir özelliğe sahip olduğundan herhangi bir kalıba sokmak çok kolay görünmemektedir. Bir öğretim ortamı veya yöntemi olarak kullanımında ise gelişim psikolojisi, sosyoloji, ekonomi ve uygulanacak alan (ders, konu, disiplin) gibi farklı disiplinlerin dikkate alınması gerekmektedir. Oyunla öğretim ilkelerinin etkili kullanıldığı bir eğitim programı ise oyunun eşsiz gelişimsel ortamının en üst düzeyde hissedileceği bir eğitim atmosfer sunabilir.

2.2. Oyunla Öğretim İlkeleri

Çocuklar oyunlarında çevrelerindeki dünyayı anlamaya başlarlar. Oyunları gözlemleyerek öğretmenler, çocukların dünyayı nasıl algıladıklarını anlayabilir ve öğrenmeyi nasıl kolaylaştırılabilecekleriyle ilgili fikirler elde edebilirler. Öğretmenler etkinliklerde yönetici değil kolaylaştırıcı görevler alarak öğrenmeyi kolay hale getirmelidir. Öğretmenler oyun programlarının gelişimsel ve öğretimsel sonuçları hakkında donanımlı olmalıdır. İyi tasarlanmış bir programda öğretmenler

sosyal rolleri ve yetişkinlerin dünyasını öğrenmeye aktaracak süreçleri kullanabilmelidir. Birçok program oyunları öğretim aracı olarak kullansa da daha etkili sonuçlar elde etmek için öğretmenler:

- a) Yeterli materyal, malzeme ve oyun alanı ile desteklenmiş oyun ortamı sunmalı,
- b) Olumlu/pozitif sosyal iletişimi beslemeli,
- c) Yaratıcı oyunu geliştirmeli, desteklemeli,
- d) Çeşitli oyun türlerini etkili şekilde çocukların ihtiyaç ve ilgilerine göre kullanmayı öğrenmeli,
- e) Oyunları başlatmada ve sürdürmekte aktif görev almalıdır (Spodek, Saracho ve Davis, 1987).

Oyunlarda etkili sonuçlar elde etmek için bazı oyun ilkelerini dikkate almak oyun sürecini daha verimli kılacağı söylenebilir. Bu ilkeler oyunu başlatma, genişletme, oyunlarda fiziksel ve sosyal çevrenin düzenlenmesi ve oyun, öğrenme ve öğretim programları kapsamında değerlendirilebilir.

2.2.1. Oyunu Başlatma

Oyunlar genellikle oyun materyallerinin çocuğa sağlanmasıyla başlamaktadır. Bu materyaller çekici olmalı, uygun oyun fırsatları sağlamalı ve bazı yenilikler sunmalıdır. Oyun süresinde neler yapılacağıyla ilgili küçük planlamalar yapılabilir, bu planlamalarda yeni materyal ve oyuncakların tanıtılması, materyallerin amaçları, kullanımı ve sınırlılıkları gibi ön hazırlıklar gözden geçirilmelidir.

2.2.2. Oyunu Genişletme

Öğretmenler çocukların oyunlarını genişleterek veya daha verimli olacak şekilde müdahale ederek ve yardım ederek rehberlik etme ihtiyacı duyarlar. Çoğu kez bunu oyunlara dâhil olarak yapsalar da çocukların özgür olmalarını destekleyerek, olabildiğince yönlendirici görevler almamalıdır. Oyunu kural ve yönergeleri izleme süreci olarak görebilecek müdahalelerden kaçınarak, çocukların oyunun merkezinde olduklarını hissettirecek derecede dikkatlerinin dağılmasını önlemeli ve oyunla ilgili bireysel sorumluluk almalarını engelleyecek tüm davranışlardan kaçınılmalıdır.

Bunun yanında öğretmenler oyunun devam etmesi ve verimli olması için:

- a) Oyun alanına materyal ekleyerek veya çıkararak
- b) Yeni roller tavsiye ederek
- c) Çocuklar engellendiklerinde mekân, arkadaş ve eşleri değiştirerek
- d) Zamanı (oyunu) yavaşlatıp hızlandırarak oyundan üst düzeyde faydalanabilirler (Spodek & Saracho, 1987).

Bu kapsamda Hughes (1996) zenginleştirilmiş oyun çevresinin oyunun genişletilmesine yardımcı olacak fırsatlar sunabileceğinden bahsetmektedir. Bu zenginleştirmeler:

- İlgi çekici ve farklı niteliklere sahip fiziksel çevre (farklı büyüklükteki mekânlar, nesnelere, aletler, eşyalar)
- Çevreyle mücadele edebilecekleri, değiştirebilecekleri fiziksel çevre (sportif oyunlar, satranç, küp oyunları)
- Doğal maddelerle oyunlara fırsat sağlama (su, hava, toprak; kartopu, uçurtma, kazma oyunları)
- Hareket imkânı sağlama (koşma, atlama, yuvarlama, dengeleme)
- Doğal ve yapay materyallerini manipülasyonu (resim veya yemek malzemeleri kullanma)
- Beş duyu organını harekete geçirecek etkinlikler (müzik yapma, farklı renk ve kokuları kullanma, yiyecek ve içecekleri kullanma, yumuşak ve sert nesnelere faydalanma)
- Doğal ve yapay çevredeki değişiklikleri gözleme (mevsimsel değişiklikleri gözlemek, yapılan, yıkılan veya boyanan yapı etkinlikleri)
- Sosyal etkileşimler (farklı yaş ve gruplarla iletişim kurmak, yalnız veya grupla çalışmaya karar vermek)
- Rol ve karakterlere girme (kıyafet ve kostümlerle farklı rollere girme, sorumluluklar alma)
- Farklı duyguları deneyimleme (sevdiği/ sevmediği/ nefret ettiği/ sıkıldığı ortamları betimlemek, canlandırmak) şeklinde sıralanabilir (Hughes, 1996).

Öğretmenler, aileler ve terapistler belli düzeyde çocukların davranış ve gelişimlerine müdahale ederler. Bu müdahaleler bazen açık, bazen gizli, bazen doğrudan, bazen de dolaylı olabilmektedir. Çocuklara nasıl müdahale edilirse edilsin sorumluların bunu bilinçli olarak yapması gerekmektedir. Müdahale bilinçli ise bu süreç iyi, dikkatli, değerlendirilebilir ve geliştirilebilir nitelikte olmalıdır. Bu esnada asıl sorunun, oyun ve müdahale aynı anda sürdürülebilir olup olmadığı olabilir. Neumann (1971) öğretmenlerin çocukların etkinlik (oyun) üzerinde kontrolü elinde tuttuğu, gerçekliğin derecesini belirlediği, oyun için motivasyon sağladığı ölçüde etkinliklerin oyun olabileceğini savunmaktadır. Ellis (1973) ise oyunların bazı soruların cevaplanması sonucu ortaya çıkabileceğini savunmuştur. Bu soruları:

- a) Çocuğun dışsal veya deneysel ödülleri bekleyip beklemedikleri
- b) Çocuğun davranışlarının dışarıdan mı yoksa çocuk tarafından mı yönlendirildiği
- c) Gerçekliği ve kısıtlamalarını (rolleri, görevleri, sorumlulukları, kuralları) tanımaya zorlanıp zorlanmadığı ya da bu kısıtlamaların askıya alınıp alınmadığı
- d) Uygulamalar çocuğun davranışlarında sonuçları dayatıyor mu yoksa seçenekler çocuğa mı bırakılmış
- e) Uygulamalarda olaylar ve sonuçları arasındaki bağlantılar dayatılmış mı yoksa bağlantılar serbest mi bırakılmış şeklinde sıralamıştır. Bu sorular çocukların etkinliklerde çalıştıklarını veya oyun oynadıklarını belirlemede yol gösterici olarak kullanılabilir.

Öğretmenler çocukların oyunlarını çocukların mevcut oyun desenlerini kullanarak onları zorlamadan oluşturdukları küçük gruplara davet ederek yeni etkinliklere başlayabilirler. Oyuna ve grup etkinliğine katılmayanlar hoş görülmeli ve alternatif etkinliklere yönlendirilmelidir. Oyun etkinlikleri çocukları başkalarının duygularını dikkate alarak, işbirliğiyle, uyumlu ve saldırgan olmadan iddialı olmalarını talep etmektedir.

Öğretmenler çocukların oyunlarını eğitimsel olarak verimli hale getirmek için oyuna çeşitli müdahale stratejileri geliştirmişlerdir. Bunlar direk öğretim, övgü-pekiştirme, koruma-önlem alma, iletişim, gösteri-demonstrasyon, yönlendirme ve katılım olabilir (Spidell, 1985). Oyunun zor oluşu aslında yetişkinlerin oyunu zor,

mücadele gerektiren süreçler olarak görmesinden kaynaklanmaktadır. Çocuğun neden oynadığını ve sonuçlarını anlamak eğitimcilerin oyunu bir güçlükten ve yükten çok potansiyel olarak algılamalarına yardımcı olacaktır (Spodek & Saracho, 1987)

2.2.3. Oyunlarda Fiziksel ve Sosyal Çevrenin Düzenlenmesi

Etkili öğretiler aynı yöntemi kullanmaktadır: çocukların oyununun eğitimsel değerini artıran fırsatların sunulduğu, oyunla öğrenmenin uygulanabildiği bir ortam oluşturmak (Spodek & Saracho, 1987), Piaget'e (1952) göre zihinsel gelişimi desteklemek için etkileşim süreçleri 4 tanedir. Bunlar: 1) olgunlaşma, 2) çevredeki obje ve nesnelere fiziksel etkileşim 3) deneyimler ve insanlarla etkileşim sonucu oluşan sosyal bilgi transferi 4) dengeleme süreci (çocuğun bilgiyi yapılandırmadaki kendi gayreti). Bu süreçlerden ikisinde eğitimcilerin doğrudan etkisi söz konusudur. Bunlar çocukların içinde bulunduğu fiziksel ve sosyal çevredir. İkisi de çocukların oyun gelişimini etkilemektedir. Fiziksel çevre materyal çeşidi, sunulan araç gereçler, sağlanan oyun alanının niteliği ve niceliği, harcanan zaman, ses, koku, tat, doku gibi duyuşal ögeler içermektedir. Fiziksel çevre ayrıca okulun yapısı, imkânları ve bulunduğu doğal çevre, iklim gibi özellikleri de taşımaktadır. Sosyal çevre ise oyunlarda çocukların gerçekleştirecekleri yetişkin ve akran etkileşimlerinin niteliği, sıklığı ve kalitesi, çocukların aile yapıları, bölgesel, kültürel, milli değerleri, gelenek ve görenekleri gibi ögeleri içerir. Bu ögelerin dikkate alınması ve birlikte etkileşimi oyunu düzenleyen eğitimcileri olumlu yönde destekleyecektir. Bu kapsamda çocuğun oyun ve öğrenme gelişimi ve fiziksel ve sosyal çevrelerindeki faktörleri anlamak ve etkili oyun alanları planlamak için eğitimcilerin çevre düzenleme ilkelerini dikkate almaları gerekmektedir (Bergen, 1998). Bu kapsamda çevre düzenlemesi ilkeleri Mehrabian (1976) tarafından tanımlanan "Yük" kavramı ile açıklanmaya çalışılmıştır. Mehrabian'a (1976) göre "Yük" çevrede var olan uyarıcı yoğunluğu, bilgi aktarım oranı ve bilginin kalitesi anlamlarına gelmektedir. Bazı faktörler yüksek yüklü ortamları oluştururken bazıları da düşük yüklü ortamlar olarak ifade edilmektedir. Yük çevredeki yenilikleri ve kompleks yapıları ifade etmede kullanılmaktadır. Yenilik çevredeki belirsizlik, bilinmezlik düzeyiyle ilişkilidir ve ortamda neler olabileceğinin belirleyicisidir. Kompleks olması ise ortamdaki ögelerin

nicelikleri, çeşidi ve değişkenliklerini ifade etmektedir. Çocuklar ve yetişkinler çevreye yaklaşma veya kaçınma davranışı gösterirler. Keşfetme, bağlanma ve yüksek performans yaklaşma davranışlarıyla keşfetmeme, ilgisizlik, sıkılma, uzaklaşma ve düşük performans kaçınma davranışları olarak nitelendirilebilir. Çevredeki yüksek ve düşük yüklü farklı ortamlar farklı davranışlara sebep olabilmektedir. Bu kapsamda Mehrabian (1976, s.12-13) yüksek ve düşük yüklü alanların özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemiştir.

Tablo 2.1: Yüksek ve Düşük Yüklü Ortamların Değerlendirilmesi

YÜKSEK YÜKLÜ ORTAMLAR	DÜŞÜK YÜKLÜ ORTAMLAR
Belirsizdir.	Kesindir.
Çeşitlidir.	Sıkıcıdır, benzerdir.
Komplekstir.	Basittir.
Yeni, karşılaşılmamış.	Tanıdıktır.
Geniş ölçekli/ uzun solukludur.	Kısa ölçeklidir.
Çelişkiler içerir.	Benzerlikler içerir.
Aralıklıdır.	Sürekli. Devam eder durur.
Şaşırtıcıdır.	Şaşırtmaz, sıradandır.
Heterojendir.	Homojendir.
Kalabalıktır.	Sakindir.
Hareketlidir.	Sabittir, hareket yoktur.
Az bulunur, nadirdir.	Sıradan
Rastlantısaldır.	Örnek alınmıştır.
İmkânsızdır.	Olağandır.

Kaynak: Mehrabian, 1976, s.12-13

Bu kapsamda oyunla ilgili çevre düzenlemeleri yapılırken yüksek yüklü ortamlar tercih edilebilir. Ayrıca çevreyle ilgili güvenlik önlemleri, çocukların yaşına ve gelişimlerine uygunluk gibi kurallar oyunun kalitesini artıracak nitelikler sunabilir. Çocukların oyunlarında sosyal rollerin ve baskısının çok fazla hissedilmediği, kuralların önceden belirlendiği ve müzakere edilebilir olduğu ortamlarda daha fazla oyun davranışı göstereceği söylenebilir. Çocukların oyun

davranışları gözlemlenerek en iyi çevresel ayarlamalar kişiye, sınıfa veya gruplara özel olarak ayarlanabilir.

Çocukların kullandıkları oyun alanlarının özellikleriyle ilgili olarak çocukların ne zaman keşif yaptıkları ve ne zaman oyun oynadıklarıyla ilgili yapılan araştırmalarda yeni ve kompleks özellikli çevrelerin oyundan ziyade keşif davranışlarını ortaya çıkardığı belirtilmiştir. Orta düzeydeki yeni ve kompleks çevrelerin ise oyun davranışını ortaya çıkardığı vurgulanmıştır (Ellis, 1979; Hutt, 1979; Wohlwill, 1984 aktaran Bergen, 1998). Oyunu bir eğitim aracı kullanmak için çocukların oyun oynadıkları alanın çocukların gelişimsel özelliklerini, bireysel farklılıklarını, kültürel ve toplumsal yapılarını dikkate alacak düzenlemeler içermesi gerekmektedir. Bu düzenlemeler çevre düzenleme ilkelerine göre yapılırsa oyun alanları için yeterli düzeyde yenilik ve kompleks ortamlar oluşturarak oyundan üst düzeyde faydalanılabilir (Bergen, 1998).

2.2.4. Keşif, Oyun, Öğrenme ve Öğretim Programları

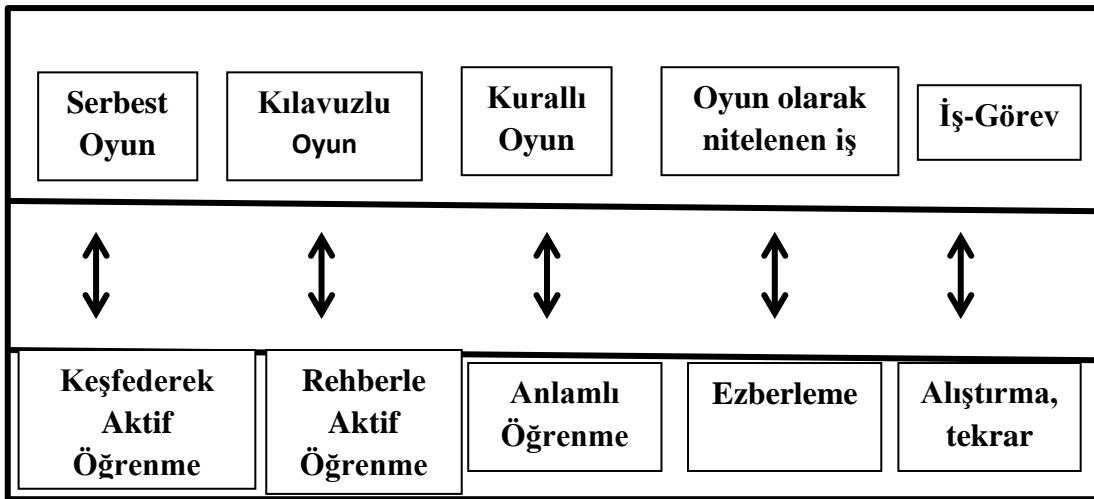
Çok sayıda etkinliğin oyun olarak nitelendirilmesi, oyunla çocuklara öğrenme ortamı planlamak isteyen eğitimcilerin, oyununun özellikleri hakkında donanımlı ve bilinçli olmalarını gerektirmektedir. Çocukların öğrenme hedeflerine ulaştıracak etkili oyun deneyimlerinin seçimi esnasında, öğrenme ve oyun arasındaki bağlantılar ve ayırmalar eğitimcilere yol gösterici nitelikte olabilir.

Araştırmacılar ve teorisyenler oyunu çocuk tarafından başlatılan ve bilişsel uyumsama süreçlerinden çok özümseme süreci olarak tanımlamaktadır. Fein & Schwartz (1982), oyunda özümsemenin uyumsama sürecine baskın olduğunu, zorluğun ve mücadelenin (challenge), ne çevre tarafından sunulan ne de ortamda aranan değil oyunda bizzat çocuk tarafından oluşturulduğunu açıklamıştır. Benzer olarak Hutt, (1971) keşif ve oyun arasındaki farkı: “keşifte çocuklar objelerin neler yapabildiğini incelerken, oyunda ise bu objelerle neler yapabileceklerini keşfetmektedir” şeklinde açıklamıştır.

Öğrenme ve oyunla ilgili şema, çocuk tarafından başlatılan, üst düzeyde içten kontrol bileşenleri içeren **serbest oyun** ve yetişkin (başkası) tarafından başlatılan, dıştan kontrol bileşenleri içeren **iş-görev** olarak 2 kutup arasında değişen

davranışlardan oluşmaktadır. Özümseme bileşeni içeren davranışlar en soldaki (içsel) ve uyumsama bileşeni içeren en sağdaki (dışsal) davranışlar olarak düzenlenmiştir. Oyun olan ve olmayan süreçler serbest oyundan iş-göreve kadar değişen kategorilerde adlandırılmıştır. Öğrenme süreci keşfederek aktif öğrenmeden alıştırmaya ve tekrar etkinliklerine doğru sıralanmıştır (Bergen, 1998).

Şekil 2.1: Öğrenme ve Oyun Şeması



Bergen, 1998: den düzenlenmiştir.

Serbest oyunda (free play) üst düzeyde iç kontrol, gerçeklik ve motivasyon söz konusudur. Oyuncu neyi nasıl ve ne zaman oynayıp oynamayacağına kendisi karar verir. Ayrıca oyunun bireysel mi, eşli mi olmasına ve eşinin kim olacağına kendisi karar verir. Yine çevre düzenlemesi ve ortamın seçilmesine de oyuncu karar verir. Okul ortamında zaman, kullanılan ortam gibi sınırlamalarla sınıf içinde ve dışında oynanabilir. **Keşfederek öğrenme** süreçlerinin (aktif öğrenmenin) yoğun yaşandığı serbest oyunda çevredeki nesnelere, objelerin spontane olarak manipülasyonu ve bu süreçte yetişkin ve akranlarla gerçekleşen sosyal etkileşimler söz konusudur. Bu kapsamda keşfederek öğrenmeyle ilgili Dewey, çocukların kendi davranışlarının sonuçlarını test edecekleri etkileşimlerden bahsederken, Bruner, ve Piaget, bilişsel gelişimin, çocukların problem çözme becerilerini geliştirecekleri, çevreyle etkileşimleri sonucu dönütler alacakları keşfederek öğrenme süreçleriyle mümkün olduğunu vurgulamaktadır. Diğer taraftan Vygotsky, çocukların akran ve yetişkinlerle kültürel ortamın sunduğu imkânları kullanarak sosyal etkileşimlerle,

keşiflerle öğrenmelerini savunurken, Dienes'in ise serbest oyunla çocukların objeleri, nesnelere keşfederek matematiksel işlemleri ve soyutlamaları gerçekleştirdiğinden bahsetmektedir (Dewey, 1933; Piaget, 1962; Bruner, 1966; Dienes, 1967; Vygotsky, 1967).

Rehberli (kılavuzlu) oyun (guided play) sosyal kuralların, rollerin belli olduğu, bazı gerçeklik, motivasyon ve kontrollerin çocuklar tarafından dikkate alınması gereken oyunlardır. Çocuklar geniş oyun seçeneklerine serbest oyunda olduğu gibi sahiptir ancak güvenlik, paylaşma, motor davranışlar ve sosyal kurallar mevcuttur. Çevre kullanımı serbest oyundaki kadar rahat değildir. Materyal kullanılan oyunlar, önceden hazırlanmış oyun masaları, oyun istasyonları örnek verilebilir. Yetişkinler oyun esnasında bireysel veya grup oyunlarına oyuncuları yönlendirirken oyuncular da birbirlerine kural koyabilir. Okulöncesi serbest oyun düzenlemeleri bu grupta ele alınabilir (Weisberg, Hirsh-Pasek, & Golinkoff, 2013).

Kılavuzlu oyun etkinliklerinde aktif öğrenme süreçleri yetişkinlerin belirli hedefleri kapsamında ele alınabilir. Genellikle eğitim ortamlarında kullanılan kılavuzlu oyunlarda sosyal ve bilişsel etkileşimler öğrenenlerin konuyu daha iyi tanımlamasına ve rehber eşliğinde model alarak öğrenmesine yardımcı olmaktadır. Rehberler oyun esnasında dolaşarak materyal veya kurallar hakkında oyunculara yol gösterir.

Kurallı oyunlar (directed play) yetişkinler tarafından belirlenmiş birçok dış etken ve yönlendirmeler içermektedir ve genellikle yetişkinlerin izniyle yapılmaktadır. Çocuklar iç kontrol, gerçeklik (...miş gibi), motivasyon fırsatlarını deneyimleme imkanlarına yetişkinler tarafından seçilmiş, oluşturulmuş ve yönlendirilmiş olarak ulaşabilmektedir. Kurallı oyunlar (games) bu kategorideki oyunlar olarak görülebilir. Çocuklar bu oyun türünde neyi, nasıl ve ne zaman oynayacağına karar verme seçeneğine sahip değildir. Oyunun seçiminden, oyuncuların grup veya bireysellik durumuna, oyun kurallarından, zamana kadar birçok düzenleme önceden yapılmıştır. Bu oyun türü genellikle uyumsuzların yoğun yaşandığı oyunlar olarak görülmektedir. Öğrencilerin özümseme yapabileceği yani yeni keşifler, yeni şemalarla karşılaşabileceği, oynarken diğer arkadaşının

oyununun bitirmesini beklemeyeceği ya da zaman ve oyun alanıyla sınırlandırılmayacak şekilde planlanan ortamlarda oynaması çocukların bu etkinlikleri eğlenceli, ilgi çekici, merak uyandırıcı oyunlar olarak algılamalarını sağlayabilir.

Ausubel'in (1968) **anlamli öğrenme** yaklaşımı dikkate alınarak yönlendirilen oyunlar genellikle kurallı oyunlar olarak ele alınmıştır. Sözel açıklamaların ağırlıklı olduğu bu öğrenmede çocuklara somut, birinci elden deneyimler sunulurken sözel açıklamalar yapmaları istenmektedir. Sözel öğrenmelerin, bilişsel yapıların uygun olarak verildiği, gerekli düzenlemelerin olduğu ortamlar anlamli görülmektedir. Bu süreç Ausubel'e göre 6-7 yaşlarda Piaget'in somut işlem dönemi özellikleriyle benzerlik göstermektedir. Eğitimciler öğrencilerin oyun ve deneyimlerini değerlendirdikten sonra gerekli düzenlemeler, kurallar ve materyallerle etkinlikleri düzenlemelidir.

Oyun olarak nitelenen görev, işte ise (oyun görünümüli iş-görev) tam anlamıyla eğlenceli görünmeyen görev odaklı etkinlikler iç kontrol, motivasyon ve gerçeklik düzenlemeleriyle kılavuzlu ya da kurallı oyunlar şekline dönüştürülebilecek etkinliklerdir. Derste herhangi bir konuyla ilgili şarkı söyleme, tekerleme söyleme, bilmece-bulmaca sorma, zihinden toplama yarışı yapma oyun olarak nitelendirilebilecek görevler olabilir. **Ezbere öğrenme** olarak sözel öğrenme ve motor öğrenmelerin gerçekleştiği oyun görünümüli iş-görev etkinliklerinde oyuncular kuralları ve davranışları sözel olarak ezberleyerek veya tekrar ederek gerçekleştirir. Bu oyun türünde sınırlamalar zaman, mekan, kurallar, eşler, gruplar olarak kendini gösterirken öğrencilerden belirlenen anlam zincirleri parça parça verildiğinden anlamli öğrenmenin gerçekleştiği söylenemez.

Görev-iş bir başkası tarafından belirlenen bir hedefe ulaşmak amacıyla dışsal motivasyonla yönlendirilen, yürütülen etkinlikler olarak tanımlanabilir. İşle ilgili gerçekliği (kuralları) yıkma fırsatı yoktur. Uyumsuzların yani öğrenilen şemaların tekrarını gerektiren süreçler olarak görülebilir.

Çocuklar genellikle eğitim sürecinde görevleri ne yapıp edip bir oyuna döndürürler bunu yaparken kontrol, motivasyon ve gerçeklik ilkelerini zaman ve

mekan sınırlarını zorlayacak şekilde kullandıkları görülmektedir. Bu durumu sınıfta öğretmenler, evde ebeveynler ve yetişkinler istenmeyen davranışlar olarak nitelendirebilmektedir. Çocuklar iş olarak nitelenen etkinliklerin eğlenceli ve tatmin edici olabileceğini erken yaşta öğrenebilirler. Çünkü hayatları boyunca gerçekten yapmak istemeyecekleri süreçlerle çok çalışmak zorunda kalarak karşı karşıya gelebilirler. Anlamli öğrenmelerin ve etkinliklerin olmadığı öğrenmede motivasyon genellikle dıştan sağlanan ödül ve cezalarla gerçekleşmektedir. Çocukların anlamını kavramadan çarpım tablosunu ezberlemeleri ya da yabancı dil öğrenen öğrencilerin kelime ezberlemeleri bu tür görevlere örnek olabilir (Bergen, 1998).

Rosberg (2003) çocukların deneyimlerini farklı ölçütlerle oyun ve görev deneyimlerine göre değerlendirmiştir. Bu değerlendirme tablo 2.2’de verilmiştir.

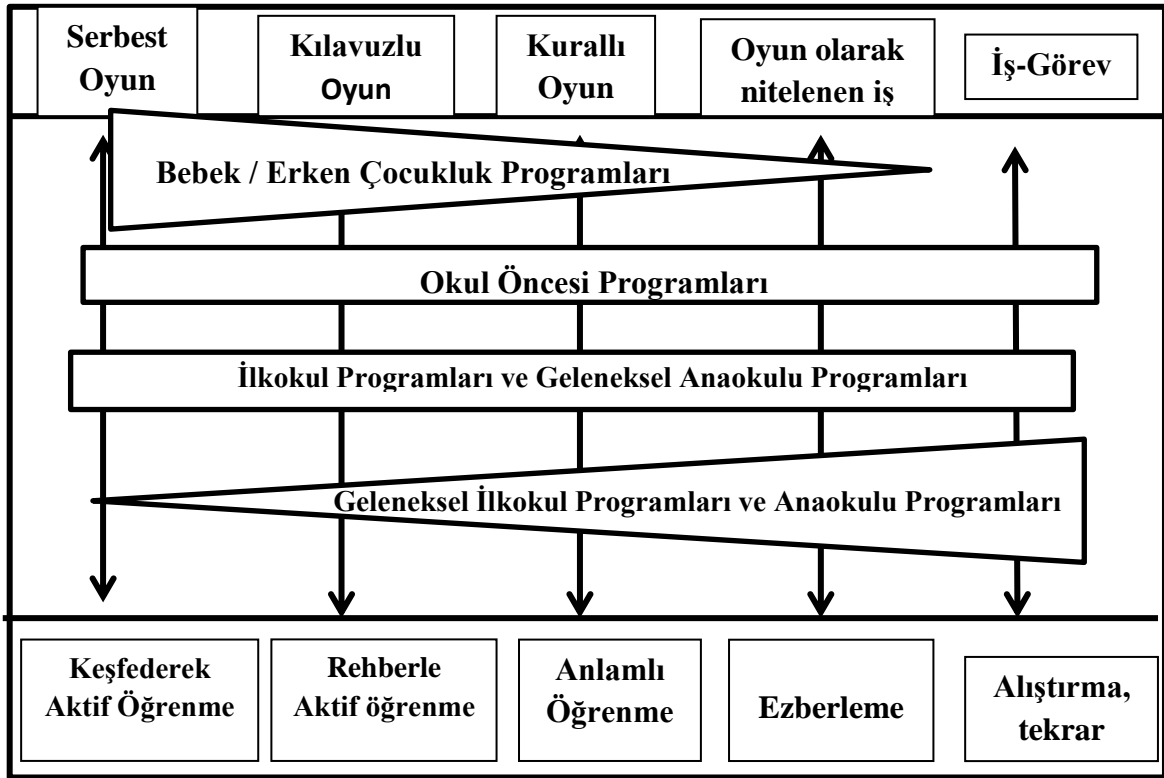
Tablo 2.2: Çocukların Deneyimlerinin Oyun ve Görev Açısından Değerlendirilmesi

	Oyun	İş-görev
Kullanılan Enerji Düzeyi	Düşük	Yüksek
Hedeflerin Açıklığı	Belirtilmemiş	Belirtilmiş
Değerlendirmeye İlgili Uyarılar	Gerek görülmemiş	Gerekli
Kullanılan Beceri Çeşitleri	Çeşitli	Az ve düzenlenmiş
Elde Edilen Doyum	Fazla ve sık sık	Periyodik
Kararların askıya alınması, ertelenmesi	Sık	Seyrek

Kaynak: Rosberg, 2003: 7

Birçok eğitimci sadece serbest oyunu gerçek oyun olarak nitelendirse de kurallı ve rehberli oyunları okul öncesinde kullanan eğitimciler vardır. Eğitim ortamı ve programlar planlanırken çocukların yaşları ilerledikçe eğitimciler serbest oyundan, iş-görev odaklı oyunlara doğru yönelmektedir. Eğitimcilerin program ve çevre planlamadaki etkililikleri oyun ve öğrenme dengesini öğrenme ortamında sağlamalarına dayandırılabilir. Eğitim ortamındaki oyunların dört farklı eğitim düzeyinde kullanımı ve bunların dağılımı şekil 2’de verilmiştir (Bergen, 1998).

Şekil 2.2: Farklı Eğitim Düzeylerinde Oyun ve Öğrenme Çeşitlerinin Kullanımı



Kaynak: Bergen, 1998: 118

Şekil 2.2’de de görüldüğü gibi serbest oyun bebeklik döneminden başlayarak bütün eğitim programlarında kullanılmakla beraber, etkisini giderek azaltırken iş-görev odaklı etkinlikler kapsamında ezber ve alıştırma dayalı öğrenmeler ilkökul programlarında etkisini göstermeye başlamaktadır. Geleneksel ilkökul programlarında serbest oyunların, kılavuzlu oyunların daha az tercih edildiği görülürken okul öncesi ve zenginleştirilmiş ilkökul programlarında oyunların, öğrenme tercihlerinin dengeli dağıldığı görülmektedir. Çocukların ilkökula başlamalarıyla artan ezberleme ve tekrara dayalı öğrenmeler oyunun eğlenceli ve öğretici ortamıyla zenginleştirilerek programlar öğrencilerin gelişimlerini artırıcı niteliklerde tasarlanabilir.

2.3. Oyunla Öğretimin Özellikleri

Oyunlar yaşamımızın her döneminde önemini korumakla birlikte özellikle fiziksel, duygusal, bilişsel, sosyal, psiko-motor ve psikolojik gelişmenin en önemli olduğu çocukluk döneminde eşsiz bir öğrenme ortamı olarak düşünülmektedir. Oyunlar içerisinde çocuklar hayal güçlerini kullanarak kendi yaşam alanlarını organize ederken soru sormalar ve deneme yanılmalarla öğrenilenler zihinde pekiştirilerek şematize edilir. Oyunlarla çocuklar soyut düşünme yeteneğini geliştirirler. Oyunlardaki kurgu ve hikâyeleştirmelerle olası sonuçlara varan çocuklar, gerçek yaşamlarında ulaştıkları bu sonuçların çoğunu yansıtmaktadır (Uğurel, 2003). Oyunun öğretim aracı olarak tercih edilme sebepleri arasında oyunun çok yönlü eğitimsel etkilerinin olmasının yanında oyunun fiziksel, sosyal, duygusal ve bilişsel olarak eğitmesi gösterilebilir (Moyles, 1989; Wood & Attfield, 2005; Bergen, 2009). Oyun, kültürün ve çocuklar arasındaki oluşturulan arkadaşlık kültürünün yenilenmesini sağlarken çocukları endişe ve yıkıcı düşüncelerden korumaktadır. Ayrıca oyun çocuklara ve öğretmenlere karşılıklı öğrenme fırsatları sunmada, eğitimsel süreçlerde gerçek durumlar yaratmada, çocuk ve ihtiyaçları hakkında bilgi sahibi olmak isteyen yetişkinlere fırsatlar sunmaktadır (Moyles, 1989). Oyunla öğrenme, çocuklara problem çözme, akıl yürütme, tahmin, kavramsallaştırma gibi çeşitli stratejileri kullanmayı öğretecek becerilerin kazandırılması olarak görülebilmektedir (Bransford vd., 2000).

Oyunla öğrenmenin bir başka gerekçesi de oyun ve öğrenme sürecinde tüm vücudun kullanılması ve somutlaştırma olabilir. Somutlaştırma birçok fiziksel etkinliğin düşünme, akıl yürütme, tahmin etme, sezme ve yansıtma gibi üst düzey bilişsel etkinlikler ile birleştirilmesi olarak açıklanabilir. Fiziksel etkinlikler öğrencilerin kendilerini iyi hissetmeleri ve akademik başarıları artırmada öğretim programlarda uygulanmaktadır (DuBose vd., 2008).

Oyunun temel amacı olarak öğrenmeyi görmek zor olsa da teorisyenler oyun tartışmalarını çocukların oynamaya hakkı olduğu konusu ve gelişimsel çıktılara öncülük eden etkinlikler üzerine yoğunlaşarak yeniden açıklamaya odaklanmıştır. Okul öncesi çocuklarla ilgili yapılan araştırmalar oyunun çocuğun yaşamı ve

gelişimini üzerinde önemli role sahip olduğu, okul öncesi dönemde serbest oyunun, yapı oyunları, taklit oyunları gibi özellikli etkinliklerin çocukların bilişsel, sosyal becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirdiğini belirtmektedir (Lehrer vd., 2014). Bunun yanında okul çağı çocuklarının oyunları ile ilgili araştırmaların sınırlı sayıda olduğunu ve bunun şaşırtıcı olmadığını belirten Lehrer ve arkadaşları (2014) 1. sınıfa başladıklarında çocukların oyuna ayırdığı sürenin dramatik olarak azaldığını, oyunların yerini akademik başarıya odaklanmış ders ve etkinliklerin aldığını, bu sınırlamanın ise çocuklarda yaratıcılığı engelleyen ve uzun vadede çocuklar üzerinde engelli kimlik oluşmasına neden olabilecek etkilerinden söz etmektedir (Hartmann & Rollett, 1994; Lehrer vd., 2014; Ramani & Eason, 2015). Artan sorumluluklar, okulun kendine ait sosyal yapısı, sınıf atmosferi, öğretmenin ve ailenin öğrenci üzerindeki akademik beklentileri öğrencilerin gelişimini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ülkemizde özellikle ilkokul 1. sınıftan itibaren başlayan matematik korkusu, ilerleyen yıllarda öğrencilerin ve ailelerin baş etmeleri gereken birincil sorun olarak görülmektedir. Olumsuz tutum, cinsiyet farkları, öğrencilerin işleyen bellek kapasitesi, öğretmen kaygısı, öğretmenin öğretim metodu ve öğrencilerin matematikle ilgili yaşadıkları kötü deneyimler matematik kaygısının oluşmasını etkileyecek faktörler olarak görülebilir (Meier, 2015). Öğretim yöntemleriyle ilgili yakın zamandaki araştırmalarda, matematik öğretimini ilişkiler, örüntüler, kavram ağları yardımıyla esnek ve farklı problem örnekleriyle, anlamlı, ilişkiyi anlamlandırmalar yerine, kuralcı, ezberci, sayılar, işlemler ve formüllerle sadece sonuç bulma odaklı yürüten kuralcı yaklaşımların matematik kaygısının oluşmasında etkili olduğu söylenmektedir (Geist, 2010; Van de Walle vd., 2011; Finlayson, 2014;). Bunun yanında yetişkinlerdeki matematik kaygısının temelinde çocukluk deneyimlerinin etkili olduğu (Geist, 2010) ve öğrencilerin ileri yıllardaki matematiksel becerilerinin erken çocukluk dönemindeki matematik becerileriyle ilişkili olduğu belirtilmektedir (Jordan vd., 2007; Aunola vd., 2004). Akademik başarının belirleyicileriyle ilgili uzun soluklu araştırmalarda okula başlarken sahip olunan matematiksel beceri ve sayma becerisinin ileriki yıllardaki akademik becerilerin kuvvetli birer belirleyici olduğu açıklanırken çocukların işlem becerisi ve bu becerileri matematik problemlerinde kullanabilmeleri çocukların gelecek

yaşamlarındaki ekonomik ve sosyal başarılarının önemli belirleyicisi olduğu vurgulanmaktadır. (Duncan vd., 2007; Lyons & Ansari, 2015). Matematik kaygısının daha küçük yaşlardan itibaren üstesinden gelinmesi öğrencilerin matematiğe karşı tutum, kaygı ve ilgilerini olumlu yönde etkileyeceği, öğrencilerin matematik başarılarını artıracığı ve böylece çocukların gelecekteki ekonomik ve sosyal başarılarını artıracığı söylenebilir. Matematik öğretim yöntemlerinden oyunla öğretim yönteminin tercih edilmesi öğrenci kaygısının en aza indirilmesinde etkili bir yöntem olarak kullanılabilir.

2.4. Oyunla Matematik Öğretimi

Matematik, insanların kültürel tarihinde ortaya çıkan, zengin, önemli kültürel ve tarihsel gelişimlerden geçerek çok boyutlu ve çok yönlü bir disiplin olarak sonuçlanan, kültürel etkinlik olarak tanımlanabilir. Matematiksel düşünme becerilerin gelişmesi, problem çözme becerisi için gerekli sembolik araçların yapılandırılmasına ve öğrencilerin kendi davranışlarının kasıtlı ve kalıcı izli öz yansımalarına bağlı olduğunu söylenebilir (Van Oers, 2010).

Doğumundan itibaren bütün kültürler günlük hayatta matematik öğretimini destekleyecek çok sayıda eylem ve objeleri içeren fiziksel ortamları geliştirmektedir (Ginsburg & Seo, 1999). **Günlük matematik** Dewey'in (1976) çocuğun saymada, ölçmede ve eşyaları ritmik olarak sıralamada (uzunluk, genişlik, büyüklük..) gösterdiği ham tepkileri ya da Vygotsky'nin (1978) çocuğun okula başlamadan çok önce toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve büyüklükleri belirleme gibi işlemlerle ilgilendikleri ve sonuçta çocukların okulöncesi aritmetik becerilerinin olabileceği düşüncesi çerçevesinde şekillenmektedir (Ginsburg, 2008). Çocukların ilk matematiksel düşünme becerileri, çocuğun kendi kültüründeki kendiliğinden ortaya çıkan etkinliklerle, matematiksel anlamın (sembolün, şemanın, işlemin) ortaya çıkmasıyla gelişmektedir. Bu etkinlikler daha tecrübeli çocuklar ve yetişkinlerle işbirlikli problem çözme süreçleriyle geliştiği söylenebilir (Van Oers, 2010). Matematiksel kavramların kazanılmasında, matematiksel düşüncenin ve becerilerin gelişiminde önemli role sahip oyun ilk etapta matematik ile birlikte

ilişkilendirilmemektedir. Oyun hoşça vakit geçirmek için yapılan etkinlikleri çağrıştırırken, matematik ciddi disiplin içinde verilmesi gereken bir ders olarak kabul edilmektedir. Hâlbuki oyun, sadece bebeklik ve çocukluk döneminde çocuğu oyalayan bir uğraş olmadığı gibi, matematik de sadece biçimsel çalışmalarla ve ders kitaplarıyla verilebilecek kavramlar bütünü değildir (Taşkın, 2013). Matematik oyunları farklı tema ve konular etrafında çocuğun günlük yaşamında, oyunlarında, okul yaşamında ve eğlendiği birçok ortamda bilerek veya bilmeden kendine yer bulabilmektedir.

Oyun yoluyla çocuklar şekil, renk, boyut, büyüklük, ağırlık, hacim, ölçme, sayma, mekân, uzaklık, zaman, uzay gibi birçok kavramı; sınıflandırma, sıralama, eşleştirme, analiz, sentez ve problem çözme gibi birçok zihinsel işlemi öğrenebilir. Çocuklar oyunlarında nesnelere manipüle ederek, farklı nesnelere ile gruplar oluşturarak ve bu grupları sayarak çeşitli matematik kavramlarını öğrenebilmektedir (Akman, 2002; Taşkın, 2013). Ginsburg (2008) matematik oyunlarını 3 farklı şekilde yorumlanabileceğini savunmaktadır. Bunlar:

1. Günlük matematiğin oyunla bütünleştirildiği oyun;
2. Matematiksel düşünce ve objeler etrafında şekillenen oyun;
3. Öğretmenin öğrettiği matematiğin merkezindeki oyun şeklinde sıralanabilir.

Günlük Matematiğin Oyunla Bütünleştirildiği Oyun

Matematik, erken çocukluk döneminde çocukların yaşamlarının diğer yönlerinde olduğu gibi oyunlarıyla da iç içedir. Çocukların günlük kullandıkları matematik hayati ve heyecan vericidir. Çocuklar matematik stratejiler geliştirebilir, önemli matematiksel düşüncelerle uğraşabilir, matematiği oyunlarında kullanabilir ya da bizzat matematikle oynayabilir. Çocuklar genellikle matematiksel görevlerden veya oyunlardan hoşlanmaktadırlar (Ginsburg vd., 2006).

Çocukların kullandığı günlük matematik anlık, her yerde, bazen yeterli düzeyde bazen de tahmin edilenden daha karmaşık şekillerde olduğu söylenebilir. Hangisi daha fazla, hangisi en büyük sayı gibi farklı tahmin, akıl yürütme ve problem

çözme gibi süreçleri içerir (Ginsburg vd., 2006). Küçük yaşlardaki çocukların matematik becerileri ve yetişkinlerin rolleriyle ilgili olarak Van Oers,

1. Çocukların yaptıkları “karalamaların” çocuklar için sayı, nicelik ve nicelik değişimi gibi (toplama/çıkarma) anlamlara sahip olduğunu
2. Bu işaretleri kullanarak çocukların, niceliksel kavramla ilgili iletişim niyetlerini bildiklerini,
3. Çocukların çoğunlukla iletişimle bu işaretleri geliştirdiklerini,
4. Yetişkinlerin rolünün, paylaşılan bu işaretlerin telaffuz edilmesi ve ortak matematiksel anlamın tanımlanmasının çok önemli olduğunu belirtmiştir (Van Oers, 2010).

Karalamalar, resimler ve yetişkinlerle iletişimin yanında oyunlar, çocukların günlük matematikle ilgili bakış açılarını da yansıtmaktadır. Çocuklar günlük matematiği oyunlarında kullanmaktan hoşlanır ve okulda öğretilen matematiği bile kendiliğinden, doğal olarak oynarlar (Ginsburg vd., 2006). Çocuklar oyunlarında sayılar, şekiller, modellerle ilgili kuralla bağlamadıkları informal becerileri ve düşünceleri, kitap okurken ya da bloklarla oynarken kullanabilir (Ginsburg vd., 2006). Oyun kültürel, zihinsel gelişim ve özellikle de matematik için gerekli görülse de yeterli düzeyde kabul edilmemektir çünkü oyun çocuklara genellikle matematize etmede değil, çocukların deneyimlerini matematiksel formda açıkça yorumlamada ve bu ikisi arasındaki ilişkiyi anlamada yardımcı olmaktadır (Ginsburg vd., 2008). Başka bir ifadeyle oyun matematiksel gelişmeyi garantilemez ancak zengin fırsatlar sunar. En önemli faydası çocuğun oyunlarında ortaya çıkan matematiksel düşünceyi temsil etmesine ve bunu yansıtmasını sağlayacak öğretmen takibi ve desteğine olanak tanınmasıdır (Ginsburg vd., 2006). Bu bakış açısıyla çocukların ihtiyaçlarına cevap veren hedefler, içerikler, süreçler hazırlanarak oyunlarla eğlenceli, çaba gerektiren, çocuk merkezli matematik programları ve oyunlar düzenlenebilir (Ginsburg vd, 2006).

Çocuklar için matematik eğitimi korkutucu olmak zorunda değildir. Erken matematik öğretimi sadece ileriki sıkıntılara ve zorluklara hazırlık yapmaya odaklanmamalıdır. Çocuklara matematiği öğretme gelişimsel olarak uygun, çocuklar ve öğretmen için benzer şekilde eğlenceli, mücadele gerektiren gerçek öğrenme ortamı sunacak nitelikler taşınmalıdır (Ginsburg vd., 2006).

Matematiksel Düşünce ve Objeler Etrafında Şekillenen Oyun

Matematik oyunları tüm sınıfla, küçük gruplarla ve ikili eşlerle oynanabilir. Oyunlar öğrencileri (motive ederek) güdüleyerek matematik dersine yüksek düzeyde katılım ve konsantrasyon sağlamaktadır. Oyunlar öğrenmeyi farklı yollarla desteklerken, becerileri uygulamada, tekrar etmede, matematiksel ilişkileri keşfetmede ve problem çözme beceresini geliştirmede kullanılabilir. Parr (1994: 29) matematik oyunlarının başlıca üstünlüğünü tekrar gerektiren zihinsel işlemleri çözmeyi teşvik ederken bu süreci bütüncül olarak tekrar tekrar yaparak daha iyisine ulaşacak imkânlar sunması olarak görmektedir. Oyunla ilgili bir başka görüşe göre de çocuklar kendi öğrenmelerini kontrol edebilecekleri eğlenceli durumları deneyimleyebilmektedir. Problemi çözecek başarıyı sağlayacak her zaman tek yol yoktur. Birçok matematik oyunu bireysel oyunlar şeklinde tasarlanırsa da oyun esnasında çoğunlukla çocukların birbirlerini destekleyerek yüksek başarılar elde edebilecekleri işbirlikli oyunlara dönüşmektedir. Dikkatli planlanmış bu tür oyunlar, tahmin, genelleme, ispatlama ve açıklama gibi matematiksel düşünme becerilerini geliştirecek fırsatlar sunabilir (Drews, 2007; Drew vd., 2008). Çocukların kendi kendilerine günlük matematiği gerçekten öğrenebildikleri bilinmektedir. Oyun, özellikle blok oyunları matematiksel bakış açısından daha kapsamlı etkinliklere zemin hazırlarken çocuklara keşfe açık fırsatlar sunmaktadır (Ginsburg vd., 2008).

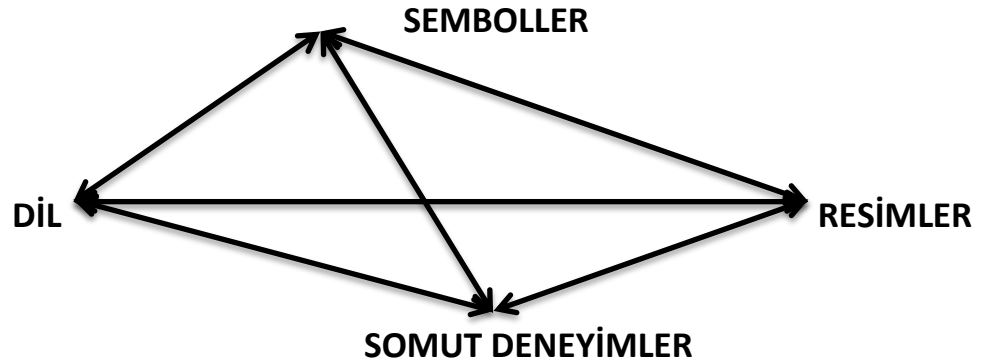
Öğretmenin Öğrettiği Matematiğin Merkezindeki Oyun

Erken çocukluk döneminde, temel yaklaşımlardan biri çocuk-merkezli öğretim olabilir. Bu yaklaşımda öğretmenler çocukların bakış açısını anlamalı, onların son gelişimsel ve zihinsel davranışlarını kavramalı ve bunların üzerine matematik veya herhangi bir konuyu öğretecek şekle dönüştürmeye teşvik etmelidir. Öğretmenler

çocukların o an ne anladıklarını anlamalı ve bu anlayışı matematiksel olarak nasıl ifade edebileceklerine yardım edebilmelidir (NCTM; 2002, s. 6). Oyunlar, çocuk merkezli öğretim için umut verici düzenlemeler olabilir (Ginsburg vd., 2006). Oyunlarla zenginleştirilmeyen, sadece çalışma kâğıtları, çarpım tablosu ve ders kitapları ile verilen geleneksel matematik öğretiminin çocukta matematik kaygısının oluşmasına sebep olduğunu belirten Kami (1991), çocuğun matematiği anlaması ve ondan zevk alması için öğretimin, yaşamında karşılaştığı günlük keşifler ve matematik oyunları ile desteklenmesi ve eğlenceli olması gerektiğini ifade etmektedir (Taşkın, 2013). Matematik oyunları ödev etkinlikleri ve sınıfta tek başına serbest etkinlikler olarak faydalı olsa da matematik öğretim programıyla planlanmış oyunlar en etkili oyunlar olarak düşünülebilir. Öğretmenler oyunun öngörülen, hedeflenen öğrenme çıktıları konusunda, tüm öğrencilerin bu oyundan nasıl faydalanabileceği konusunda, yetişkin desteği ve görüşü için nelerin yapılması gerektiği ve öğrenci-çocuk (sınıf) iletişimi gibi konularda net olmalıdır (Drews, 2007).

Matematiği öğrenmede, Bruner (1966) deneyimlerimizi temsil eden 3 boyuttan bahsetmektedir: (enactive-iconic-symbolic modes). Eylemsel (enactive) basamakta fikirlerin sunumunda eylemsel ifadeleri kullanarak (fiziksel objelerin manipülasyonu); İmgesel basamakta düşüncelerin aktarılmasında resimle, amblemle, görselleri kullanarak; Sembolik basamakta ise dil ve sembollerin, işaretlerin kullanarak düşüncelerin aktarılması çocukların anlamı geliştirmeleri açısından önemli kabul edilmektedir. Matematik öğretiminde fiziksel objelerin, modellerin ve resimlerin kullanımı eylemsel ve imgesel basamakla ilişkilendirilebileceği gibi zihinsel imajlar ve dil yardımıyla sembollerin kullanımı sembolik basamakla ilişkilendirilebilir. Haylock ve Cockburn (2003) somut deneyimler, resimler, dil ve semboller arasında oluşan ağ bağlantılarının matematiksel içeriği anlamlandırmada önemli olduğunu vurgulamaktadır (Drews, 2007).

Şekil 2.3: Matematiği Anlamlandırma Önemli Bağlantılar



Kaynak: Haylock ve Cockburn, 2003

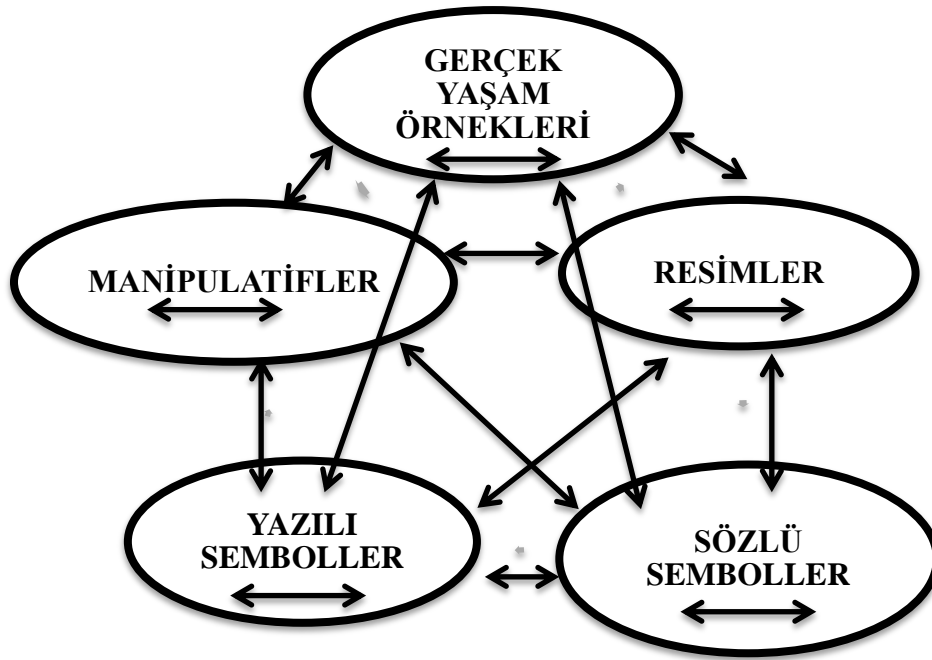
Matematiksel içeriği anlamlandırma farklı bir model olan Lesh'in Dönüşüm Modelinde ise ilk matematiksel düşünceler 5 farklı şekilde temsil edilmektedir. Bunlar manipulatifler, resimler, gerçek yaşam örnekleri, sözel semboller ve yazılı sembollerdir. Lesh (2003) geliştirdiği bu modelde çocuklardaki matematiksel anlamlandırmanın

- Çocukların farklı yollarla/tarzlarla matematiksel düşünceleri temsil edebilme yeteneğine
- Farklı tarzlar arasında bağlantılar kurmasına ve
- Bu tarzlar arasında kurulacak sembolleştirmelerin fikirleri daha anlamlı hale getireceği düşüncesine dayanmaktadır.

Bu yaklaşım Bruner'in (enactive-iconic-symbolic modes) eylemsel, imgesel ve sembolik basamağına ek olarak gerçek yaşam örnekleri ve sözel sembolleri eklemiştir. Bu modelleme yaklaşımında semboller içinde ve semboller arasında kurulacak bağlantılar farklı şekillerde / tarzlar da deneyimlere ve derin matematiksel düşünmeye dayanmaktadır. Böylelikle herhangi bir düşüncenin bir durumdan diğer duruma dönüştürülmesi ve yeniden ifade edilmesi sağlanarak düşünce akışı zihinsel gelişmeyle birlikte aktif bir öğrenme ve öğretme ortamı sunabilecektir. Bu model farklı derslerde ve soyutlamaların yoğun olduğu matematik dersinde bir program yaklaşımı olarak kabul edilebileceği gibi, sınıftaki bir öğretim programı veya öğretim değerlendirme modeli olarak da kabul edilebilir (Lesh, Cramer, Doerr, Post,

Zawojewski, 2003). Ayrıca bu model, öğrencilere matematiksel düşünceyi kazandırmada öğretmenlere oyun ve oyun ortamı planlamasında yol gösterici olabilir.

Şekil 2.4: Lesh'in Dönüşüm (Translation) Modeli



Kaynak: Lesh vd., 2003

Öğrencilerin planlanan oyun ortamlarında farklı sembollere olumlu cevap vermesi bazı öğretimsel ilkeleri gündeme getirmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin somuttan yarı somut manipülatiflere geçme zamanı öğrencilerin ön öğrenme deneyimleri ve gelişimsel olgunluklarına bağlı olduğu söylenmektedir (Samelson 2009; Morin & Samelson, 2015). Öğrenciler kendi başlarına problem çözerken manipülatif kullanmaları bu materyalleri amacına uygun kullanacaklarını garantilememektedir. Bağımsız çalışma öğrenciler için önemli olsa da sözel becerileri düşük 1. sınıf öğrencileri materyalleri kullanmaya istekli görülmektedir. Humbert ve Samelson'e (2010) göre bu öğrenciler, bağımsız aritmetik hesaplamalar gerektiren soruları çözerken çeşitli yanlış çözümler geliştirilmektedir. Bu yanlış çözümler problemi anlamayı destekleyecek materyallerin kullanımıyla ilgili ayrıntılı ders anlatımlarıyla engellenebilir (Morin & Samelson, 2015). Konuyla

ya da kavramla uyuşmayan materyal çocukların kafasını karıştırırken potansiyellerini gösterecek öğrenme düzeyine erişemedikleri hissi yaratmaktadır. Bu kapsamda öğretmenlerin öğretecekleri sayı ve işlemlerle uyumu, denklığı sağlayacak, onları temsil edecek materyalleri kullanmaya odaklanmaları gerekmektedir (Morin & Samelson, 2015).

Bu kapsamda manipülatifler konusunda Dienes'in matematiğe ve oyuna yaklaşımı matematik öğretimini farklı bir boyuta taşıdığı söylenebilir. Dienes'in temel ilgi alanı erken dönem matematik öğretimi olmasına rağmen manipülatif ve oyunların matematikte kullanılmasının fikir babası olmuştur. Bu konuyla ilgili en önemli yaklaşımı matematiksel kavramları tasarlanmış deneyimler olarak düşünmesinde yatmaktadır. Dienes' e (1959) göre deneyimlerin kendine özgü nesnelere vardır ve bazı deneyimler bir konunun doğruluğunu gösterme eğilimi, diğerlerine göre daha fazladır. Dienes çocukların dünyayı farklı gördüğünü ve farklı şekilde anlamlandırıdığını düşünmekte ve dünyayı algılamada çocukların aktif katılımlarının öğrenmede önemli olduğunu vurgulamaktadır. Farklı öğrenen öğrencilere tek bir örnek yerine konuyu açıklayacak çok sayıda somut örneğin/ materyalin sunulması gerektiğini düşünmektedir. Bu kapsamda geliştirdiği öğrenme teorisini Algısal Değişkenlik İlkesi (çoklu somut örnek ilkesi) ve Matematiksel Değişkenlik İlkesiyle açıklamaya çalışmıştır (Dienes, 1971; Fossa, 2003; Gningue, 2006).

Algısal Değişkenlik İlkesi (çoklu somut örnek ilkesi): Konuları öğrenirken çocukların çok sayıda fiziksel içerik ve materyalle karşı karşıya kalmasının öğrenmeyi artıracaklarını fikrine dayanmaktadır. Farklı deneyimler, çok sayıda ve çeşitli materyallerle tasarlanarak öğrencilerin matematik konularını soyutlamaları desteklenmektedir. Bu kapsamda çocukların toplama işlemelinde sayma çubukları, abaküs, onluk bloklar gibi farklı materyalleri kullanabilecek ve oynayabileceği etkinlikler düzenlenebilir. Böylece çocuklar materyaller ve konu arasında bağlantılar kurabilecek ve matematiksel soyutlamalar yapabileceklerdir.

Matematiksel değişkenlik ilkesinde ise çocukların konuyla ilgili bütün diğer manipülasyon süreçlerinde sabit olan matematiksel konuyu belirlemek için farklı

deneyimlerle konuyu temsil etmeyen, konuyla alakası olmayan örneklerin sunulması düşüncesine dayanmaktadır. Dienes matematik konularının öğrenmenin zorluluğunun soyutlama ve genelleme sürecinden kaynaklandığını belirtmektedir. Bu yüzden her iki ilkenin birlikte kullanılması gerektiğini savunmaktadır (Dienes, 1967; Sylvester, 1989; Gningue, 2006).

Dienes somutlukla ilgili olarak gerçek dünyayla ilk bağlantı, kontak kurduğumuz anın önemli olduğunu, nesnelere ve olaylarla etkileşerek ve sonucunda bunlara tepki göstererek soyutlamaya karşı ilk basamağı attığımızı belirtmektedir (Dienes, 1971: 337). Dienes eş yapı oluşturma sürecinin (izomorfizm) soyutlamalara ulaşma süreci olduğunu belirtmiştir. Bu eş yapıların geçmişteki bazı gerekli yapıların diğerleri ile gerçek dünya ortamında bir araya gelmesinden oluştuğunu belirten Dienes, soyutlama sürecinin başarılı şekilde tamamlanmasında temel sorun nesnelere izomorfik şekillere indirgemek olduğunu aktarmıştır. Bu bağlamda **yapısalcı düşünme**, ihtiyaç ve girişimlerimizi karşılayan yapıları inşa ederken oluşmaktadır. Dienes'e göre soyutlama süreci yapısal karakterler taşımaktadır (Dienes, 1963).

Dienes deneyimlerimizi açıklamada dinamiklik ilkesi ve yapısal ilke olmak üzere iki ilkeden söz etmektedir. **Dinamiklik ilkesinde** ilk elden yapılandırılmış ve pratiğe dönüştürülmüş oyunlar yapılandırılmak istenen matematik konusu hakkında kazanılacak deneyimleri içermelidir. **Yapısal ilkede** ise oyunların yapılandırılmasında yapılandırma süreci 12 yaşına kadar çocukların öğrenmelerinde bütüncül olarak bulunmayan öncelikli analiz süreçleri içermelidir (Dienes, 1960).

Dienes kavram öğrenmeyle ilgili *serbest oyun, kademeli düzenleme ve son iç görü* basamaklarından oluşan üç basamağı (Dienes, 1963) ilerleyen yıllarda geliştirerek matematiksel kavramları öğrenmenin altı basamağı şeklinde semalaştırılmıştır. (Hirstein, 2008; Dienes, 1967). Bu basamaklar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

1. Serbest oyun / Etkileşim: Serbest oyunda çevreyle ilgili belli düzenlemeler keşfedilir. Oyun yeni konunun anlaşılması ve formüleştirilmesi için çok önemlidir. Bu kapsamda Dienes iki farklı oyundan bahsetmektedir. Manipülatif oyunlar ve sembolik oyunlar. Manipülatif oyunlarda çocuklar ilk elden materyallerle karşılaşır

ve materyalin ne çeşit bir obje, nesne olduğunu anlamaya, keşfetmeye çalışır. Sembolik oyunlarda ise bu materyallerle neler yapabileceğiyle ilgili hikâyeler ve farklı örnekler, temsiller üretilir.

2. Kurallı oyun / Kuralların Oluşturulması: Oyun yapılandırılarak kurallı hale dönüştürülür. Serbest oyunda materyali tanıyan ve onunla yaratıcı süreçlere giren çocuklar, materyallerin özellikleriyle sınırlı hareket ederler. Ancak yetişkinlerin yönlendirmeleriyle objelerin benzer ve farklı özelliklerine odaklanarak oyunlarına devam edebilirler. Kurallı oyunlarda yetişkinler belli bir hedef kapsamında objelerin manipülasyonu ile öğrencilerin benzer yapıları/ özelliklere odaklanmalarını sağlar. (Dienes, 1967)

3. Eş yapılar (izomorfizm): Oyunlar aynı konular kapsamında karşılaştırılır. Konular/yapılar izole edilmiş ve kapsamlıdır ve eş yapıya ulaşılmaya çalışılır.

4. Temsiller/ sunumlar: Benzer (izomorfik) yapılar, durumlar bütün formları temsil edecek şekilde sunulur, gösterilir.

5. Sembolleştirme: Temsil edilen öğeler sembolleştirilerek çalışmanın nesnesi haline gelir. (eşya/nesne devre dışı, çalışma sembolle yürütülür)

6. Formülleştirme: Temsiller sınırlandırılarak aksiyomlar haline dönüştürülür (Dienes, 1967; Hirstein, 2008; Sriraman & Lesh, 2007).

Bu kapsamda Dienes çocukların oyun ortamlarında materyalleri keşfetmek ve soyutlamalar yapmak için cesaretlendirilmesi gerektiğini, böylece genellemeler yapabilmesini, sembolleri etkili şekilde kullanabilmesini ve öğrendiklerini ifade edecek, yansıtacak yaratıcı süreçlere katılması gerektiğini önermektedir (Dienes, 1967).

Oyunları matematik öğretiminde bilerek ya da bilmeden kullanmaktayız. Ancak çocukların ilk oyun çevrelerinden, oyuncaklarından ve oyun deneyimlerinden itibaren yapılacak akılcı ve bilinçli uygulama ve yönlendirmeler çocukların matematiği daha küçük yaşlardan itibaren içselleştirmelerini ve sembollerin dünyasını keşfetmelerini sağlayabilir. Bu bağlamda çocukluk döneminde, okul öncesi eğitimde ve okul hayatında uygulanan oyunların farklılığı ve çeşitliği dikkat

çekmektedir. Eğitimcilerin ve ailelerin bu oyunları tanınması ve etkili kullanması matematik kavramlarını anlamada eğlenceli yolu keşfetmelerinin yolunu açacaktır. Kaynaklarda matematik öğretiminde farklı oyunların kullanıldığı görülmektedir.

2.4.1.Oyunla Matematik Öğretiminde Kullanılabilecek Oyun Türleri

Oyun ve etkinlikler öğretime yönelik pek çok yöntem, teknik ve aracın değişik kombinasyonlarda uygulanabileceği özel öğretimsel yapılardır. Matematik öğretiminde amaçlanan hedefler kapsamında aktif öğrenme, işbirikli öğrenme, çoklu zekâ kuramına göre öğretim gibi yeni öğretim yöntemler oyunlarda etkili şekilde kullanılabilir (Uğurel, 2003). Kaynaklarda farklı oyun türleriyle ilgili yapılan araştırmalarda lego, blok, küp gibi yapı oyunlarının (Tracy, 1987; Wolfgang vd., 2001; Moyer, 2001; Oostermeijer vd., 2014), yapboz oyunlarının (Caldera vd., 1999, Levine vd., 2012), sudoku oyunlarının (Baek vd., 2008) spor oyunları ve fiziksel yeterliliklerin (Hanson ve Kraus, 1998; Broh, 2002; Castelli vd., 2007; Thomas, 2009; Eveland-Sayers vd., 2009), müzik, ritim ve dansın (Catterall vd., 1999; Minton, 2003) öğrencilerin matematik akademik başarısını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilendiği belirtilmektedir. Kaynaklarda ayrıca teknolojinin bilgisayarın, internetin, mobil teknolojilerin oyun ve eğlence aracı olarak kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını olumsuz yönde etkilediği aktarılmaktadır (OECD, 2009; Duman, 2008; Bayraktar ve Gün, 2007; Gencer ve Koç, 2012; Demir, Kılıç ve Ünal, 2010; Gürsakal, 2012; Akyüz, 2013; Usta, 2014). Demir ve Yıldızlı'nın (2015) ilişkisel tarama modelinde düzenledikleri araştırmada ise ortaokul öğrencilerinin oyun tercihleri ve oyun oynama süreleri ile matematik akademik başarıları incelenmiştir. Buna göre öğrencilerin bilgisayar, internet ve akıllı telefon, tablet oyunları ile sosyal medya oyunları oynama süreleri ile matematik akademik başarıları arasında anlamlı ilişki tespit edilirken bu oyunları oynama süresi ile başarının ters orantılı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte kelime ve bulmaca oyunları, zekâ oyunları ve kart oyunlarını oynama süreleri ile matematik akademik başarıları arasında anlamlı ilişki tespit edilmiş ve ilişkinin pozitif olduğu vurgulanmıştır. Yani bu tür oyunları oynama süresi arttıkça akademik

başarının da arttığı gözlenmiştir. Bununla birlikte sportif oyunlar, müziksel ve ritmik oyunlar, yapboz, lego, kes yapıştır oyunları ve geleneksel sokak oyunları oynama süresine göre öğrencilerin matematik başarısının benzer özellik gösterdiğini belirtmiştir (Demir ve Yıldızlı, 2015).

Farklı oyun türlerini ve özelliklerini bilmek oyunla matematik öğretimini planlamada, oyunu geliştirmede, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde öğretmenlere faydalı olabilir. Bu kapsamda manipülatif oyunlar, kart oyunları, zeka oyunları incelenmiştir.

2.4.1.1. Manipülatif Oyunlar

Materyaller çocukların çeşitli oyun süreçlerine katılmasını sağlamaktadır. Oyun materyalleri hem taklit, demonstrasyon gibi anlatıma dayalı hem de sözel olmayan manipülatif, yapısal ve obje oyunlarını desteklemektedir. Materyal kullanımı kalıcılık ve problem çözme test puanlarını artırdığı ve deneyimli öğretmenler eşliğinde kullanılan somut materyallerin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği belirtilmektedir (Sowell, 1989; Clements & Sarama, 2015). Ancak materyal kullanımı başarıyı garanti etmemektedir (Baroody, 1989). Bazı araştırmalarda materyal kullanmayan grubun transfer beceri testinde materyal kullanan gruba göre daha başarılı olduğu belirtilmektedir (Fennema, 1972). Öğrenciler materyali ezbere kullanmayı öğrenmekte, doğru basamakları takip etmekte ancak materyalleri kullanmaya sebep olacak matematiksel düşünceyi kavramadan etkinlikleri tamamlamaktadır (Hiebert & Wearne, 1992). Benzer şekilde onluk blokların kullanımında sayılar ve bloklar arasındaki ilişkiyi kurmakta zorlanabilmektedir (Thompson & Thompson, 1990; Thompson, 1992; Thompson & Lambdin, 1994; Clements & Sarama, 2015). Sonuçta öğretmenler matematik öğretiminde iyileştirmeler yapmak için matematiksel düşünceyi yansıtabilecek örneklerin az oluşundan ve öğretimin diğer (öğelerinin) yönlerinin değiştirilmesi gerektiğinden sıklıkla materyal kullanmaktadır (Grant vd., 1996).

Özetle araştırmalar öğretimin somut olarak başlamasını tavsiye etse de materyallerin anlamlı öğrenmeyi garanti altına almada yeterli olmadığı konusunda uyarıda bulunmaktadır. Bu kapsamda manipülatif oyunlar dendiğinde somut

materyaller gündeme gelmektedir. Somut materyallerin farklı yöntem ve tekniklerle öğretime ve oyunlara dâhil edildiği söylenebilir. Bu bağlamda somutluktan ne anladığımız sorusu gündeme gelmektedir.

Somut kavramıyla ilgili öğrencilerin elle tuttukları nesne ve objeler anlatılmaktadır. Bu duyuşal ortam sezgisel olarak kişinin kendisiyle bağlantılı anlamlı bir ilişki kurmasına (şeklini, sıcaklığını, rengini, kokusunu, dokusunu hissetme) izin verdiğinden materyalleri görünüşte “gerçek” yapmaktadır. Cuisenaire çubuklarıyla ilgili araştırmasında John Holt (1964; 2009) sayıların dünyası ve çubukların dünyası arasında güçlü bir bağlantıların olduğunu görmüş bu yüzden de çocukların çubuklara bakarak sayıların ve işlemlerin dünyasının nasıl çalıştığını anlayabildiklerini belirtmiştir.

İyi manipülatif materyaller öğrenene anlamlı gelen, kontrol ve esneklik sağlayan, bilişsel ve matematiksel yapıyla uyumlu ya da ona ayna olacak nitelikte ve öğrenene farklı bilgi parçacıkları arasında bağlantılar kurmaya yardım edecek somut bilgi sunabilmelidir (Clement, 1999). Fiziksel ve görsel manipülatifler nesne ve eylem arasında anlamlı temsiller oluşturmaktadır. Böylece öğrencinin matematiksel objeyi, düşünceyi, eylemi, işlemi ve de süreci öğrenmesi sağlanabilir. Öğrenciye bu bağlantıları oluşturmada ilişkileri anlamlandırmada yetişkin yardımı gerekmektedir (Clements & Sarama, 2015).

Öğrencilere matematik probleminin çözümünü öğretirken sadece kuralları öğrenmeleri ve doğru şekilde uygulamaları değil kuralların neden işe yaradığını anlamaları istenmektedir. Öğrencilerin matematiksel düşünmelerinin gelişmesi konusunda anahtar soru öğrencilere kavramlar çerçevesinde öğretilen kuralları elde etmede nasıl yardım edebileceğimiz olabilir. Böylece kuralları özel konular çerçevesinde transfer edebileceklerdir. Maalesef çocuklar kavramsal öğrenmeyi prosedürlerden (kurallardan/ ezberden) öğrenmede özellikle soyut matematiksel sembollerin olduğu içerikleri öğrenirken zorlanmaktadır. Çocuklar işlemleri sadece ezberlemekle yetinirken bu durum yanlış anlamalara ve kuralları farklı işlemlere transfer etmede hataların oluşmasına neden olmaktadır (Fyfe, McNeil, & Borjas, 2015). Çocukların konuları matematiksel işlemlerle elde etmede yaşadığı zorlukların

yanlış öğretilmiş ya da erken olgunlaşmış soyut sembollere dayandığını açıklanmıştır. Bu sorunun çözümlünde çocuklara matematik konularını öğretilmede somut materyallerin (bloklar, küpler, objeler, modeller) kullanımını yardımcı olabilir.

Somut materyallerin kullanımının birçok faydası olduğu söylenebilir. Somut materyaller öğrenme esnasında sezgisel ve gerçek dünyaya ait bilgiyi aktif hale getirmede, öğrenenlerin soyut kavramlarla ilgili bilgilerini yapılandırma, anlamayı ve akılda tutmayı geliştirecek fiziksel etkinliği teşvik etmede yardımcı olmaktadır (Fyfe, McNeil, & Borjas, 2015). Farklı oyun türleriyle ilgili yapılan araştırmalarda Lego, blok, küp gibi yapı oyunlarının (Tracy, 1987; Wolfgang vd., 2001; Moyer, 2001; Oostermeijer vd., 2014) öğrencilerin matematik akademik başarısını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilendiği belirtilmektedir. Ancak somut materyallerin kullanımı başarıyı garantilememektedir (Baroody, 1989; McNeil & Jarvin, 2007). Çoğu araştırma somut materyallerin yeni ve farklı durumlara transferi engellendiğini savunmaktadır (ör: Goldstone & Sakamoto, 2003; Kaminski, Sloutsky, & Heckler, 2008; Son, Smith, & Goldstone, 2011). Bunun yanında somut materyallerle başlayan ve giderek soyutlaşan örneklerin kullanıldığı etkinlikleri savunan farklı araştırmalar da mevcuttur (ör.: Bruner, 1966; Fyfe vd., 2014; Gravemeijer, 2002; Lehrer & Schauble, 2002; Laski vd., 2015). Bruner (1966) yeni konuların üç basamakta (somut-ikonik-sembolik formlarda) hazırlanan süreçlerle öğretilmesi gerektiğini savunmuş. McNeil and Fyfe (2012) de “concreteness fading” olarak aktardıkları yöntemi ön lisans öğrencileriyle yürüttüğu çalışmada somuttan soyuta doğru düzenledikleri etkinliklerin kalıcılığa etkisinin olumlu yönde olduğundan bahsetmiş, farklı araştırmalar ilkokulda (Fyfe, McNeil, & Borjas, 2015), ve ortaokulda (Butler vd., 2003) yürütölen (“concreteness fading/somutluğu söndürme”) çalışmaların olumlu sonuçlar doğurduğunu vurgulamıştır.

Öğretmenlerin okulda öğrettiği oyunla ilgili olarak kullanılan materyallerin etkinliği konusunda manipölatif kullanılan ve kullanılmayan öğretimle ilgili 55 araştırmanın incelendiği metaanalize göre manipölatifler ancak belirli koşullar altında öğrenmeyi etkilemektedir (Carbonneau, Marley, & Selig, 2013). Bu

kapsamda oyunlarda manipülatiflerin etkinliği artırmada araştırmacılar dört ilkedен söz etmektedir (Laski et.al., 2015). Bunlar:

1. Uzun bir zaman diliminde sürekli manipülatifleri kullanmak, oynamak.
2. Konuyu temsil eden somut materyallerle başlayarak daha soyut olanlarla ilerlemek,
3. Dikkat dağıtıcı, konunun özüne odaklanmayı engelleyen günlük materyaller kullanmamak,
4. Matematik kavramı ile manipülatif arasındaki ilişkiyi açıkça anlatmak olarak sıralanabilir.

2.4.1.2. Kart Oyunları

Çocukların ilgileri çeken bir diğer oyun türü de kart oyunlarıdır. Kart oyunları çocukların tuttuğu takımlardaki futbolcular, çizgi film, film karakterleri olabileceği gibi sanatçılar da olabilmektedir. Çocuklar bu oyunlarda eşleştirmeler, büyük olanın kazandığı puan oyunları, takım veya karakter grubu tamamlama gibi becerileri kullanmaktadır. Birçok çocuğun merdiven önlerinde, parkta banklarda ya da sınıfta öğretmenden gizleyerek oynadığı oyuncu kartlarının ve kartların, matematiksel birçok beceriyi geliştirdiği söylenebilir. Öğrencilerin karakterlere sayısal değer vermeleri, sıraya dizmeleri, gruplar veya güçleri arasında sınıflandırma yapmaları, değerli gördükleri kartları saklamaları gibi beceri ve davranışlar öğrencilerin matematiksel becerisini geliştirebilir. Bu kapsamda yapılan araştırmada öğrencilerinin matematik dersi akademik başarı düzeyleri kart oyunlarını (sporcu kartları, hayvan kartları-çizgi film, film karakter kartları) oynama sürelerine göre farklılık gösterdiği, en yüksek başarı puanına 1-2 saat kart oynayan öğrenciler sahip olduğu ve 2 saatten fazla oyun oynandığında başarı ortalamalarının düştüğu belirtilmiştir (Demir ve Yıldızlı, 2015).

2.4.1.3. Zekâ Oyunları

Matematiksel becerileri sadece aritmetik becerilerle sınırlı tutmak öğrencilerin gelişen uzay çağında zaman ve mekân kavramlarını anlamalarını, alt ve üst kavramlarının yok olduğu uzayı zihinlerinde canlandırmaya yarayan uzamsal

becerileri geliştirmelerini, semboller, işaretler ve örüntüler dünyası olan bilgisayar dünyasını algılamalarını olumsuz yönde etkileyecektir. Zeka oyunlarını tek bir kategoride sınıflandırmak zor olsa da genellikle zihinsel mücadelelerin yoğun olduğu zamana ve rakibe karşı oynanan oyunlar olarak düşünebiliriz. Yapbozları, küp üzerindeki geometrik şekil eşleştirme oyunlarını, eşini bulma, örüntüyü tamamlama veya sayı avı gibi oyunların yanında sudoku, jenga, satranç gibi oyunları da bu kategoride değerlendirebiliriz. Bu kapsamda yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik dersi akademik başarı düzeyleri zekâ oyunları (Satranç, sudoku, cenga) oynama sürelerine göre farklılık gösterdiği, günde 2 saate kadar zekâ oyunları oynayan öğrencilerin matematik dersi başarıları diğer öğrencilerle farklılık gösterdiği görülmüştür (Demir ve Yıldızlı, 2015). Bu bağlamda araştırmalarda sudoku oyunlarının (Baek vd., 2008) ve satrancın (Cage ve Smith, 2000; Sadık, 2006) matematik problemlerini çözme becerilerini olumlu yönde etkilediğini belirtilmektedir.

2.4.1.4. Bilgisayar Oyunları

Bilgisayar oyunları günümüzde artık büyük bütçelerin ayrıldığı milyonlarca insanın takip ettiği bir endüstri ve oyunların ekonomik değeri ülke bütçeleriyle yarışır hale geldiği söylenebilir. Matematiğin bilgisayar ortamında öğretilmesiyle ilgili birçok program kullanılsa da en dikkat çekici olanı çoğunlukla bilgisayar oyunları programlama ve yeni oyun tasarlama üzerine odaklanan bir eğitim programına sahip okulların artması (Quest Schools) ve büyük bütçeli firmaların oyun tasarlama ve oyunu eğitimsel hedefler kapsamında tasarlamaya yönelmeleri olabilir (Mine Craft). Yurt dışında bu olumlu çalışmaların varlığı umut verici görölse de ülkemizdeki durum bu kapsamda iç açıcı olduğu söylenemeyebilir. Kaynaklarda bilgisayar sahibi olma, teknolojik imkânlar ve internet kullanımını matematik başarısı ile ilişkili değişkenler arasında gösterilirken bu ilişkilerin yönü teknolojik olanak ve araçların hangi amaçla kullanıldığına bağlı olarak değiştiği söylenmektedir. Buna göre; teknolojik imkanların eğlenme aracı olarak kullanılması (sohbet etme, müzik indirme, oyun oynama, oyun yükleme gibi) matematik başarısı olumsuz yönde etkilenmektedir (Duman, 2008; OECD, 2009; Demir, Kılıç ve Ünal, 2010; Gürsakal, 2012; Akyüz, 2013). Yani öğrencilerin teknolojiyi eğlence amacı ile kullanma sıklığı

artıkça matematik performansı da düşmektedir (Usta, 2014; Demir ve Yıldızlı, 2015).

2.4.1.5. Müzik, Ritim Oyunları ve Sportif Oyunlar

Çocukların küçük yaşatan itibaren en çok dikkatlerini çeken etkinlikler dans, ritmik hareketler ve sportif oyunlar olduğu söylenebilir. Müzik ve matematik sembolleri kullanırken dansın dili ise fiziksel hareketler ve jest ve mimikler olabilir. Kaynaklarda müzik, ritim ve dans gibi etkinliklere katılmanın matematik akademik başarısını olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Catterall vd, 1999; Minton, 2003). Ülkemizde ise Demir ve Yıldızlı'nın araştırmasında (2015) bu tür etkinlikler ile öğrencilerin matematik akademik başarıları arasında anlamlı ilişki gözlenmemiştir.

Öğrencilerin spor etkinliklerine katılma ve akademik başarı arasındaki ilişki ile ilgili sportif etkinliklerin bireyler üzerinde pozitif etkisi olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir (Broh, 2002; Hanson ve Kraus, 1998; Castelli vd., 2007; Thomas, 2009; Eveland-Sayers vd., 2009). Ancak öğrencilerin akademik başarısına olumlu katkı yapacağı literatürde belirtilmesine rağmen Demir ve Yıldızlı'nın (2015) çalışmasında sportif oyunları oynama süresi ile matematik akademik başarıları arasında anlamlı ilişki gözlenmemiştir. Benzer bulgulara ulaşan Akyüz, (2013) araştırmasında ülkemizde sportif etkinliklerin matematik başarısı ile negatif ilişkisi olduğunu, bu durumun sebeplerinin araştırılmasını ve bu etkinliklerin niteliğinin sorgulanması gerektiğini vurgulamaktadır.

2.5. Oyunla Matematik Öğretiminin Üstünlükleri ve Zayıf Noktaları

Oyunla matematik öğretimi gelişim, oyun ve öğrenme ilkelerinin harmanlandığı bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Matematiğin kendine ait sembol ve dilini kullanarak fiziksel, sosyal, bilişsel ve duygusal gelişimi etkileyen matematik oyunlarının birçok üstünlüğü olduğu belirtilmektedir: Oyunlar

1. Motor becerileri geliştirir.
2. Duyuları hassaslaştırır.
3. Duyuları ifade etmeyi, empatik düşünmeyi kolaylaştırır.

4. Konuşma sırasını bekleme, paylaşma ve harmoniyi sağlar.
5. Düzenleme ve sıralamayı sağlar.
6. Etkinliklerden alınan doyumunu uzun süreye yayar.
7. Kelime hazinesini geliştirir.
8. Konsantrasyonu artırır.
9. Fiziksel ve zihinsel esnekliği sağlar.
10. Rol yapmaya olanak tanır.
11. Yaratıcılık ve hayal gücünü dışa vurmada fırsatlar sunar. (Goldstein, 2012; David, Gouch & Powell, 2015).

Oyunların bu üstünlüklerinin yanında matematik oyunları öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri, klasik soru-cevap değerlendirmeleri ve tahtaya çıkıp soru çözme gibi sonucunda ödül veya ceza gibi beklentilerin olmadığı bir ortam sunarak öğrencilere öz-değerlendirme fırsatları sunduğu söylenebilir. Öğrenciler iyi planlanmış oyunlarda kendileri için hazırlanan materyal veya senaryolar kapsamında akranlarını gözlemleyerek matematiksel kavramı anlamlandırarak birinci elden somut materyallerle problem çözme sürecini keşfedebilir. Her oyun öğrenci için ayrı bir keşif süreci olarak düzenlenebilir. Normal bir öğretim sürecinde ise öğrenciyi yeni gelen, mücadele gerektiren unsurlar, matematiksel işlemler, semboller, kavramlar gibi soyut kavramlar öğrencinin matematik kaygısını artırıcı özellikler taşımaktadır. Diğer taraftan oyunları keşfederken öğrenciler yeni kavramları ve işlemleri oyunda kullanmak için belirlenen hedefler doğrultusunda ilerleyerek belirsiz, soyut gibi görünen matematiksel becerileri kazanarak günlük problemlerini çözebilir. Oyunla öğretimin en önemli üstünlüklerinden biri de eğitimcilerin öğrenci gelişimini öğrenciyle birlikte değerlendirme imkânına sahip olması olabilir. Öğretmenler geleneksel öğretim tekniğinde soruyu sorar ve cevabı doğru veya yanlıştır ancak oyun tekniğinde spontane gelişen süreçte öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci iletişimi soruyu veya problemin çözümünü farklı şekilde sonuçlandırabilir. Öğretmen öğrencileri gözlemleyerek değerlendirmelerini baskıcı olmadan arka planda yapabilir. Düzeltme gerektiğinde ise oyuna müdahale ederek öğrencinin birinci elden müdahaleye maruz kalması engellenir.

Oyunla öğretimin üstünlüklerinin yanında zayıf noktaları da söz konusudur. Bu zayıf noktaların en önemlisi oyunların kendisinden kaynaklanmamakla beraber oyunla öğretimi olumsuz etkileyen öğretmenlerin ve ailelerin oyuna karşı tutumları da olabilir. Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin oyunla ilgili düşünceleri kültürlere göre farklılık göstermektedir. Izumi-Taylor ve diğerlerinin (2004) Amerikalı ve Japon öğretmenlerin oyun algılarını inceledikleri araştırmalarında her iki ülkede de öğretmenlerin oyununun gelişimsel olarak eğitimin hâlihazırdaki ruhuna uyumlu olarak gerekli olduğunu ve oyun algılarının ülkelerin kültürel yapısıyla ilişkili olduğunu belirtmiştir. Japon öğretmenlerin sınıf ortamında grubun ihtiyaçlarına bir ön hazırlık niteliğindeki oyunları tercih ettiğini, yaşamın ruhunu temsil eden duygular, tutkular ve tutumlar üzerinden oyunları tanımladığını belirtmiştir. Amerikalı öğretmenlerin ise oyunu öğrenme ve gelişimle ilişkilendirdiklerini, Japon öğretmenlere göre serbest oyuna daha az zaman ayırdıklarını gözlemlemiştir. Batılı öğretmenler oyunun eğitimsel çıktıları üzerine yoğunlaşırken Asyalı öğretmenler oyunun ruhsal bütünlük içinde, mutlu, rahat ve eğlenceli ortamın sağlaması üzerine yani daha serbest oyunlara odaklanmaktadır (Izumi-Taylor vd., 2004; Izumi-Taylor vd., 2010). Bir başka yaklaşımda ise öğretmenlerin oyunla özellikle manipülatif oyunlarla ilgili algıları öğrencilere sağlanan eğitimsel katkının pozitif veya negatif olmasını etkilediğini ve öğretmenlerin bu materyalleri kullanmada kendilerini yetersiz gördükleri söylenmektedir (Tran, 2015; Pham, 2015).

Oyunların öğretime ve farklı disiplinlerdeki etkinliğiyle ilgili araştırmaların varlığı giderek artmaktadır. Ancak oyunların üstünlüklerinin yanında yanlış veya eksik kullanımı, yeterli deneyime sahip olmadan eğlenme amaçlı uygulamalar bu tekniğin zayıf noktası olarak görülebilir. Örneğin yapılan çalışmalarda matematik oyunlarının öğrenmeyi garantilemediği (Ginsburg vd., 2006) gerekli ancak yeterli olmadığı (Morin & Samelson, 2015), oyunlarda materyal kullanmanın kavram öğrenmeyi garanti altına almadığı (Baroody, 1989; McNeil & Jarvin, 2007) gibi uyarılar bulunmaktadır. Öğrencilerin konuyu, kavramı temsil etmeyen materyallerin kullanımıyla yanlış öğrenmelere ve kavram yanılgılarına sahip olabileceği görülmektedir. Oyunun etkili kullanılmasının uzun süre ve emek gerektirmesi oyunların zayıf noktası olarak görülebilir. Bunun yanında oyunların planlamasında

öğrenci düzeyinin üstünde veya çok altında etkinliklere yer verilmesi öğrencilerin oyuna devam etmesini engelleyebilir. Bu durum oyunla kazandırılacak davranışların arka planda kalmasına veya görmezden gelinmesine sebep olabilir.

Oyunla öğretimin zayıf noktalarından biri ise etkinliklerin uzun sürmesi ve ders kavramının ortadan kalkması olabilir. Normal bir okul düzeninde çalan zil, dışardaki gürültü veya sınıfa dâhil olanlar oyun etkinliğinin verimini düşürebilir. Oyun etkinlikleri uzun sürede uygulansa da öğretimsel açıdan kalıcılığa etkisi ve duyuşsal alanla ilgili kazanımlar bu zayıf noktanın görmezlikten gelinmesini sağladığı söylenebilir.

Oyunlar özette planlama, materyal ve ortam düzenleme, uygulama, değerlendirme, zaman, masraflar, öğretimsel hedeflerin çokluğu gibi konularda öğretmenlerin ihtiyaçlarına cevap vermede zayıf olarak görülebilir. Ancak bu durum öğretmenlerin oyunla öğretimi bir kez deneyimlemeleri ve sonucundaki gelişimsel çıktıları değerlendiklerinde değişecektir. Çocukların derslere karşı, okula ve arkadaşlarına karşı değişen tutumları ve olumlu davranış değişiklikleri oyunun en önemli üstünlüğü olarak dikkat çekecektir.

2.6. Oyunla Öğretimde Öğretmenin Sorumlulukları

Öğrencilerin sokaktaki ve evdeki kaliteli oyun deneyimlerine odaklanan eğitim programcıları, pedagojiyi, program ve değerlendirme süreçlerini destekleyen ilkelerden bahsetmektedir. Bu ilkeler: çocuklara oyunda yeteri kadar zaman verme; problemler üreterek çözmeye çalışma; yetişkin ve çocuk katılımını sağlama ve düzenleme; gelişim ve öğrenmeyi destekleyecek yaratıcı ve hayal gücünü destekleyen etkinlikler düzenlemek şeklinde sıralanabilir. Bunun yanı sıra Wood, (2008) eğitimcilerin oyunlardaki rolleriyle ilgili olarak:

1. Mücadele gerektiren öğretim ortamını planlama ve oluşturma
2. Çocukların öğrenmelerini serbest oyun ve planlanmış oyunlarla destekleme
3. Oyunlardaki iletişimle çocukların dilini zenginleştirme ve geliştirme
4. Oyunun devam ettiğinden ve ilerlemeden emin olmak

5. Çocukların oyunlarını gözleme ve değerlendirme gibi ilkelere bahsetmiştir.

Bu başlıklar öğretmenlere oyunla öğretim açısından yol gösterici niteliktedir. Öğretmenler etkili bir öğrenmeye kaynaklık edecek oyunları tasarlamak için öğrenme ve oyun ilkelerini birlikte düşünmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda öğretmenlerin oyunlardaki rollerini açıklarsak:

1. Mücadele Gerektiren Öğretim Ortamını Planlama ve Oluşturma

Öğretmenler öğrenme ortamlarını düzenleyerek ve oyun süreçleri planlayarak öğrencilerin öğrenmelerine yardım edebilir. Öğrenme ortamları çocukların sosyoduygusal, bilişsel ve fiziksel gelişimlerini desteklemektedir. Ayrıca öğrenme alanları çocukların keşif ve deneyim kazanmaya ve ileriki hayatlarında önemli olan motor becerileri kullanmalarını sağlayacak bilişsel görevler sunmaktadır (Shiple, 2007). Oyun merkezlerini planlarken öğretmenler şu başlıkları göz önünde bulundurmalıdır (Demir, 2008; David, Gouch & Powell, 2015).

1. Gelişimsel hedef ve davranışlara karar vermeli
2. Öğrenme ilkelerini ve öğrencilerin öğrenme stillerini bilmeli
3. Öğrenme merkezlerini tasarlamalı ve oluşturmalı
4. Öğrenme çevresini değerlendirmelidir.

Kaliteli oyunlar bilişsel, duygusal, sosyal ve psiko-motor öğrenme çıktıları ile öğrenmenin altı alanında olumlu çıktılarla bağlantılıdır. İngiltere’de Wood, (2008) öğretmen merkezli ve çocuk merkezli etkinliklerin kombinasyonu ve yapılandırılmış oyun ile serbest oyunlarla ilgili halen uygulamada olan öğretim ilkelerinden bahsetmektedir. Bu bağlamda etkili pedagojinin belirleyicisinin

- Yetişkin ve çocuk tarafından birlikte yapılandırılan **sürdürebilir düşünce paylaşımına** fırsat tanıma
- Yetişkin-çocuk etkileşimine izin veren **etkinlikler** ve
- **Serbest oyun** etkinlikleri olduğu belirtilmektedir.

Bu kapsamda eğitimcilerin rolü proaktif oyun/öğrenme alanlarının oluşturulması ve çocukların tercihleri, ilgileri ve öğrenme modellerine cevap verme olarak temellendirilebilir. Bu eğitimsel öneriler sosyokültürel öğrenme teorileri ile hayata geçirilmektedir (Wood, 2008). Öğretim planlarında, öğrencilerin ilgileri merkeze alınırken disiplin alanlarındaki konular öğrencilerin öğrenmesini genişletmekte ve zenginleştirmektedir. Günümüz program modelleri oyunu bütünleştirilmiş/entegre öğretim yaklaşımları kapsamında ele almasına rağmen özellikle İngiltere’de öğretmenlerin sorumluluklar, performans, başarı talepleriyle yüzleştiği, etkili öğrenme ve öğretimle ilgili ulusların yarıştığı bir ortamda kaliteli oyunların dikkate değer başarılar elde ettiği belirtilmektedir. Oyunlarla çocukların sözel iletişimi, üst düzey sosyal etkileşim becerilerini, oyun materyallerini yaratıcı şekilde kullanmayı, hayali ve ıraksak düşünme becerileri ile problem çözme yeteneklerini geliştirdikleriyle ilgili kayda değer kanıtlar bulunmaktadır (Wood & Attfield, 2005).

2. Oyunlardaki İletişimle Çocukların Dilini Zenginleştirme ve Geliştirme

Yetişkinler oyun esnasında çocuklarla etkileşime girdiklerinde çocukların oyunla ilgili sahip olduğu ilgi, bilgi ve geliştirdikleri dili daha iyi anlamlandırabilirler. Eğitimcilerin etkileşimlerinin meydana geldiği oyun öncesinde ve sırasında bazı rolleri, sorumlulukları vardır. Bunlar:

Eğitimcilerin oyun esnasındaki sorumlulukları: Oyuna değer vermek; çocukların güvenliğinden emin olmak; öğrenmeyi gözlemlemek, kayıt altına almak ve yorumlamak, değerlendirmek; anlamlı iletişimi oluşturmak, başlatmak; olumlu sınıf ortamı oluşturmak şeklinde sırlanabilir. **Eğitimcilerin oyun sırasındaki rolleri** ise fiziksel çevreyi düzenleyerek materyalleri, kaynakları, duygusal iklimi ve zamanı ayarlamak; çelişkiler ve tartışmalarda arabulucu olmak; öğrenmeyi yapılandırmak ve desteklemek; oyunu genişletmek ve desteklemek olabilir. Öğretmenlerin oyunda uygulaması gereken kuralları özetleyecek olursak:

Öğretmenlerin Oyunda Uygulaması Gereken Kurallar

1. Çocuklar etkinlikleri kendileri seçmeli

2. Çevre çocuklara anlamlı ve ulaşılabilir olan oyun çeşitleriyle donatılmalıdır.
3. Oyun deneyimleri çocukların gözlenmesiyle şuan ki gelişimsel dönemlerinin üstünde olmalıdır.
4. Basitten karmaşığa birçok oyun deneyimi planlanırken kavram ve becerilerin gözlemlenebileceği somut öğrenme ortamı düzenlenmelidir.
5. Yapılandırılmış ve açık uçlu etkinlikler dengeli şekilde sunulmalıdır.
6. Bireysel ve grup etkinlikleri dengeli şekilde uygulanmalıdır.
7. Araç gereçler, materyaller, ve kaynaklar öğrenme merkezlerine uygun şekilde yerleştirilerek merkez ve materyaller arasında bütünlük olmalıdır. (Shiple, 2007; David, Gouch & Powell, 2015).
8. Öğretmenler kendi ve çocukların bakış açısına dikkat etmelidir.
9. Oyun sürecine öğretmenler ve öğrenciler birlikte katılmalıdır.
10. Öğrenmenin hedefle ilgili yönlendirmeleri ve hassasiyeti çocukların kendi kendine oynayabileceği şekilde olmalıdır.
11. Öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimini, iletişimi güç-fırsatlar-özgürlük seçimi ve yaratıcılık ilkelerini dikkate almalıdır (Samuelsson & Carlsson, 2008).

3. Çocukların Öğrenmelerini Serbest Oyun ve Planlanmış Oyunlarla Destekleme

Gordon ve Browne (2004: 419-420 aktaran Imenda, 2012) öğretmenlerin serbest oyunlarda iki önemli rolü olduğundan bahsetmektedir. Bunlar:

1. Oyunu kolaylaştırma ve yönlendirme
2. Oyunun bölümlerini ve oyun atmosferini oluşturma olarak sınıflanabilir.

Bu kapsamda tecrübeli öğretmenler:

- Oyuna rehberlik ederken oyunu direk yönetmek ve görevleri üstlenmek yerine çocukları oyun oynamaya ve katılımı sağlamaya yönelirler.
- Öğrencilerin düşünce ve fikirlerinden yararlanırlar.
- Çocuklara herhangi bir düşünceyi dayatmazlar.
- Oyunlarda gerektiğinde sıranın nasıl kendisine geldiğini, aletleri nasıl kullanacağı gibi özel karakterlerin davranışlarını gösterirler.

- Neler olup bittiğiyle ilgili açıklayıcı cevaplar bekleyen sorular sorarlar.
- Çocukların oyunu başlatma, bitirme ve devam etmelerinde yardımcı olurlar.
- Oyunu devam ettirici ipuçları verirler.
- Çocukların birbirlerinin davranışlarına odaklanmalarını sağlayarak etkileşim halinde olmalarını desteklerler.
- Gerekliğinde çocukların davranışlarını yüksek sesle sınıfa duyururlar.
- Çelişkilerle baş ederken veya tartışmalarda çocukların birbirlerinin duygularını anlamalarına ve duygularını seslendirmelerine yardımcı olurlar.
- Keşif ve buluş yapmayı destekleyecek sorular sorarak oyunun gelişmesini sağlarlar (Imenda, 2012).

4. Çocukların Oyunlarını Gözleme ve Değerlendirme

Çocukların oyunlarını gözleme ve değerlendirme sürecinde devam eden bir aktif öğrenme süreci vardır. Öğrenciler kendi davranışlarının sonucunu test ederken farklı oyunları deneyimlerler. Bu sırada öğretmenlerin görevi aktif öğrenme süreci kapsamında öğrenciye rehberlik yapmak ve bir sonraki basamağı değerlendirmeler neticesinde hazırlamak olacaktır. Bu bağlamda bütün öğrencilerin oyuna etkin katılımı söz konusudur. Bu katılımın istenilen düzeyde olması için yetişkinlerin gözlem ve değerlendirme süreçlerini kolaylaştıracak ilkeler belirlenebilir.

Tüm Öğrencilerin Oynayabilmesi için Yetişkinler

- Sosyal ve fiziksel çevreyi değiştirerek
- Birden fazla duyuya hitap niceliksel ve niteliksel deneyimleri çocuklara uygun etkinlikleri değiştirip ya da artırabilecek şekilde yansıtarak
- İşbirlikli öğrenmeyi tüm öğrenciler potansiyellerine ulaşabilecek şekilde kullanarak
- Etkinlikleri küçük parçalara ayırarak ve bir defada verilen yönergeleri sınırlı sayıda tutarak
- Çocuğun tercih ettiği etkinlik, kişi veya materyali kullanarak
- Oyunlara katılarak birden fazla örnek ve model çalışmasını yaparak ek destek sağlayarak.

- Sözel yeteneği gelişmeyen çocuklar için fotoğraflar ve büyük parçalı yapbozlar kullanarak destek olabilirler.

Öğretmenlerin sorumlulukları sadece öğretim yöntemiyle değil öğretilen disipline göre de planlanabilmektedir. Bu kapsamda etkili matematik eğitimi ve oyunla matematik öğretimi kapsamında öğretmenlerin göz önünde bulundurması gereken ilkeleri bulunmaktadır. Anthony & Walshaw'a (2009) göre etkili **matematik öğretimi:**

1. Tüm öğrencileri, yaşı ne olursa olsun, olumlu matematiksel kimliklerini geliştirmeyi ve etkili matematik öğrenenler haline getirebilmeyi kabul eder.
2. Kişilerarası saygıya, duyarlılığa dayalı ve sınıflarda bulunan çeşitli kültürlere, düşünme süreçlerine ve sınıfın gerçeklerine duyarlı olmasına dayanır.
3. Kavramsal anlayış (kavrama), işlemsel akıcılık (uygulama), stratejik yeterlilik ve esnek akıl yürütme (üst düzey beceriler) gibi bir dizi hedeflenen akademik sonuçların iyi duruma getirilmesine odaklanır.
4. Matematik sınıflarında öğrencileri üretken bir yurttaş olmaları için bütüncül gelişmeye katkı sağlayacak geniş yelpazedeki sosyal iletişimin artırılmasında kararlıdır (Anthony & Walshaw, 2009).

Bu kapsamda etkili matematik öğretimi sınıfta etik değerlere önem verme; öğrenme ortamını hazırlama; matematiksel iletişim; matematiksel dil; faydalı görevler; bağlantılar oluşturma ve öğretmenin bilgisi ilkeleriyle açıklanmaya çalışılmıştır.

1. Sınıfta etik değerlere önem vermek: Öğrencilerin matematiksel yeterlilikleri ve kimliklerini geliştirmeye yardım edecek matematiksel hedeflere odaklanan sınıf topluluklarına önem verilmelidir (Anthony & Walshaw, 2009).

2. Öğrenme ortamını hazırlama: Etkili öğretmenler öğrencilerin bireysel ve işbirlikli olarak düşünceleri anlamlandırabilecek fırsatlar sunar. Öğretmenlerin önemli bir görevi de öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap veren işleyen düzenlemeler sağlamaktır. Bazı öğrenciler bireysel, sessiz çalışmak isterken bazıları fikirlerin paylaşılıp tartışıldığı işbirlikli ortamları tercih eder. Öğretmenler sınıf içinde bu ihtiyaçları dikkate almalıdır. Etkili öğretmenler öğrencilerin düşüncelerini

yapılandırmaya öğrencilerin var olan yeterlilikleri, ilgi ve deneyimlerinden başlar. Öğrenciler deneyim kazandıkça mücadeleyi artırmak için öğrencilere problem çözümünde engeller koyma, bazı bilgileri eksiltme, semboller ve temsiller kullanmaya itme ve genellemeler yapma gibi yöntemler kullanılabilir (Anthony & Walshaw, 2009).

3. Matematiksel iletişim: Etkili öğretmenler matematiksel kanıtlamalara dayalı sınıf içi etkileşimi kolaylaştırır. Öğrenciler matematiksel tanımları, işlemleri nasıl ifade edecekleri ve elde ettikleri problem sonuçlarını nasıl kanıtlayacakları konusunda eğitilmelidir. Bu konuda sözel, yazılı ve somut sunumlar yapılarak etkinlik süreci açıklama, kanıtlama ve rehberlik süreçleri ile sürdürülmelidir. Öğretmenler aynı zamanda söyleneni yineleyerek, başka kelimelerle tekrar ifade ederek veya öğrenci tartışmalarını genişleterek sınıf içi etkileşimi sağlayabilir. Öğretmenlerin farklı sesli düşünme/ tekrar seslendirme (revoicing) teknikleri:

- Öğrenciden gelen önerinin veya fikrin tekrarı
- Öğrencinin düşüncesinde gizli olan anlamın ifadesi
- Öğrenciyle tanımın veya anlamın tartışılması
- Yeni düşünceler veya zıt fikirler ortaya atılması şeklinde sınıflanabilir (Forman & Ansell, 2001).

4. Matematiksel dil: Matematik dil, öğretmenlerin uygun koşulları oluşturarak öğrencilerin anlayabileceği diyaloglara girebilecekleri şekilde modellendiği zaman şekillenmektedir. Matematik öğretmenleri öğrenme sürecini görmek, öğrenmeyi test etmek ve yapılması, geliştirilmesi gerekenleri belirlemek için geniş ölçekli formal-informal değerlendirme teknikleri kullanmaktadır. Sınıftaki günlük etkinliklerde öğretmenler öğrencilerin nasıl öğrendiği, ne bildiği, ne yapabileceği ve ilgilerinin neler olduğuyla ilgili bilgi toplar. Bu bilgilerin oluşmasında öğrencinin grup ve bireysel çalışmalarda kullandığı matematiksel dil öğretmene yol gösterici niteliktedir. Aynı zamanda öğretmenin verdiği dönütler de matematiksel dilin oluşmasında önemlidir. Etkili öğretmenler sınıflarında neyin doğru neyin yanlış olduğuyla ilgili basamak basamak devam eden dönüt ve düzeltmelerle ilerlerler. Öğrencilere kendi çalışmalarını değerlendirecek sınav

sorusu, başarı ölçütü ve matematik makaleleri yazdırarak matematiksel dilin gelişmesine fırsatlar sunarlar (Anthony & Walshaw, 2009).

5. Faydalı Görevler: Etkili öğretmenler seçilmiş görevler ve örneklerin öğrencilerin matematiği nasıl gördükleri, geliştirdikleri ve kullandıklarını etkilediğini anlamıştır. Açık uçlu modele uygulanan görevler yalnızca matematiği uygulamada değil birçok problem çözme stratejisi ile yeni matematiksel düşüncenin oluşmasını sağlar. Günlük hayatla ilişkilendirilmiş sorular öğrenciler sosyal hayatı tanıırken matematiğin sosyal hayat ve diğer disiplinler için önemini de fark etmiş olur. Bu yüzden matematiksel problemler doğru cevabı vermeye yönelmekten çok problemi modelle görselleştirerek ve yaparak yaşayarak çözecek nitelikte düzenlenmelidir (Anthony & Walshaw, 2009).

6. Bağlantılar Oluşturma: Etkili öğretmenler öğrencilerin farklı şekilde problem çözme teknikleri, matematik konuları ve günlük matematik deneyimleri arasında bağlantılar oluştururlar. Etkili öğretmenler öğrencilerin matematik düşüncelerini desteklemek için birçok temsiller ve araçlar kullanır. Bu araçlar matematiksel akıl yürütmeyi anlamdırmayı desteklemek ve genişletmek için sayı sistemleri, sembolleri, grafikler, diyagramlar, modeller, denklemler, formüller, metaforlar, hikâyeler, ders kitapları ve teknolojiler olabilmektedir (Anthony & Walshaw, 2009).

7. Matematiksel Araç-gereçler ve Modeller: Etkili öğretmenler öğrencilerin düşüncelerini desteklemek için araç ve modelleri dikkatli seçerler. Öğretmenlerin matematiksel akıl yürütme ve anlamdırmayı desteklemek için araçları etkili şekilde kullanma da önemli role sahiptir (Blanton & Kaput, 2005). Çoklu semboller ve modellerin kullanımı öğrencilerin kavramsal ve işlemsel esnekliklerini geliştirmeye yardım edecektir. Araçlar, konuşulması ve yazılması zor olan düşüncelerin tartışılmasında çok faydalıdır. Öğretmenler bu konuda hikâyeler, resimler, semboller, somut materyaller, görsel manipülatiflerden yardım alarak düşüncelerini ifade etmede kullanmaktadır. (Anthony & Walshaw, 2009).

8. Öğretmenin Bilgisi: Etkili öğretmenler öğrenmeyi sağlayacak sesli düşünmeyi geliştirir, kullanır ve tüm öğrencilerin matematik ihtiyaçlarını dikkate alırlar. Öğretmenlerin sınıflarını nasıl organize ettikleri, öğretmenlerin matematiği ne

kadar anladıkları, matematik konusunda neye inandıkları, matematik öğretimi ve öğrenme konusunda ne anladıklarıyla yakından ilişkilidir. Niyetleri ne kadar iyi olursa olsun öğretmenler temel matematiksel düşünceyi elde etmeyi sağlayacak şekilde çalışmalıdır. Bunu yapabilmek için ise çalışmaları alanla ilgili pedagojik bilgiye ve uygulamaya dayanmalıdır (Anthony & Walshaw, 2009).

Matematik öğretim ilkeleri yanında öğretmenlerin oyunla matematik öğretimini desteklemek için donanımlı bir çevreye ve etkili uygulamalara ihtiyacı vardır. Bu kapsamda yapılabilecek uygulamalar şu şekilde sıralanabilir.

1. Çocukların oyunlarını gözlemleyiniz.

Çocuklar blok oyunları duraksamış ve ilerleyemiyorsa blok modelleri olan kitaplar ve resimler paylaşabilirsiniz.

2. Müdahalelerde hassas olunuz.

En faydalı tekniklerden biri sosyal etkileşimin ve matematiksel düşüncenin gelişip gelişmediğine karar vermektir. Eğer ilerleme varsa sadece gözlem yapınız ve çocukları çalışmalarıyla baş başa bırakınız. Deneyimleri paylaşmalarına daha sonra tüm sınıf çalışmalarında yer veriniz.

3. Düşünceleri tartışın ve netleştirip açıklayınız.

Çocuklar blok oyunlarında hangisinin uzun olduğunu tartışırken biri yükseklik diğeri genişlikten bahsederken gördüğünüzde binaları nasıl farklı şekillerde büyük görebileceklerini açıklayınız. Biri diğerinden genişken, diğeri daha uzun gibi açıklama yapabilirsiniz.

4. Oyun için uzun zaman dilimleri planlayınız. Matematiksel düşünmeyi geliştirecek blok, lego gibi yapılandırılmış materyallerle donatılmış zengin öğrenme ortamları sağlayınız.

5. Devam eden etkinlikleri ve oyunları destekleyiniz.

Çocuklar matematiksel keşifleri tecrübeli öğretmenlerin sağladığı mücadele, yönlendirme, uygun görev ve iletişim becerileri sayesinde geliştirirler. (Clements & Sarama, 2005).

2.7. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde oyunla öğretim ve oyunla matematik öğretimiyle ilgili yurt içi ve yurt dışı araştırmalara yer verilmiştir.

2.7.1. Yurt İçinde Oyunla Öğretimle İlgili Yapılan Araştırmalar

Pehlivan'ın (1997) sosyal bilgiler dersinde 4. sınıf öğrencilerle yürüttüğü deneysel araştırmada kart oyunları, drama ve rol yapma oyunlarının (oyunla öğretim tekniği) kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim ve örnek olay tekniğinin kullanıldığı kontrol grupları arasında toplam erişim, bilgi, kavrama düzeyi erişimler arasında anlamlı fark bulunmuş. Oyunla öğretimin örnek olay ve geleneksel öğretim tekniklerinden daha etkili olduğu, özellikle kavram öğretiminde oyunların kullanılabilceğini açıklamıştır.

Keleş (2009) tarafından yürütülen doktora çalışmasında ilköğretim beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Canlıları Sınıflandırma" konularına yönelik kavramsal değişim metinleri, oyun ve drama etkinlikleri ile zenginleştirilmiş 5E modeline uygun öğrenci ve öğretmen rehber materyalleri geliştirilmiş ve etkililikleri değerlendirilmiştir. Yarı-deneysel yöntem kullanılarak yürütülen çalışmada, öğrencilerin başarı ve tutumlarının ölçülmesine yönelik hazırlanan nicel veriler yapılan öğrenci, öğretmen mülakatları ve sınıf gözlemleriyle elde edilen nitel veriler ile desteklenmiştir. Uygulamalar sonrasında deney grubunda, kavram testinde yer alan on kavramın her birinde kalıcı kavramsal değişim sağlandığı belirlenirken, kontrol grubunda belli başlı kavramlarda kavramsal değişim sağlandığı saptanmıştır. Ayrıca hazırlanan rehber materyallerin öğrencilerin akademik başarılarını kalıcı bir şekilde arttırdığı, tutumlarında da istatistiksel olarak anlamlı olmasa da pozitif etkiler meydana getirdiği belirtilmiştir.

Sınıf içi gözlemlerde ve mülakatlarda oyun ve drama etkinliklerinin, eğlenerek öğrenme ortamı sağladığı, öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve öğrenilenlerin kalıcı olmasına yardımcı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin sahip olduğu bazı kavram yanlışlarının, eski çağlarda yaşamış filozofların düşünceleri ile benzerlik gösterdiği bulgularına ulaşılmıştır (Keleş, 2009).

Duman (2010) tarafından yürütülen doktora çalışmasında Türkiye’de ve ABD’de anasınıfına devam eden çocukların serbest zaman oyun davranışları ve oyun davranış özellikleri incelenmiştir. Nitel bir araştırma yöntemi olan gömülü teori kullanılarak yapılan araştırmanın çalışma grubu Konya’da anasınıfına devam eden beş yaş grubu iki kız, iki erkek çocuğu ile Arizona’da anasınıfına devam eden beş yaş grubu iki kız, iki erkek çocuğu, çocukların öğretmenleri ve anneleri oluşturmuştur. Araştırmada bilgi toplamak için her iki ülkede çocukların serbest zaman oyun etkinliklerinin video kaydı yapılmış, video kayıtları incelenerek çocukların davranış kategorileri ve alt boyutları belirlenmiştir. Çocukların serbest zaman oyun davranışlarını oyun alanı, oyun türü, oyuncak tercihi, oyun dışı davranışlar ve oyun davranış özellikleri boyutlar kapsamında incelenmiştir. Anne ve öğretmenler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular, bu boyutlar içerisinde kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, benzer gelişim özelliklerine sahip farklı kültürdeki çocuklar arasında uygulanan program ve cinsiyete bağlı olarak oyun alanı kullanımı, oyun türleri, oyuncak tercihleri, oyun dışı davranışları ve oyun davranış özellikleri arasında farklılıklar olduğunu belirtilmektedir. Araştırmada incelenen bütün çocukların, oyun alanlarını ve oyuncakları birbirinden farklı oran ve şekillerde kullandıkları görülmüştür. Çocukların oyun alanlarında oynamak istedikleri oyunlar ve oynayış şekilleri farklı olduğundan, oynadıkları oyun türlerinin oranları da değişmektedir. Bu değişen oranlar, aynı yaş grubunda yer alan her bir çocuk benzer gelişim özelliklerine sahipken, oyuna kendisiyle ilgili farklı bireysel özelliklerini yansıttığını göstermektedir. Araştırmadaki çocukların gelişim özellikleri, oyun davranış özellikleriyle örtüşmektedir. Çalışmada çocukların gelişim dönemi özelliklerine uygun olarak davrandıkları, *sosyal oyun*, *sosyal ilişki* ve oyun içerisindeki *tutumları bakımından* daha çok sosyal oyun oynadıkları, olumlu sosyal ilişki ve tutum geliştirdikleri belirtilmiştir. Oyun oynama oranları ise, çocukların bireysel özelliklerine ve uygulanan öğretim yöntemine göre değişmektedir. Bu bulgular sonucunda çocukların oyun davranışlarının farklı oyun alanı, oyun materyalleri ile desteklenerek ve oyun fırsatlarının amaç ve kazanımlar

doğrultusunda önceden planlanarak, oyunun bir öğretim yöntemi olarak kullanılmasını sağlayacak modellerin uygulamaya konulması önerilmektedir.

Erşan (2011) tarafından yürütülen doktora çalışması okul öncesi öğretmenlerinin hazırladıkları ilgi köşelerinde serbest oyun etkinlikleriyle ilgili uygulamaları ve bu uygulamalarla ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada, tarama modeli ve nitel araştırma yöntemlerinden bir olan yarı yapılandırılmış görüşme ve yapılandırılmış gözlem tekniklerinden faydalanılmıştır. Verilerin analizinde nitel yöntemlerden içerik analizi ve nicel yöntemlerden frekans dağılımı kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma gurubunu oluşturan MEB'na bağlı bağımsız anaokullarında görevli lisans mezunu 40 öğretmene ilgi köşelerinde serbest oyun etkinlikleriyle ilgili (planlama yapma, ortamı hazırlama, oyun, etkinlik süreci ve değerlendirmeye yönelik) 20 sorudan oluşan görüşme formu verilmiştir. Gruptan seçilen 2 öğretmene değişik zamanlarda 3 defa, 40 dakikalık süre zarfında sınıflarında serbest oyun etkinlikleri uygulamaları gözlem formu ölçütlerine göre gözlem yapılmıştır. İncelemede bulgular, öğretmenlerin serbest zaman etkinliklerini sınıftaki ilk etkinlik olarak planladıkları ve bu etkinliğe yaklaşık bir saat zaman ayırdıkları görülmektedir. Öğretmenlerin bu etkinliği sadece çocukların serbestçe oynayacağı amaçsız bir etkinlik olarak gördüğü belirtilmektedir. Hazırlanan ilgi köşelerinde oyunun sosyal beceri gelişimine katkısı önemszenirken bilişsel süreçlere olan katkısının çok fazla dikkate alınmadığı açıklanmıştır. Okul öncesi eğitim programında tavsiye edildiği için sınıflarda oluşturulan ilgi köşeleri çocukların gelişim ve eğitimlerine destek sağlayacak şekilde etkin şekilde kullanılmadığı belirtilirken köşelerin tasarlanmasında, çocukların ilgi ve ihtiyaçlarının yansira plandaki amaç ve kazanımların göz önünde bulundurulmadığı açıklanmıştır. Sınıflarda sanat köşesi dışında tüm köşelere yer verilirken fen-matematik, müzik ve kitap köşelerinde materyal yetersizlikleri, öğretmen müdahalesi, materyallerin ulaşılır olmaması gibi nedenlerle çocukların ilgisini çekmediği gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin ilgi köşelerinde oyun esnasında çocuklara yeterli düzeyde rehberlik yapamadıkları, çocuklarla etkileşim içinde olmadıkları ve gözlem yapmadıkları belirtilmektedir. Araştırmada ayrıca ilgi köşelerinde oynanan oyunların önemi hakkında teorik bilgisi olan öğretmenlerin, bu bilgileri uygulamaya

dönüştüremedikleri ve çocuk-oyun merkezli eğitim yaklaşımından çok öğretmen merkezli eğitim yaklaşımıyla uygulamalara devam ettikleri belirtilmiştir.

İnal'ın (2011) yürüttüğü doktora çalışmasında, çocuklar için fiziksel etkileşimli eğitsel oyunların tasarımı ve geliştirilmesi ile ilgili prensiplerin araştırılması amaçlanmıştır. Reeves'in geliştirme araştırma modeli, tasarım temelli araştırma kapsamında kullanılırken nicel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Fiziksel etkileşimli oyunlarda, çocuklar fiziksel ve bilişsel olarak aktif şekilde fare veya klavye kullanmaksızın vücut hareketlerini ya da seslerini kullanarak oyun ortamı ile etkileşime geçmekte ve kendilerine sunulan problemleri çözmektedirler. Oyundaki eğitsel içerik ve eğlence bölümleri doğru şekilde dengelenmesinin öneminden dolayı, fiziksel etkileşimli oyunların tasarımı kritik ve zor bir süreçtir. Araştırmada Matematik ve Beden Eğitimi konuları oyun ortamına birlikte entegre edilmiştir. Çalışma kapsamında toplamda dört adet fiziksel etkileşimli oyun tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Tasarım ve geliştirme süreçlerinde, alan uzmanları, konu uzmanları ve çocukların beklentileri, ihtiyaçları ve önerileri dikkate alınmıştır. Geliştirme aşamasında, uzman kanısı alınarak oyunların pilot uygulamaya 30, nihai çalışmaya 50 öğrenci katılmıştır. Çalışmada, kameranın fiziksel etkileşimli eğitsel oyunların doğru biçimde oynanabilmesi için temel belirleyici faktörlerden birisi olduğu, kadın ve erkek öğrencilerin geliştirilen oyunlar ile ilgili farklı bakış açılarının olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel etkileşimli oyunlar ne kadar büyük kamera ekranına sahip olurlarsa, çocukların motivasyonlarını o derece arttırdıkları görülmüştür. Çalışmanın sonunda, fiziksel etkileşimli eğitsel oyunlara ilişkin tasarım prensipleri ortaya konulmuştur.

Yalız'ın, (2011) doktora çalışmasında Beden Eğitimi dersinde fiziksel oyunların ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin karakter gelişimlerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada 60 öğrenciyle deneysel bir model olan "ön test son test kontrol gruplu model" kullanılmıştır. Deney grubu olarak atanan gruba MEB tarafından belirlenmiş Beden Eğitimi dersi kapsamındaki konulara ilave olarak karakter gelişimine yönelik belirlenmiş **fiziksel etkinlik oyunları** uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise MEB tarafından belirlenmiş Beden Eğitimi ders programı

uygulanmıştır. Araştırmada her iki gruba “Youth Sports Value Questionnaire” (Genç Sporcular Değer Anketi-YSVQ) uygulamadan önce ön test, uygulamadan sonra da son test olarak uygulanmıştır. Araştırmada, Beden Eğitimi dersi kapsamındaki konulara ek olarak uygulanan karakter gelişimine yönelik belirlenmiş fiziksel etkinlik oyunlarının deney grubundaki öğrencilerin karakter gelişimi üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puan ortalamaları arasında bir artış gözlenmesine rağmen bu artışın son test lehine anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Araştırmada karakter gelişimine yönelik belirlenmiş fiziksel etkinlik oyunlarının deney grubundaki öğrencilerin dürüstlük, yardımseverlik, sorumluluk ve vatandaşlık karakter gelişimleri üzerinde etkili olduğu buna karşın adil olma ve saygı karakter gelişimlerinde etkili olmadığı görülmüştür. Yalnız beden eğitimi dersine katılan kontrol grubundaki öğrencilerin adil olma, saygı, yardımseverlik, sorumluluk ve vatandaşlık karakter bileşeni düzeyleri üzerinde bir fark yaratmadığı buna karşın dürüstlük karakter bileşeni düzeyi üzerinde ise bir fark yarattığı görülmüştür.

Değer’in (2012) yürüttüğü doktora çalışmasının temel amacı, çocuk korolarının eğitiminde eğitsel oyun kullanımının öğrencilerin müziksel erişim düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Karma desen kullanılan araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden, yarı yapılandırılmış görüşme formu çocuk korusu eğitimcilerine (n=18) uygulanmış ve koro eğitimcilerinin yaklaşımları ile eğitsel oyun kullanım durumları belirlenmiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden ise 3. sınıf 36 öğrenci deney, 36 öğrenci kontrol olmak üzere öntest-sontest kontrol gruplu, deneysel desen modeli kullanılmıştır. Çalışma grubuna, öntest ve sontest olarak “Müziksel İşitme Testi” ile araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak oluşturulup geliştirilen “Müziksel İşitme-Yineleme-Söyleme Formu” ile “Şarkı Sesinin Kullanımında Davranış Gelişim Ölçeği” uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilere deneysel işlemin sonunda “Bilişsel Başarı Testi” ve “Öğrenci Görüş Alma Formu” uygulanmıştır. Deneysel işlem 8 hafta sürmüş, her iki grupla 40’ar dakikadan oluşan toplam 14 koro dersi gerçekleştirilmiş, eğitsel oyun kullanımıyla geliştirilen farklı bir yaklaşım doğrultusunda koro eğitimi alan deney grubundaki öğrencilerin müziksel erişim düzeyleri ve sürece ilişkin görüşleri saptanmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, çocuk korolarının eğitiminde çok az koro eğitimcisinin eğitsel oyun kullandığı, eğitimcilerin bir kısmının doğaçlama oyunlaştırmalardan yararlandığı, bazı eğitimcilerin ise hiç eğitsel oyun/oyunlaştırma kullanmadığı belirlenmiştir. Yaygın olarak kullanılan yaklaşımlar çerçevesinde koro eğitimi alan öğrencilerle, eğitsel oyun kullanımıyla geliştirilen yaklaşım doğrultusunda koro eğitimi alan öğrencilerin “müziksel işitme” ve “şarkı sesini kullanma” davranışları ile “bilişsel başarı” düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı fark saptanmıştır. Her iki grubun “müziksel işitme-yineleme-söyleme” davranışlarına ilişkin erişim düzeylerinde önemli bir artış olmasına karşın, bu artışın deney grubu lehine görüldüğü ancak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Her iki grupta yer alan öğrencilerin neredeyse tamamı, koro eğitimine yönelik olarak son derece olumlu görüşler belirtmişlerdir. Ancak deney grubundaki öğrencilerin, koro eğitimi kapsamındaki tüm etkinlikleri, çok daha eğlenceli buldukları ve sürecin devamını daha fazla istedikleri saptanmıştır. Hiç seçme yapmadan oluşturulan temel düzey çocuk korolarının eğitiminde eğitsel oyun kullanımının, yaygın yaklaşıma göre öğrencilerin müzik erişim düzeylerini artırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Korkusuz'un (2012) doktora çalışmasında, dokuzuncu sınıf fizik dersinde “Basit Elektrik Devreleri” konusunu içeren “Devasa Çok Kullanıcı Çevrim İçi Rol Yapma Oyunu” türünde bir eğitsel oyun geliştirilmesi ve geliştirilen oyunun öğrencilerin bilgisayar tutumuna, fizik tutumuna, fizik başarısına etkisinin incelenmesi ve öğrencilerin oyun hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda “Mücadele”, “oyunsallık” ve “oyunabilirlik” bileşenleri göz önüne alınarak oyuncuların (öğrencilerin) kendilerine verilen görevleri yerine getirirken yaratıcı fikirler üretip çözüme ulaşmaları istenmektedir. Çalışma nicel araştırma ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma-yöntem ile yürütülmüştür. Nicel araştırma yöntemi, yarı deneysel desenlerden kontrol gruplu ön-test son-test deney modeli kullanılmıştır. Katılımcılar olarak bir Anadolu Lisesi ile bir Meslek Lisesi seçilmiş ve bu okullardan ikişer sınıf rastgele deney ve kontrol grubu olarak alınmıştır. Uygulama sonunda, deney grubundan rastgele seçilmiş sekiz öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

Oyunu oynayan öğrencilerin fizik ve bilgisayar tutumlarında anlamlı bir değişim olmadığı, oyundaki başarı seviyesiyle fizik başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı ancak oyundaki başarı seviyesiyle kavramsal anlama düzeyi ve emin olma düzeyi arasında anlamlı ve pozitif yönde orta düzeyli ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca oyundaki başarı seviyesi cinsiyet faktörü açısından erkek oyuncular lehine çıkmıştır. Öğrencilerin çoğu oyun ortamında bulunmaktan keyif aldıklarını ancak oyunun grafiklerin iyileştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Turanlı'nın (2012) yürüttüğü görsel sanatlar dersinde oyuna dayalı müze etkinliklerinin öğrenci erişimi ve derse karşı tutumları üzerine etkisi başlıklı doktora çalışmasının temel amacı; müzeleri daha etkili bir öğrenme ortamı haline dönüştürmek için eğitsel oyunların etkisini belirlemektir. Bu amaçla en önemli öğrenme ortamı olan müzelerin, eğitimdeki yeri, önemi ve gerekliliği konusunda açıklamaların ardından okullarda verilen görsel sanatlar dersinde müze eğitimi daha etkili bir şekilde verebilmek amacıyla eğitsel oyun tekniği incelenmiştir. Öntest son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı araştırmada İlköğretim 6. Sınıf Görsel Sanatlar dersinde, 29 öğrenci deney, 28 öğrenci kontrol grubuna rastgele atanmıştır. Öğrencilere başarı ve tutum ölçekleri uygulanmış ve uygulanan sanat tarihi şeridi etkinliğinden dört hafta sonra son testler uygulanmıştır. Bu kapsamda müzelerden eğitsel oyun yöntemi ile yararlanılması ve elde edilecek sonuçlar, buna dayanarak geliştirilecek önerileri sunulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, programda yer alan etkinliklerin ve Ankara Devlet Resim ve Heykel Müzesi'nde oyuna dayalı müze etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin erişimi ve Görsel Sanatlar dersine yönelik tutum düzeylerini arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda uygulanan sadece MEB Görsel Sanatlar Öğretim Programında yer alan etkinliklerin öğrencilerinin Görsel Sanatlar dersine yönelik tutum düzeyinin gelişiminde etkisi bulunmazken, öğrencilerin erişim düzeyinin gelişiminde etkisi olduğu görülmüştür. Eğitim programının ve oyuna dayalı müze etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin erişim testi puanı, kontrol grubu öğrencilerinin erişim testi puanına göre daha yüksek bulunmuştur. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, müzelerin öğretim süreçlerinde

kullanılmasına ve oyunun öğrenme üzerindeki olumlu etkisine yönelik öneriler sunulmuştur.

2.7.2. Yurt İçinde Oyunla Matematik Öğretimiyle İlgili Yapılan Araştırmalar

Uğurel'in (2003) yürüttüğü yüksek lisans çalışmasında ortaöğretimde oyunlar ve etkinliklerle matematik öğretimi konusunda matematik öğretmen adayları ve matematik öğretmenlerinin bakış açılarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Tarama modelinde yürütülen araştırmada 226 matematik öğretmen adayı ve görevdeki 44 matematik öğretmeni katılmış ve katılımcılara 7 açık uçlu soru ve 37 maddelik bir anketten yöneltilerek veriler toplanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğretmen adayları ve öğretmenlerin matematik dersinde oyunla öğretimi bilme oranı oldukça düşüktür. Oyunla ve etkinliklerle öğretimin zorunluluğundan bahsetmişler ve iki grupta da oyun ve etkinliklerin öğretime sağlayacağı katkılar konusunda hemfikir oldukları saptanmıştır. Bunlar: ilgiyi artırma, eğlenerek öğrenme, bilgilerin kalıcı ve hızlı öğrenilmesine imkân sağlama, ezberleme alışkanlığını azaltma, öğrencilerin derslere aktif katılımının sağlanmasından dolayı öğrenmeye karşı istekliliği artırma, öğrenci ve öğretmen arasında sağlıklı iletişim kurulmasını sağlama, birden fazla duyuya hitap etme, dikkati artırma, kuralları ve süreçsel özellikleri ile problem çözme yeteneğini geliştirme ve birden fazla yöntem, teknik ve araç-gerecin verimli bir şekilde kullanılmasına olanak sağlama olarak sıralanabilir. Katılımcılar tüm bu olumlu düşüncelere rağmen oyun ve etkinliklerden en az düzeyde yararlanmalarının sebebi olarak oyunla öğretim hakkındaki yetersiz bilgi, müfredatın yoğunluğu ve sınav sistemi ve okulun fiziki ve sosyal yapısı gibi nedenleri ileri sürmüşler. Bunun yanında katılımcılar oyun ve matematik kelimelerinin yan yana kullanılması kendileri için uyum, zorluk, benzerlik, imkânsızlık ve hafiflik kelimelerinden hangisini çağrıştırdığı sorulduğunda, öğretmen adayları çoğunlukla uyum yanıtını verirken öğretmenler ilginçlik kelimesini seçmiştir. Araştırmanın anket soruları kapsamında elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin %54,5'si, adayların %63,3'ü küçük gruplar ile öğretmenlerin %43,2'si, adayların ise %40,7'si büyük gruplar ile oyunları tercih etmektedir. Oyunları derslerinde oynama sıklıklarına bakıldığında

öğretmen adaylarının %57,1'i derslerin son 5-10 dakikasında oyunları kullanmayı tercih ederken öğretmenlerin %43,2'si derslerin başında kullanmayı tercih etmektedir. Öğretmen adayları genellikle oyunları pekiştirme ve uygulama amacıyla kullanırken, öğretmenler oyunun farklı yöntem ve teknikler yardımıyla gerçekleştirmeyi seçtikleri söylenebilir. Öğretmen adayları ile öğretmenler arasında farklı düşüncelerin oluşmasında alınan formasyon eğitimi ve öğretmenlerin mesleki tecrübeleri gösterilmektedir (Uğurel, 2003).

Altunay'ın (2004) ilköğretim 4. sınıfta okuyan öğrencilerle yaptığı deneysel çalışmada, oyunla desteklenen matematik öğretiminin, matematik başarısına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, deney grubunda oyunla desteklenmiş matematik dersi, kontrol grubunda benimsenen geleneksel öğretime göre öğrenci erişimi ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturmuştur. Yani oyun yöntemi öğrenci başarısını ve kalıcılığı artırmada etkin bir yöntemdir denebilir.

Demirci'nin (2004) yürüttüğü yüksek lisans araştırması 1. kademe öğretmen görüşleri çerçevesinde oyunla eğitimin önemini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Tarama modeli olarak hazırlanan çalışmada 157 sınıf öğretmeninden oyunla ilgili görüşlerini sorgulayan anket sorularını cevaplamaları istenmiş. Verilerden elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin mezun oldukları eğitim kurumlarından oyunla ilgili yeterli düzeyde ders almadıkları, kendilerini eğitici, geliştirici yayınlara ve kaynaklara ulaşamadıklarını belirtmişler. Ayrıca dersi planlarken oyunla öğretime yeterli zaman ayırmadıkları ve oyunla öğretimi bir öğretim yöntemi olarak kullanmadıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin çoğu oyunla öğretimin önemli olduğunu, çocukların okul başarısını artırdığını ve öğretmenin çocuğu daha iyi tanmasına fırsat verdiği bu nedenle de oyunla öğretimin 1. kademe öğrencilerinin temel ihtiyaçlarından biri olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda ilköğretim programlarında oyunlara çok az verildiği belirtilmektedir (Demirci, 2004).

Tural'ın (2005) ilköğretim üçüncü sınıf matematik dersinde oyun ve etkinliklerle öğretimin geleneksel öğretime göre öğrencilerin erişimleri ve matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada

öntest sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre oyun ve etkinliklerle öğretimin uygulandığı deney grubuyla geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun erişimi ortalamaları ve matematik dersine ilişkin tutum ortalamaları arasında, deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur (Tural, 2005).

Songur'un (2006) yüksek lisans tez çalışmasında oyun ve bulmacalarla zenginleştirilen matematik dersinin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve kalıcılık düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma deneme modelinde düzenlenmiş ve 8. sınıf "Harfli İfadeler ve Denklemler" ünitesi süresince devam etmiştir. Uygulamadan önce deney ve kontrol gruplarına başarı ön testi ve matematik tutum ölçeği uygulanmıştır. Deney grubundaki dersler oyun ve bulmacalarla öğretim yöntemi uygulanarak, kontrol grubunda ise düz anlatım yöntemiyle işlenmiştir. Uygulama bitiminde iki gruba da son test ve matematik tutum ölçeği testi uygulanmıştır. Uygulamadan 6 hafta sonra kalıcılık testi uygulanmış ve uygulanan etkinliklerin başarıya, matematik tutumuna ve kalıcılığa etkisi değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak ortaya çıkan sonuçlar şunlardır:Oyun ve bulmacalarla öğretim yöntemi kullanılan deney grubu öğrencilerinin matematik dersi başarıları lehine anlamlı bir farklılık olduğu, öğrencilerin matematik dersinde öğrendiklerini hatırlamalarını kolaylaştırdığı, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği, öğrencilerin matematikte algılanan başarı düzeylerini artırdığı, matematiğin algılanan yararları üzerinde etkili olduğu, öğrencilerin matematik dersine olan ilgilerini olumlu yönde değiştirdiği belirtilmiştir.

Kılıç'ın (2007) yürüttüğü yüksek lisans tezinde oyunla öğretim yönteminin, ödülle birlikte uygulandığı durumlarda öğrencilerin 1. sınıf matematik dersindeki başarı düzeylerinde olabilecek etkilerin incelenmesi araştırılmıştır. Bu amaçla hazırlanan deneysel çalışmada bir ilköğretim okulunun 1. sınıflarından iki sınıf, deney ve kontrol grubu olacak şekilde seçkisiz olarak belirlenmiş, çalışma 1. sınıf matematik "Doğal Sayılarla Toplama İşlemi" ünitesi süresince devam etmiştir. Araştırmada uygulamadan önce deney ve kontrol gruplarına hazırbulunuşluluk testi ve genel yetenek testi uygulanmıştır. Seçilen deney grubunda dersler oyunla öğretim

yöntemi ile birlikte ödül kullanılarak, kontrol grubunda ise sadece oyunla öğretim yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Çalışmaların sonunda her iki gruba da son test uygulanmıştır. Bu araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak ortaya çıkan sonuçlar şunlardır: Oyunla matematik öğretimi geleneksel yöntemlere göre daha yüksek matematik başarıları getirebilmekte ve oyunla matematik öğretiminde ödüller olumlu rol oynayabilmektedir (Kılıç, 2007)

Yiğit, (2007) tarafından yürütülen yüksek lisans çalışmasında ilköğretim ikinci sınıf matematik dersinde kullanılan bilgisayar destekli eğitici oyunların öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılığa etkisi araştırılmıştır. Araştırmada seçilen oyunların deney grubu öğrencileri tarafından oynanması sağlanmış, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle (öğretmenin daha etkin olduğu yöntem) dersler devam etmiştir. Araştırma sonucunda kontrol ve deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve kalıcılıkları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. (Yiğit, 2007)

Biriktir (2008) tarafından yürütülen yüksek lisans çalışmasında ilköğretim beşinci sınıf matematik dersi, geometri konularının öğretiminde oyun yönteminin öğrenci erişimine etkisi incelenmiştir. Öntest–sontest kontrol gruplu deneysel yöntemin kullanıldığı araştırmanın deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi için dört adet 5.sınıf şubesinden ikisi random yöntem ile seçilmiş. Deney grubu ile kontrol grubu arasındaki anlamlı fark incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundakilere göre daha yüksek erişim ortalaması elde ettiği görülmüştür. Araştırmada uygulanan oyun yöntemi, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluşturmuştur.

Dinçer'in (2008) yüksek lisans tez çalışmasının amacı, ilköğretim 2. sınıfta müziklendirilmiş oyunla matematik öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisinin belirlenmesidir. Öntest son test kontrol gruplu desen ile hazırlanan çalışmada deney ve kontrol grupları hazırbulunuşluluk davranışlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş Matematik Başarı Testi ve Matematik Dersi Tutum Anketinden alınan puanlar dikkate alınarak birbirine denk iki sınıf atanmıştır. Deney grubuna; “Uzunlukları Ölçme, Sıvıları Ölçme, Geometrik Cisimler ve Çarpım Tablosu” konuları kapsamında hazırlanan Müziklendirilmiş Matematik Oyunları uygulanırken, kontrol

grubunda ise geleneksel matematik öğretimi uygulanmıştır. Araştırmada müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan matematik dersinin geleneksel matematik öğretime göre öğrenci başarısı ve öğrencilerin derse ilişkin tutumlarını arttırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda matematik dersinde müziklendirilmiş matematik oyunlarının öğrenci başarı ve tutum davranışlarında olumlu yönde, anlamlı katkılarının olduğunu göstermektedir.

Üstünel'in (2008) yüksek lisans tez çalışması kapsamında yürüttüğü araştırmasının amacı üstün zekâlı öğrencilerin oynadıkları bilgisayar oyunları tercihlerinin akademik başarılarına etkisini saptamaktır. Tarama modelinde yürütülen araştırmada İstanbul Bilim Sanat Merkezindeki 47 üstün zekâlı öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Normal zekâlı öğrenciler ile üstün zekâlı öğrencilerin bilgisayar oyun algıları arasındaki farklılığı belirlemek için bu öğrencilerin okudukları 16 devlet okulundan seçilen 818 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma sonucunda üstün zekâlı öğrencilerin bilgisayar oyun tercihleriyle akademik başarıları arasında ilişki olduğunu ve üstün zekâlı öğrenciler ile diğer öğrencilerin bilgisayar oyun algıları arasında anlamlı farklılık olduğunu belirtilmiştir.

Gökçen'in (2009) araştırmasının amacı, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde uygulanan oyunla öğretim yönteminin, öğrencilerin matematik başarısına etkisini belirlemektir. Bu temel amaç çerçevesinde ortak katlar ve bölenler konusu oyun temelli yöntemle işlenmiş ve bu yöntemin geleneksel yöntemle arasındaki başarı ve kalıcılık yönünden farkı incelenmiştir. Öntest sontest kontrol gruplu deneysel desenle yürütülen araştırma sonucunda oyun ile öğretim yönteminin akademik başarı ve elde edilen kazanımların kalıcılığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür.

Konak (2009) yüksek lisans tez çalışmasında ilköğretim altıncı sınıf matematik dersi öğretim programının cebir öğrenme alanı konularından cebirsel ifadeler, eşitlikler ve denklemler konularının işbirliğine dayalı öğretimiyle, bingo kartı ve çalışma kâğıdıyla grup değerlendirmesi etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Deneysel araştırma modeli kullanılarak yapılan bu araştırma, 3 farklı sınıftaki 94 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Bu üç şube arasından tesadüfi yöntemle, E Şubesi bingo kartı ile grup değerlendirmesi yapılan deney grubu, F Şubesi çalışma kâğıdı ile grup değerlendirmesi yapılan deney grubu ve K Şubesi de kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırmanın verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testinin ön test, son test ve kalıcılık testi şeklinde uygulanmasıyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, işbirliğine dayalı cebir öğretiminde bingo kartı ve çalışma kâğıdıyla değerlendirmesi yapılan ve herhangi bir materyalle değerlendirmesi yapılmayan öğrenciler arasında, akademik başarı bakımından bingo kartı ile değerlendirmesi yapılan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenmenin kalıcılığı bakımından değerlendirildiğinde ise bingo kartı ve çalışma kâğıdı ile değerlendirmesi yapılan ve herhangi bir materyalle değerlendirmesi yapılmayan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aksoy'un (2010) yürüttüğü araştırma; ilköğretim altıncı sınıf matematik dersi kesirler ünitesinin oyun destekli öğrenme yaklaşımıyla öğretiminin öğrenci başarısına ve öğrencilerin tutumlarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada, öntest – son test ve kalıcılık testi üzerine kurulu kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada altıncı sınıflardan biri deney grubu, diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubundaki dersler oyun destekli öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama sürecinde matematik başarı testi, matematik başarı güdüsü ölçeği, matematik dersine yönelik tutum ölçeği ve matematiğe ilişkin öz-yeterlik ölçeği kullanılmıştır. Matematik başarı testi araştırmacı tarafından hazırlanmış, diğer ölçekler ise hazır olarak kullanılmıştır. Bu ölçme araçları deneysel süreç öncesinde, süreç bitiminde ve bitimden 3 hafta sonra olmak üzere üç kez uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; oyun destekli öğretim öğrencilerin başarılarını, öz-yeterlik algılarını ve matematik dersine yönelik tutumlarını etkilediği görülmüştür. Bunun yanında başarı gelişimleri ile tutum ve öz-yeterlik gelişimleri arasında anlamlı ilişki olduğu belirtilmiştir (Aksoy, 2010).

Hoşgör'ün (2010) yürüttüğü yüksek lisans tez çalışmasında “İlköğretim birinci sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde oyun etkinliklerinin kullanımına ilişkin görüşleri” araştırılmıştır. Araştırma nitel bir araştırma yöntemi şeklinde tasarlanarak veri toplamak için görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışma grubunu Adana'daki bir ilköğretim okulunda birinci sınıfta görevli 20 sınıf öğretmeni oluşturmuştur. Araştırma verileri araştırma kapsamında geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formlarının incelenmesiyle elde edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre birinci sınıf öğretmenlerinin hepsi matematik öğretiminde oyunları kullanmaktadır. Öğretmenlerin matematik dersinde oyunların kullanılmasına ilişkin olumlu görüşleri olduğu ancak, uygulama esnasında farklı sorunlar yaşadıkları görülmüştür. Araştırmanın sonunda oluşabilecek sorunların üstesinden gelecek önerilere yer verilmiştir.

Kılıç'ın (2010) çalışmasının amacı “ilköğretim birinci sınıf matematik dersinde oyunla öğretimin işlem becerilerinin kazandırılmasında başarıya etkisini” araştırmaktır. Çalışmada kontrol gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılmış, 23 öğrenci deney grubunu, 23 öğrenci kontrol grubunu oluşturmaktadır. Ünite süresince deney grubu öğrencilerine oyunla öğretim uygulanmış, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yaklaşımı uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen verilere dayanılarak oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanları arasında anlamlı farklılık olduğu, oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı düzeylerinde, geleneksel yaklaşımın kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre artma gözlemlendiği saptanmıştır.

Güneş'in (2010) yürüttüğü çalışmada; ilköğretimin ikinci kademesinde matematik öğretimi sürecinde oyun ve etkinlik kullanımının, öğretmenlerin görüşleri ışığında olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koyarak, uygulamadaki aksaklıkları tespit edip buna uygun çözüm önerileri sunmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Kars MEB ilköğretim okullarının 2. kademesinde matematik dersine giren 43 bayan, 42 si erkek olmak üzere 85 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan anket formu ise ilköğretim ikinci kademe matematik derslerine girmekte

olan matematik öğretmenlerine uygulanmıştır. Araştırmada; öğretmenlerin ilköğretim ikinci kademedeki matematik dersinde oyun ve etkinliklerin kullanılmasını uygun bulduklarını fakat çeşitli sorunlarla karşılaştıkları saptanmıştır. Öğretmenler, okul olanaklarının ve programın, oyun ve etkinlik kullanımına uygun şekilde getirilmesini, hizmet içi eğitim alınması gibi çalışmalarla yöntemin çok daha verimli hale geleceğini düşünmektedir.

Fırat'ın (2011) yürüttüğü yüksek lisans tez çalışmasının amacı, bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisini incelemektir. Araştırmada yarı deneysel araştırma modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında okuyan 90 öğrenci ile yürütülen araştırmada verileri toplamak amacıyla 14 soruluk "Kavramsal Gelişim Testi (KGT)" kullanılmıştır. Öğretim sürecinde, bilgisayarda Java programlama dili ve NetBeans editöründen yararlanılarak oluşturulan iki oyun kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin olasılık konusundaki kavramsal öğrenmelerine katkısı olduğu ve oyun yönteminin geleneksel öğretime kıyasla daha etkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ışığında bilgisayar destekli eğitsel oyunların matematik öğretiminde kullanılmasının yaygınlaştırılması önerilmiştir.

Şirin'in (2011) araştırmasının amacı, anaokuluna giden 5 yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarının kazandırılmasında oyun yönteminin etkisinin incelenmesidir. Deneysel yöntemle yürütülen araştırmanın çalışma grubunu oluşturmak için 5 yaş grubu çocuklardan rastgele atama yoluyla 15 kız 15 erkek toplam 30 çocuk belirlenip rastgele atama ile deney ve kontrol gruplarına atanmıştır. Araştırmanın verileri "48-86 Ay Çocuklar İçin Sayı ve İşlem Kavramları Testi" belirlenen yaş grubu için düzenlenmesi ile elde edilmiştir. Araştırmacı tarafından tasarlanan "Oyun Temelli Sayı ve İşlem Kavramları Programı" deney grubuna uygulanmıştır. Deney grubunda Sayı ve işlem kavramları oyun yöntemiyle verilmiş, kontrol grubu ise mevcut okul öncesi programına devam etmişlerdir. Program uygulandıktan sonra "Sayı ve İşlem Kavramları Testi" deney ve kontrol gruplarına

son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki çocukların sayı ve işlem kavramları başarısında kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Oyun yönteminin, çocukların sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca fark puanları ortalamalarını karşılaştırdığımızda deney grubunun fark puanları ortalaması, kontrol grubunun fark puanları ortalamasından anlamlı derecede yüksek çıktığı için deney grubuna uygulanan “Oyun temelli sayı ve işlem kavramları programı” etkili olduğu söylenmiştir.

Canbay'ın (2012) yüksek lisans tez araştırmasında, eğitsel oyun yönteminin yedinci sınıf öğrencilerinin motivasyonel inançları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarılarına etkisini incelemek amaçlanmıştır. Ayrıca yöntemin kalıcılığına etkisi olup olmadığına da bakılmıştır. Araştırmada “ön test – son test kontrol gruplu model” kullanılarak bir ilköğretim okulunun iki 7. sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 52 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Deney grubunu oluşturan 26 yedinci sınıf öğrencisine çokgenler konusu eğitsel oyun yöntemiyle, kontrol grubunu oluşturan 26 yedinci sınıf öğrencisine ise aynı konu ders kitaplarına bağlı geleneksel yöntem ile anlatılmıştır. Araştırmada eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin akademik başarısını ve bilgilerin kalıcılığını nasıl etkilediğini ölçmek için çokgenler konusunda geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Eğitsel oyunların öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve motivasyonel inançları nasıl etkilediğini ölçmek için 44 maddeden oluşan “Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeğinden” yararlanılmıştır. Uygulama sonunda öğrencilerden eğitsel oyunlar hakkındaki görüşleri alınmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre eğitsel oyun yöntemiyle öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve motivasyonel inançları üzerine etkisi incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Ayrıca eğitsel oyun yöntemiyle öğretimin öğrencilerde bilginin kalıcılığına etkisi incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı bir fark saptanmıştır (Canbay, 2012).

Hava'nın (2012) yürüttüğü yüksek lisans tez araştırmasında, eğitsel bilgisayar oyunu tasarlama yönteminin, öğrencilerin matematik başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel model uygulanmış, 34 öğrenci 17'si deney grubuna 17'si kontrol grubuna rastgele atanmıştır. Araştırmanın deneysel aşamasında kesirler ünitesinde yer alan konuları içeren öğrencilerin web ortamında oyun oluşturmaları ve oynayabilmeleri için “Oyun Yap ve Oyna” isimli uygulama hazırlanmıştır. İki haftalık sürede deney grubu öğrencileri eğitsel oyunu tasarlamış, kontrol grubu öğrencileri ise sadece eğitsel oyun oynamışlardır. Tasarımdan önce ve sonra öğrencilerden konu başarı testi uygulanmış, elde edilen veriler sonucunda, öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı testi sonuçlarına göre her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmiştir. Ancak deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tural'ın (2012) araştırmasında, altıncı sınıf öğrencilerinin matematik dersinde web tabanlı oyun kullanımının matematik başarısı üzerine etkisi incelenmiştir. Özel bir ilköğretim okulunda 75 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen araştırmada, yarı deneysel desen kullanılmıştır. İnternet üzerinden bilgisayar destekli eğitsel oyun ve etkinliklerin mevcut yöntemlere göre etkisini belirlemek için 2 deney grubu ve 2 kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırma 8 hafta sürmüştür ve bütün gruplarda araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere araştırma başlangıcında “Matematik Başarı Testi” ön test olarak ve çalışma bitiminde son test olarak uygulanmıştır. Uygulama sonunda deney gruplarındaki öğrencilere “görüş alma formu” verilerek, öğrencilerin tekniklere ve uygulama hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Yapılan analizler sonucunda web tabanlı matematik oyunlarının akademik başarı üzerinde daha etkili olduğunu belirlenmiştir. Deney grubu öğrencileri web tabanlı oyunların sağladığı görsellikle ve etkin katılımı ile derse olan ilgilerinin arttığını, derse daha iyi motive olduklarını ve dersi daha iyi öğrendiklerini belirtmişler. (Tural, 2012)

Altun (2013) eğitsel oyun programının, 11-12 yaş grubu çocukların problem çözme becerisi üzerindeki etkisini incelendiği yüksek lisans tez çalışmasında: “ön

test- son test – kontrol gruplu deneysel desen” kullanmıştır. Araştırmada çalışma grubu, rastgele seçilen öğrencilerden, otuzu deney, otuzu kontrol grubuna atanmıştır. Veri toplama aracı olarak ilköğretimdeki çocuklar için problem çözme becerisine güven, kaçınma ve öz denetim olmak üzere üç faktör ve 24 maddeden oluşan problem çözme envanteri kullanılmıştır. Deney grubunda uygulanan eğitsel oyun programı öğrencilerin beden eğitimi etkinliklerine ek olarak 10 hafta boyunca haftada 3 gün, günde en az 5 oyun olarak spor salonunda uygulanmıştır. Oyunlar, öğrencilerin yaş grupları uygun olacak şekilde alanında uzman kişiler yardımıyla seçilmiştir. Kontrol grubu öğrencileri ise beden eğitimi derslerine devam etmişlerdir. Elde edilen bulgulara bakıldığında: deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözme becerileri puan ortalamalarında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca eğitsel oyunların, problem çözme becerisi üzerine etkisinin yaş ve cinsiyete göre değişiklik göstermediği sonucuna varılmıştır. Bu bilgiler ışığında eğitsel oyunların cinsiyet ve yaş faktörü olmaksızın problem çözme becerisini artırdığı söylenebilir.

Boz'un, (2014) yürüttüğü deneysel çalışmada, ilkokul 1. sınıf matematik dersinde oyunla öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla bir ilkokulun 1. sınıflarından iki sınıftan biri deney ve diğeri kontrol grubu olacak şekilde seçkili olarak 38 öğrenci belirlenmiştir. Deney grubunda dersler oyunla öğretim yöntemiyle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiştir. Çalışma sürecinde öğrenciler gözlem formu çerçevesinde gözlenmiş ve sürecin sonunda her iki gruba matematik başarı testi uygulanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, ilkokul 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 cinsiyete göre, öğrencinin okul öncesi eğitim alıp almadığına göre, öğrencilerin doğum sırasına göre, ailenin eğitim durumuna göre, ailenin oturduğu evin kendilerine ait olup olmadığına göre matematik başarılarına arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Yılmaz'ın, (2014) araştırması ortaokul beşinci sınıf matematik dersi geometrik cisimler konusunun öğretiminde, matematik oyunları kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma bir ortaokulda okuyan deney grubunda 24, kontrol grubunda ise 24 öğrenci olmak üzere 48 öğrenci ile ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada deney grubunda oyunla öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi deney ve kontrol grubuna uygulama öncesinde (ön-test), uygulama sonrasında (son-test) olarak toplam iki kez kullanılmıştır. Ayrıca kontrol ve deney grubuna EARGED tarafından geliştirilen Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Tutum Ölçeği uygulama öncesinde (ön-test), uygulama sonrasında (son-test) olarak toplam iki kez kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda, oyun ile öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun akademik başarı ve matematik dersine yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak geometrik cisimler öğretiminde matematik oyunları kullanımının 5.sınıf öğrencilerin matematik başarısını arttırdığı ve derse yönelik tutumu olumlu etkilediği görülmüştür. Oyun ile öğretimin matematik derslerinde kullanılması önerilmiştir.

Yumuşak'ın (2014) çalışmasının amacı, oyun destekli matematik öğretiminin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisini belirlemektir. Bu kapsamda “Eşini Bul, Renkler ve Sayılar, Balonları Yakala, Büyük mü Küçük mü?, Kibrit Oyunu, Bulmaca” isimli eğitsel oyunlar tercih edilmiştir. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden “kontrol gruplu ön ve son test desen” ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin 28'i kontrol grubuna ve 28'i deney grubuna atanmıştır. 22 soruluk başarı testi, deneysel işlem öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin denkleğini belirlemek için ön test olarak uygulanmıştır. Ön test verileri her iki grubun denk olduğunu belirlemiş ve böylece oyunların uygulamaya konulması ile altı hafta devam eden deneysel işlem süreci başlamıştır. Altı haftalık sürenin bitiminde her iki gruba da son test; son test uygulandıktan iki hafta sonra da kalıcılığın etkisini belirlemek için kalıcılık testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına

göre oyunla desteklenmiş matematik öğretim yönteminin başarıyı arttırdığını ve kalıcılığı sağladığını göstermiştir. Ayrıca deneysel işlem sürecinde öğrencilerin derse karşı ilgilerinin olumlu yönde arttığı belirtilmektedir.

Yurt içindeki araştırmalar dikkate alındığında oyunla ilgili araştırmaların doksanlı yılların sonu ile başladığı, giderek ilginin arttığı, aday öğretmenler, öğretmenler, veliler ve farklı yaş gruplarıyla araştırmaların yürütüldüğü görülmüştür. İlişkisel tarama modelinde yürütülen araştırmalarda öğretmenlerin mezun oldukları eğitim kurumlarından oyunla ilgili yeterli düzeyde ders almadıkları, kendilerini eğitici, geliştirici yayınlara ve kaynaklara ulaşamadıkları belirtilmiştir. Dersi planlarken oyunla öğretime yeterli zaman ayırmadıkları ve oyunla öğretimi bir öğretim yöntemi olarak kullanmadıkları, ilköğretim programlarında oyunlara çok az verildiği görüşünü paylaşmıştır (Demirci, 2004). Öğretmenlerin oyunları tercih etmekten kaçındıkları, sebep olarak ise oyunla öğretim hakkındaki yetersiz bilgi, müfredatın yoğunluğu, sınav sistemi, okulun fiziki ve sosyal yapısı gibi nedenleri ileri sürülmüştür. Oyun ve matematik denilince çağrışımlar dikkate alındığında öğretmen adayları çoğunlukla uyum yanıtını verirken öğretmenler ilginçlik kelimesini seçmiştir (Uğurel, 2003). Bu durum öğretmen adaylarının oyunla öğrenmeye daha hazır olduğu öğretmenlerin ise matematik dersinde oyunlara mesafeli durduğunu söyleyebiliriz. Güneş'in (2010) araştırmasında da öğretmenlerin ilköğretim ikinci kademedeki matematik dersinde oyun ve etkinliklerin kullanılmasını uygun bulduklarını fakat çeşitli sorunlarla karşılaştıklarını, öğretmenlerin, okul olanaklarının ve programın, oyun ve etkinlik kullanımına uygun şekilde getirilmesini, hizmet içi eğitim alınması gibi çalışmalarla yöntemin çok daha verimli hale geleceğini düşüncesinde birleştikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin eğitsel oyunlarla öğretim konusunda eğitim verilmesi, yöntemin teorik ve uygulanması konusunda yayınların, kitapların basımı, örnek derslerin yapılması ve bu uygulamaların her yaş grubunda yürütülmesini sağlayacak öğretim programlarına yer verilmesi gerektiği söylenebilir.

Matematik dersinde oyunla öğretim yöntemi ile yürütülen deneysel araştırmalarda ise başarı, kalıcılık, tutum, problem çözme becerisi, erişimi, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançlar, öz-yeterlik algısı gibi farklı değişkenlerin incelendiği görülmüştür. Oyunla matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarıları ve erişimleri dikkate alındığında 1. sınıfta oyunla matematik öğretimi geleneksel yöntemlere göre daha yüksek matematik başarıları getirdiği, oyunla matematik öğretiminde ödülleri olumlu rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır (Kılıç, 2007). Kılıç'ın (2010) ve Boz'un, (2014) araştırmasında oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı düzeylerinde, geleneksel yaklaşımın kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre artma gözlemlendiği görülmüştür. 2. sınıfta, Yiğit'in, (2007) oyunla matematik öğretimiyle ilgili araştırmasında kontrol ve deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. 3. sınıfta Tural'ın (2005) araştırmasında oyun ve etkinliklerle öğretimin uygulandığı deney grubuyla geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun erişimi ortalamaları deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. İlkokul 4. sınıfta Altunay'ın (2004) ve Yumuşak'ın (2014) araştırmalarında, oyunla desteklenmiş matematik dersi, kontrol grubunda benimsenen geleneksel öğretime göre öğrenci erişimi üzerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturmuştur. Yani oyun yöntemi öğrenci başarılarını artırmada etkin bir yöntem olduğu belirtilmiştir. 5. Sınıfta Biriktir'in (2008) araştırmasında uygulanan oyun yöntemi, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluştururken Yılmaz'ın (2014) oyunla ilgili araştırmasında aynı sonuçlara ulaşmış ve deney grubu lehine sonuçlar elde etmiştir. 6. Sınıfta Gökçen'in (2009) araştırması sonucunda oyun ile öğretim yönteminin akademik başarı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, Konak'ın araştırmasında (2009) akademik başarı bakımından bingo kartı oyunu ile değerlendirmesi yapılan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aksoy'un (2010) araştırması sonucunda ise oyun destekli öğretim öğrencilerin başarılarını, etkilediği görülmüştür. Tural'ın (2012) araştırma sonuçları da web tabanlı matematik oyunlarının akademik başarı üzerinde daha etkili olduğunu göstermiştir. 7. sınıfta Canbay'ın (2012) araştırmasında eğitsel oyun yöntemiyle öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna

ulaşmıştır. 8. sınıfta, Songur'un (2006) araştırmasında ise oyun ve bulmacalarla öğretim yöntemi kullanılan deney grubu öğrencilerinin matematik dersi başarıları lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunurken öğrencilerin matematikte algılanan başarı düzeylerini artırdığı, matematiğin algılanan yararları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçta akademik başarı ve erişiler dikkate alındığında araştırmalarda eğitsel oyunlarla matematik öğretiminin etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Öğrenilenlerin kalıcılığı dikkate alındığında eğitsel oyunlarla matematik öğretimiyle ilgili Songur'un (2006) 8.sınıf öğrencileriyle yürüttüğü araştırmada öğrencilerin matematik dersinde öğrendiklerini hatırlamalarını kolaylaştırdığı belirtilirken, Gökçen'in (2009) 6. Sınıf matematik dersinde yürüttüğü çalışmada oyun ile öğretim yönteminin elde edilen kazanımların kalıcılığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür. Bunun yanında Konak'ın (2009) yine 6. sınıf öğrencilerle yürüttüğü çalışmada (2009) öğrenmenin kalıcılığı bakımından değerlendirildiğinde bingo kartı ve çalışma kâğıdı ile değerlendirmesi yapılan ve herhangi bir materyalle değerlendirmesi yapılmayan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yumuşak'ın (2014) 4. sınıf öğrencilerle yürüttüğü çalışmasının analiz sonuçlarına göre oyunla desteklenmiş matematik öğretim yönteminin kalıcılığı sağladığını sonucuna ulaşılrken Yiğit'in (2007) 2. sınıflarla yürüttüğü çalışmada kontrol ve deney grubu öğrencilerinin kalıcılıkları açısından anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmektedir. Araştırmalar dikkate alındığında eğitsel oyunlarla öğretimin öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamada etkili olduğu söylenebilir. Ancak farklı sınıflarda ve daha fazla sayıda araştırma ile bu sonucun daha fazla incelenmesi gerektiği söylenebilir.

2.7.3. Yurt Dışında Oyunla Öğretimle İlgili Yapılan Araştırmalar

Cheng ve Johnson, (2010) 2005-2007 yılları arasındaki dört eğitim, dört de gelişimsel erken çocukluk dönemi dergisinin gözden geçirildiği araştırmada 1000 makaleden sadece 57 makalenin başlık, özet ve anahtar kelime bölümlerinde oyun kavramına rastladıklarını belirtmiştir. 16 tanesi öncelikli olarak oyun üzerine

odaklanırken, sadece 7 tanesi oyunla eğitim üzerine yazılmıştır. Bu kapsamda oyun dört farklı rolde değerlendirilmiştir.

- Bir konu/içerik olarak
- Büyük bir role sahip olarak
- Küçük bir role sahip olarak
- Müdahale ve özel öğrencilerle ilişkilendirilerek

Aynı zamanda araştırmacılar tarafından eğitimsel uygulamaların uygulamacılar açısından eksikliğinden söz edilirken bu eksikliğe gelişimsel araştırmacılar katılmamaktadır (Cheng & Johnson, 2010).

Sedighian ve Sedighian (1996) yaptıkları çalışmada oyunun, anlamlı öğrenmeyi sağladığını, hedefleri olduğunu, hedefleri gerçekleştirdiğinde başarıyı getirdiğini, zorluklarla mücadele etmek gerektirdiği, bilişsel ürünler oluşturmayı teşvik ettiğini ve oyunun eğlenme sırasında matematiksel kavramlarla ilişkilendirilmesinden, güdülemesinden ve duyuşsal uyaranlardan bahsetmiştir (aktaran Aksoy, 2014).

Raymond (1997) çalışmasında 10 ay boyunca bir birinci sınıf öğretmenin inancı ve uygulamaları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Veri toplama aracı olarak mülakatlar, gözlem, doküman analizi ve inançlar anketi kullanılan bu çalışmada inançlar ve uygulama arasındaki ilişkileri göstermek için bir model önerisi geliştirilmiştir. Bu çalışmada öğretmenin uygulamalarının, onun matematik öğretimi hakkındaki düşünceleri değil daha çok matematik içeriği hakkındaki düşünceleriyle ilişkili olduğunu ve bununda öğretmenin öğrencilik yıllarındaki matematik deneyimiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir. (aktaran Taşkın, 2013)

Wolfgang, Stanard ve Jones (2001) blok oyunlarının matematik başarısı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 4 yaşındaki 37 çocuk ile boylamsal bir araştırma yapmışlardır. Çocuklar 4 yaşında anaokuluna devam ederken ilk olarak bazı testler uygulanmıştır. Aynı çocuklar liseden mezun oluncaya kadar takip edilmişlerdir. Araştırma bulguları, çocuklara okul öncesinde bloklarla oynamalarının sonraki eğitim hayatlarında matematik başarısını arttırdığını göstermiştir. Bununla

birlikte bloklarla oynama ile ilkokuldaki matematik başarısı arasında güçlü bir korelasyon bulunamamıştır. Ortaokul 7. sınıftan itibaren ve tüm lise boyunca aldıkları matematik ağırlıklı ders ve ödül sayısı, matematik derslerinden aldıkları yüksek notlar gibi matematik başarıları ile blok oyunları arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Aynı zamanda standart testlerden aldıkları skorlar arasında da ilişki bulunmuştur.

Badzis, (2003) doktora çalışmasında okulöncesi eğitimde oyunun çocukların öğrenmesindeki etkisini ve rolünü, öğretmenlerin ve anne babaların bakış açısıyla belirtmiştir. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerin oyunla ilişkin bakış açısı oyun tanımlamalarıyla, öğrenmede oyunun değeri ve rolüyle ilgili görüşleriyle ve öğretimde oyunu kullanmalarıyla incelenmiştir. Anne babaların oyunla ilişkin bakış açıları ise oyunun pedagojik bir araç kabul edip etmemeleri ve oyun tercihleri kapsamında belirlenmiştir. 30 öğretmen, 30 veli, 15 idareci, 12 öğrenci ve 1 eğitim programcısı ile yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmelerle toplanan veriler 5 farklı tipteki 15 okulöncesi kurumda gerçekleşen gözlemlerle desteklenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre:

1. Eğitim programlarındaki oyun ve çocuk gelişimindeki oyun ile öğretmenlerin algıları uyuşmamaktadır.
2. Az sayıdaki anne baba oyunu öğrenmede gerekli görmektedir. Birçoğu formal eğitim ortamını tercih etmektedir.
3. Oyunlar birçok uygulamada öğrenme deneyimi sağlayacak kabul edilebilir düzeyde görülmezken öğretmenlerin çoğu formal eğitim şeklinde öğretim yapmaktadır.
4. Öğretmenlerin oyun algılarıyla ilgili olarak uygulama ve felsefeleri arasında anlamlı fark görülmezken farkın öğretmenin bilgi düzeyi, çalışma süresi ve akademik düzeyleri arasında olduğu görülmüştür.
5. Malezya'daki okul öncesi eğitim uygulamalarında oyunların öğretim için geliştirilmesi ve kullanımını engelleyen 4 temel faktörden bahsedilmektedir. Oyunla ilgili bağlamsal engeller, tutumla ilgili engeller, yapısal ve uygulamadaki engeller

olarak sıralanabilir. Sonuç olarak araştırmada uygulamaların tekrar gözden geçirilerek oyunu öğrenmede ve stresle baş etmede bir yöntem olarak geliştirecek ve uygulayacak yaklaşımların geliştirmesi gerektiği açıklanmıştır (Badzis, 2003).

Christakis, Zimmerman ve Garrison (2007)'in araştırmalarında çocukların bloklarla oynamaları ile dil gelişimleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada 1,5-2,5 yaşlarındaki alt ve orta ekonomik gelir düzeyine sahip bebeklerden rastgele yöntemle seçilen deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Çalışmanın başlangıcında deney grubundaki bebeklere iki set blok verilmiştir. Bu bebeklerin anne babalarına bebeklerini bloklarla oynamaları için cesaretlendirmeleri istenmiştir. Kontrol grubundakilere ise herhangi bir blok verilmemiş ve anne babalarına da herhangi bir şey yapmaları istenmemiştir. Her iki gruptaki anne babalara çocuklarının etkinlikleriyle ilgili günlük tutmaları istenmiştir. Ebeveynlere araştırmanın gerçek amacı söylenmemiş, sadece bebeklerinin zamanlarını nasıl geçirdikleri ile ilgili bir araştırmanın bir parçası oldukları ifade edilmiştir. Altı hafta sonra, her ebeveyn ile çocukların dil becerilerini değerlendirmeyi de içeren bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, blok grubundaki bebeklerin/çocukların kontrol grubundaki bebeklerden sözel anlama, dilbilgisi ve kelime testlerinden daha yüksek puan aldıkları ve anlamlı olmasa da daha az TV izlemeye başladıkları görülmüştür. Blok oyunlarının neden böyle bir etkiyi oluşturduğuyla ilgili kesin bir neden söylenmese de bloklarla daha çok oynayan bebeklerin ebeveynleriyle daha çok etkileşime girip konuştukları için böyle bir sonuç vermesi mümkündür. Ya da bloklarla oynamanın kendisi bizzat çocukların dil gelişimlerini ciddi bir şekilde desteklemektedir.

Matematik oyunları sınıflarda yaygın olarak etkinlikleri erken bitiren öğrencilere ödül olarak veya öğrencinin matematiğe tutumunu artırmak için kullanılmaktadır. Bragg'ın, (2007) çalışmasında 4 hafta boyunca 222, 5. ve 6. sınıf öğrencisine ondalık sayıların çarpılması ve bölünmesi hesap makinası oyunları ve zenginleştirilmiş matematik etkinlikleriyle öğretilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin matematiği öğrenmede oyunu bir araç olarak görmeleriyle ilgili beklenmedik düzeyde olumsuz tutum gösterdikleri belirtilmiştir. Tersine öğrencilerle

yapılan görüşmelerde oyun ile matematik öğrenmeyle ilgili olumlu bağlantılar gözlenmiştir. Bu çalışmada oluşan oyuna karşı çelişkili metodolojik ikilem açıklanırken bu uyuşmazlık içeren ikilemle ilgili endişeler açıklanmıştır. Bunlar:

1. Öğrencilerin oyuna karşı tutumlarında oyunu bir öğrenme aracı olarak görmedikleri belirtilmiştir. Bu sonucun oluşmasında geçmiş yaşantıların ve oyunu dersi bitirmeye yakın sürdürülen ödül etkinlikleri olarak sunulması gösterilmiştir. Bu kapsamda oyunları alıştırma ve derinlemesine keşfetme etkinlikleri olarak düzenlenmesi tavsiye edilmiştir.
2. Araştırmadaki bir diğer bulgu tutumla ilgili ölçeklerin öğrenciler tarafından anlaşılmanış olabileceğidir. Öğrencilerin “Matematik oyunları matematiği öğrenmeye yardımcı olur ”cümlesini anlamakta güçlük çektikleri belirtilmiştir. Ayrıca tutum ölçeğindeki üstbilişsel, yansıtma, öz-farkındalık gibi kelimelerin soyut olduğundan bahsedilmektedir.
3. Ölçeğin uygulama sırası bu olumsuz tutuma sebep olmuş olabilir. Uygulanan başarı testi öncesinde ilk uygulama olarak yapılması, öğrencilerin tutum testini olumsuz cevaplamalarına sebep olmuş olabilir.

Sonuçta araştırmalarda oluşan çelişkili durumlarda çeşitli bakış açılarından yararlanarak bu verilerin nasıl ölçüleceği, nasıl açıklanacağı belirtilmektedir. Bu araştırmada eksiklikler: öğrencilerin oyunu bir öğretimsel araç olarak görecektir geçmiş deneyimlere ve tutum ölçeğiyle ilgili terminolojik yeterliliğe sahip olmaması gösterilebilir (Bragg, 2007).

Edo vd. (2009) kurgusal bir durum oluşturularak hazırlanan sembolik oyunların okul öncesi öğrencilerin matematiksel aktivitelerini artırmaya yardım edip etmediğini araştırdığı araştırmasında Barcelona yakınlarındaki bir devlet okulundaki 5-6 yaşlarında 26 öğrenciye sınıf içerisinde planlanan oyun köşesinde dükkân tasarlama, pastane tasarımı, pastaneye isim verme, pastaneyi ziyaret, ticaret alım-satım, hesap makinası kullanma gibi 13 farklı sembolik oyunu incelemiştir. Bu oyunlar kapsamında araştırmanın temel amacı:

- Öğrencilerin günlük hayatta kullandıkları gözlem, analiz ve öğrenme becerilerini desteklemek

- Fikir yürütme, görevleri paylaşma, fikir birliği yapıp bir amaç için çalışma gibi süreçlere işbirliği ve eşgüdümle yürütme beceresini organize etme
- Okuma, yazma, konuşma, resmetme ve modelleme gibi kültürel araçları okul ve günlük hayatta kullanabilme olmuştur.

Araştırmada veriler sınıf gözlemleri, video ve ses kayıtları, görüşmeler ve öğrencilerin resim yazı gibi çalışmalarının incelenmesiyle toplanmıştır. 26 öğrenciyle oyun öncesinde ve sonrasında görüşmeler yapılırken öğrenci ürünleri her bir öğrencinin teker teker analiz edilmiştir. 13 farklı sembolik oyun kapsamında yürütülen sınıf gözlemleri ve öğrenci ürünlerinin analizi sonucunda 5 farklı tema kapsamında bulgulara ulaşılmıştır. Öğrenciler oyunlar süresince

1. Sayısal olmayan niceliksel ifadelerin kullanımı (az, çok, daha fazla)
2. Sayıları niceliksel anlamını bilinçsizce kullanma (sayıyı söyleme ancak niceliği düşünmeden)
3. Sayıların ve sayısal olmayan ifadelerin niceliksel anlamını kullanma (işlem yapmadan)
4. Sayılarla aritmetik işlem yapma (toplama, çıkarma)
5. Hesap makinasını kullanma gibi basamaklardan geçmiştir.

Araştırma sonucunda öğrenciler:

1. Seçim yapmayı, oyları sayarak, sonuçlarını ve fikirlerini demokratik bir şekilde ifade etmeyi
2. Paranın kullanımını gözleme ve analiz etmeyi
3. Sayıları okumayı ve niceliği hakkında fikir yürütmeyi
4. Nesnelerin (ürünlerin) değeri hakkında fikir yürütüp anlamaya vararak bir önceki kazanılan becerileri kullanmayı
5. Hesap makinasını kullanmayı ve toplama işlemi için yaklaşımlar geliştirmeyi
6. Birçok sayıyı yazmayı ve okumayı bir amaç ve bağlam içinde yapmayı

7. Matematiği öğrenmeyi ve kullanmayı eğlenceli bir şekilde zengin içerikli oyun rehberliğinde yapmayı öğrenmişlerdir (Edo vd., 2009).

Sarama & Clements, (2009) araştırmalarında oyunun çocukların matematik öğrenmedeki bilimsel temellerinin nasıl geliştirebileceği ve yetişkinlerin öğrencilerin temsillerini ve matematikselleştirmelerini nasıl destekleyebileceklerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda çocukların oyunlarda matematiksel düşünme ve nedenselleştirme becerileri geliştirdikleri özellikle oyuncaklar ve materyallerle ilgili gerekli bilgi sahibi olduklarında, kurallar ve işleyiş yani kapsamın anlaşılır ve güdüleyici olduğunda ayrıca içerik çocukların dünyalarına tanıdık ve güvenilir olduğunda bu becerileri daha iyi geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Matematiğin sorunsuz bir şekilde çocukların devam eden oyun ve etkinliklerine entegre edilebileceği ancak bu konuda yeterli bilgiye sahip yetişkinlerin destekleyici çevre, mücadele gerektiren, destekleyici içerik ve dilin gerektiği söylenmektedir. Bu ortamların lego blokları, yapı oyuncakları, kart ve bulmaca oyunları ve bilgisayar oyunları ve diğer materyallerle desteklenebileceğini belirtmiştir. Çocuklar zengin oyun deneyimlerinden, gelecek matematik öğrenmelerine hazırlanarak ve dünyalarını anlamlandırmada yeni yolları keşfederek yararlanmıştır (Sarama & Clements, 2009).

Lee ve Ginsburg (2009) yaptıkları bir araştırmada öğretmenlerin matematik ile ilgili dokuz kavram yanılığının olduğunu ifade etmiştir. Bunlar;

- 1- Küçük çocuklar matematik eğitimi için hazır değiller.
- 2- Matematik sadece matematik genlerine sahip parlak çocuklar içindir.
- 3- Matematik öğretiminde basit şekiller ve sayılar yeterlidir.
- 4- Dil gelişimi ve okuma yazma matematikten daha önemlidir.
- 5- Öğretmenler zenginleştirilmiş bir fiziksel çevre sağlamalı, geride kalarak onları izlemeli ve çocukların oynamalarına izin vermelidir.
- 6- Matematik tek başına bir konu olarak öğretilmemelidir.
- 7- Çocuklar sadece somut materyallerle etkileşim kurarak matematik öğrenirler.
- 8- Küçük çocuklara geldiğinde matematikte değerlendirme önemsizdir.
- 9- Bilgisayar, matematik öğrenimi ve öğretilimi için uygun değildir.

Van Oers, (2010) oyun temelli program yaklaşımıyla ilgili uzun soluklu çalışmasının sonuçlarıyla ilgili olarak 5 yaşından 7 yaşına kadar geçen sürede çocukları gözlemlemiştir. Bu kapsamda 34 öğrenci oyun temelli program yaklaşımı kapsamında sayılarla ilgili oyunlar oynamıştır. Matematik (sayma becerisi standart test başarısı) başarısıyla ilgili elde edilen bulgular verilen yaş aralığındaki çocukların ulusal başarı ortalamalarının üstünde bulunmuştur. Dahası deney grubundaki çocuklar bu konularla ilgili herhangi bir öğretime tabi tutulmamıştır. Bu kapsamda erken yaşta sayı kavramı ve saymayla ilgili olarak oyun temelli programın iyi bir ortam sunduğunu kabul edebilir denilmektedir. Bir diğer bulgu ise programın uzman bir öğretmenin oyun etkinliklerini geliştirerek programı üst sınıflarda kullanabilecek esneklikte farklı uygulamalar kullanabilmesine fırsatlar vermesidir. Sayı sayma becerisi etkinlikleri oyundaki farklı uygulamalarla 4 işlem etkinliklerine dönüştürülebilmektedir (Van Oers, 2010).

Chen, (2011) doktora çalışmasında Singapur'da eğitim gören 4-6 yaş çocukların eğitim gördüğü okul öncesi kurumlarda oyunla öğrenmeyle ilgili öğretmenlerin bakış açıları ve uygulamalarını nitel araştırma deseninde incelenmiştir. Gözlem, odak grup görüşmeleriyle ve kaynak tarama ile topladığı verilerden elde ettiği bulgulara göre öğrenmeyle ilgili olarak oyunu kategorik olarak zevkli nitelendirdiklerini belirtilmiştir. Oyunun ne olduğuyla ilgili oluşturulan temaların "oyun eğlencedir", "oyun seçme özgürlüğüdür" ve "oyun gönüllüktür" şeklinde olduğu görülmüştür. Ayrıca oyunun yaparak, akran etkileşimiyle, çocuk merkezli, süreç odaklı ve rehberli keşif imkânı sunan öğrenme fırsatları sunduğu açıklanmıştır. Başka bir alt problemde öğretmenlerin oyunun faydalarıyla ilgili olarak cevapları temalar altında toplanarak oyunun bilişsel (akademik disiplinler ve problem çözme), sosyal (sırasını bekleme ve birlikte çalışma), duygusal (özgüven ve başkalarına güven duyma) ve fiziksel gelişime (büyük ve küçük kas becerileri) katkıları sunulmuştur. Bir diğer alt problemde öğretmenlerin oyunlardaki rolleriyle ilgili olarak çocuklarla oyuna katılma (rehberlik davranışları, rol model olma, karşılıklı saygı gösterme, oyun arkadaşı olma ve kolaylaştırıcı olma), yansıtıcı, değerlendirici bir pedagoğ (gözlemci rolü üstlenme, planlama ve değerlendirme) ve eğitimci olarak ailelerle eşgüdümü sağlama gibi rolleri olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmanın

son alt probleminde ise öğretmenlerin oyunu öğrenme aracı olarak kullanmayla ilgili bakış açıları incelenmiştir. Bu alt problemle ilgili olarak üç bakış açısı tanımlanmıştır. Bunlar yapılandırılmış kısıtlanmalar (zaman, bütçe, kaynaklar, oyun alanı ve çalışanın eğitimi), sınıf yönetimi (çocukların davranışları ve sınıfın kompozisyonu, düzenlenmesi) ve tutumla ilgili kısıtlamalar (aile beklentileri, akran desteği, yönetsel destekler ve yönetici, idare beklentileri) olarak temalandırılmıştır. (Chen, 2011)

DeGroot'un, (2012) yürüttüğü doktora çalışmasında Reggio Emilia ilkelerine göre düzenlenmiş oyun tabanlı okul öncesi eğitim ortamında matematiğin gelişiminin nasıl desteklenebileceği, raporlanacağı ve değerlendirebileceği konusu üzerine (Math play) "matematik oyunu" programını oluşturmuştur. Bu program, bilişsel gelişimi destekleyecek çevre ve çocukların gelişimlerine uygun etkinlikler içerirken yaklaşımın ilkelerine ve uygulamalara ters düşmeyecek nitelikte sınıftaki ilk öğretimsel temaların nasıl raporlaştırılacağı açıklamaktadır. Matematik Oyun Programı matematiksel gelişimini raporlaştırmada her bir çocuğun matematiği nasıl anladığını, hangi alanların gelişmesi gerektiğini başarılı bir şekilde raporlaştırmıştır. Ayrıca raporlaştırma sürecinde portfolyo örnekleriyle değerlendirmelerin nasıl yapılacağıyla ilgili öğretmenlere örnekler sunulmuştur. Matematik Oyun Programı ilk elden değerlendirmelerin yapılabileceği standart testlere alternatif bir değerlendirme ölçeği de sunmaktadır. Bu programın uygulanmasının ardından elde edilen bulgulara göre:

1. Çocuklar etkinliklere katılarak California okul öncesi öğrenme derneğinin çatı programının 18 alt standardını karşılayan farklı alanlarda matematiksel gelişme göstermiştir.
2. İlk elden hazırlanan portfolyolar öğretmenler ve velilerin yardımıyla öğrencilerin bireysel matematik gelişimlerine karar vermede etkili bir yöntem olduğu gözlenmiştir.

Bununla birlikte programa katılan öğrencilerin matematik becerileri uygulanan etkinliklerle beraber doktora çalışması bitmesinin ardından da devam ettiği gözlenmiştir (DeGroot, 2012).

Meletiou-Mavrotheris ve Mavrotheris (2012) öğretmen adaylarına yönelik matematik öğretimini oyunla zenginleştirme çalışmaları konusunda öğretmen adaylarından aldıkları görüşlerde, matematik eğitiminde kullanılacak eğlenceli bir araç olduğunu, derslerin sıkıcılıktan uzak ve öğrencilerin sıkılmayacağı bir ders olmasını sağlayabileceğini, matematiksel kavramları öğrenmede öğrencilerin dikkatini çekeceği ve öğrenmelerine yardımcı olabileceğini ifade etmiştir.

Yurt dışındaki araştırmalar incelendiğinde matematik dersinde oyunla öğretiminin araştırmacıların dikkatini giderek daha çok çektiği görülmektedir. Yurtdışı kaynaklarda 1850lerde dikkatleri çeken oyunla öğrenme 1900lerden itibaren öğretmenlerin ve araştırmacıların ilgisini daha çok çekmiştir. 2000li yıllarda ise gelişen teknoloji ve sınırlı şehir yaşamı öğrencilerin sosyal, psikolojik, fiziksel, ruhsal ihtiyaçlarına cevap verebilecek öğretim yöntemlerine olan gereksinimi daha da artırmıştır. Matematik dersiyile ilgili olarak ise küçük yaşlardan itibaren çocuklar matematiği kullanmakta ancak büyükleriyle iletişimleri sonucunda bunu geliştirebildikleri gözlenmiştir. Bu bağlamda oyunlar yoluyla çocuklara matematik tanıtılabilir, sevdirebilir ve günlük hayatlarındaki problemleri çözmelerine yardımcı olunabilir. Bu düşünce ile araştırmacıların ilgisi küçük yaşlarda matematik öğretimi, oyun ve matematik, küçük yaşlardaki matematik başarısının ilerleyen yıllardaki sosyal, ekonomik başarıya etkisi gibi konular üzerine yoğunlaştığı görülmüştür. Matematik öğretimiyle ilgili olarak yapılandırmacı ve sosyal yapılandırmacı yaklaşımlar etkisini sürdürürken okulöncesi ve daha küçük yaşlarda somut işlem döneminde olmayan öğrencilerin de belli düzeyde matematiği öğrenebileceği fikri giderek taraftar topladığı söylenebilir. Özellikle manipülatif ve görsel manipülatifleri kullanımı, sosyal yapılandırmacıların savunduğu sembolik (..miş gibi) oyunlar ile öğrencilerin uzamsal, iletişimsel, problem çözme, tahmin etme ve karar verme gibi becerileri geliştirmelerine yönelik oyunların tasarlandığı görülmektedir. Yurtdışındaki araştırmaların ülkemizdeki araştırmalarda olduğu gibi akademik başarı yerine farklı değişkenlerle yürütüldüğü niceliksel araştırmalardan çok niteliksel araştırmaların ağırlık kazandığı görülmektedir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın planlanan yöntemi, çalışma grubu, veri toplama teknik ve araçları ile verilerin çözümlenmesi üzerinde durulmuştur.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada hem nicel, hem de nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı açıklayıcı araştırma (explanatory research) kullanılmıştır (Sönmez & Alacapınar, 2014). Önce nicel araştırma yönteminin ön test son test kontrol gruplu deneysel deseni işe koşulmuş; sonra nitel araştırmanın durum çalışması yönteminin yarı yapılandırılmış odak grup görüşmesi, gözlem ve sormacalar ile veriler toplanmıştır. Çalışmanın nicel boyutunda ilkökul 1. Sınıf matematik dersi sayılar ünitesindeki kazanımların öğretiminde ve pekiştirilmesinde oyunlarla öğretimin öğrencilerin erişimi ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini belirlemek amacıyla gerçek deneysel desenlerden “Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen” kullanılmıştır. Bu desen, aynı kişilerin bağımlı değişken üzerinden iki kez ölçüldüğünden ilişkili, aynı zamanda farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümleri karşılaştırıldığından ilişkisizdir, bu yüzden de “karışık” bir desendir (Büyüköztürk vd., 2012: 205). Araştırmanın nitel boyutunda ise nitel araştırma desenlerinden Durum Çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması; güncel bir olguyu kendi yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, görgül bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 277). Araştırmanın deneysel modelinin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir (Karasar, 2009: 97):

G1 (Deney)	R	Q1.1	X	Q1.2	Q1.3
G2 (Kontrol)	R	Q2.1		Q2.2	Q2.3

G1: Öğretimin Eğitsel Oyunlarla yapılacağı deney grubu

G2: Öğretimin mevcut yöntemle yapılacağı kontrol grubu

R: Deneklerin gruplara yansız atanması

X: Eğitsel Oyunlarla yapılacak olan öğretim

Q1.1 – Q2.1: Ön test

Q1.2- Q2.2: Son test

Q1.3 – Q2.3: Kalıcılık testi (geciktirilmiş test)

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmada deneysel desen kullanıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Denekler İstanbul ili Gaziosmanpaşa ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 1. sınıf şubeleri arasından belirlenmiştir. Araştırmacının bu okulda çalışıyor olması okulun seçiminde etkili olmuştur. 2014-2015 öğretim yılında İstanbul ili Gaziosmanpaşa ilçesi Yıldıztabya İlkokulu 1. sınıfa kayıtlı olan öğrenciler arasından seçkisiz yöntemle deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Okul 1200 üzerinde öğrencinin öğrenim gördüğü, şehre yoğun olarak Karadeniz, Orta Anadolu ve Doğu bölgelerinden göç etmiş orta ve alt sosyo-ekonomik düzeydeki işçi, esnaf ve dar gelirli ailelerin bulunduğu bir çevrede, 30-35 kişilik sınıflardan oluşmaktadır. Eğitim öğretim yılı başında 1. sınıf öğretmenlerinin sınıfları kura yoluyla belirlenmiş, sınıflar deney ve kontrol grubuna rastgele atanmıştır. Araştırmada 27 öğrenci deney grubuna, 27 öğrenci de kontrol grubuna atanmıştır. Çalışma gruplarının yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama ve matematik ön test başarı puanları bakımından değerlendirilmesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Araştırma verileri toplandıktan sonra bulguların açıklamasında deney grubundan seçilen 10 öğrenciyle odak grup görüşmesi yapılmıştır.

3.2.1 Çalışma Gruplarının Yaş-ay Ortalamaları

Öğrencilerin çalışmanın yapılmaya başladığı aydaki yaşları ay olarak hesaplanmıştır. Grupların ay ortalamalarına t testi uygulanarak anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir. Çalışma gruplarının yaş-ay ortalamaları tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.1: Çalışma Gruplarının Yaş-Ay Ortalamaları

Yaş-ay	N	X	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	27	77,30	3,97	52	-0,538	0,593
Deney Grubu	27	77,89	4,11			

Çalışma gruplarının tablo 3.1’de yaş-ay ortalamaları incelendiğinde deney grubunun ay ortalaması 77,89, kontrol grubunun ay ortalaması 77,30 olduğu görülmektedir. Test analizleri sonucunda p değerine bakıldığında p değerinin 0,05’den büyük olduğu ($p>0,05$) ve 0,05 manidarlık düzeyinde t değerinin -0,538 olduğu görülmüştür. Bu verilere göre gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur denebilir. Çalışma gruplarının yaş bakımından benzer olduğu söylenebilir.

3.2.2. Çalışma Gruplarının Cinsiyet Dağılımı

Deney grubundaki 27 öğrenci ve çalışma grubundaki 27 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışma gruplarının cinsiyet dağılımı tablo 4 ‘te incelenmiştir.

Tablo 3.2 : Çalışma Gruplarının Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	N	Erkek	Kız
Kontrol Grubu	27	14	13
Deney Grubu	27	16	11
Toplam	54	30	24

Çalışma gruplarının cinsiyet dağılımı tablo 3.2’de incelendiğinde deney grubunda 11 kız, 16 erkek olduğu, kontrol grubunda ise 13 kız, 14 erkek olduğu görülmektedir. Tablodan anlaşılacağı gibi grupların cinsiyet bakımından denk olduğu söylenebilir.

3.2.3 Çalışma Gruplarının Matematik Ön Test Puanları

Çalışma gruplarına 30 sorudan oluşan başarı testi uygulanmıştır. Uygulanan bu 50 puanlık başarı testi ön test puanlarına t testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler tablo 5’te incelenmiştir.

Tablo 3.3 : Çalışma Gruplarının Matematik Ön Test Puanları

Matematik Ön Test Puanları	N	X	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	27	12,48	7,54	52	-0,83	0,409
Deney Grubu	27	14,30	8,44			

Test sonuçları tablo 3.3'de incelendiğinde deney grubunun ön test puanları ortalaması 14,30, kontrol grubunun ön test puan ortalaması ise 12,48 olduğu görülmektedir. Test analizleri sonucunda 0,05 manidarlık düzeyinde t değeri -0,83 p değeri ise 0,409 olarak bulunmuştur. $(t(52) = -0,83 \quad p > 0,05)$. $p > 0,05$ ve t değerine bakılarak çalışma gruplarının ön test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

3.2.4 Çalışma Gruplarının Okuduğunu Anlama Test Ortalamaları

Çalışma gruplarının okuduğunu anlama puanlarını belirlemek için hazırlanan test iki gruba uygulanmıştır. Gruplardan elde edilen okuduğunu anlama puanları tablo 6'da incelenmiştir.

Tablo 3.4 : Çalışma Gruplarının Okuduğunu Anlama Puanları

Okuduğunu Anlama Puanları	N	X	Ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	27	90,24	13,20	52	-0,13	,896
Deney Grubu	27	90,81	18,50			

Çalışma gruplarının okuduğunu anlama puanlarına t testi uygulanmasıyla elde edilen verilere bakıldığında deney grubunun okuduğunu anlama puanları ortalaması 90,81, kontrol grubunun okuduğunu anlama puanları ortalaması 90,24 olarak hesaplanmıştır. Test analizi sonucunda 0,05 manidarlık düzeyinde t değeri -0,13, p değeri ise 0,896 olarak bulunmuştur. $(t(52) = -0,13, \quad p = 0,896)$. $p > 0,05$ ve t değerine bakılarak çalışma gruplarının okuduğunu anlama puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur denilebilir. Grupların okuduklarını anlama bakımından benzer özellik gösterdiği söylenebilir.

3.3 Veri Toplama Teknik ve Araçları

Araştırmanın nicel boyutunda öğrencilere ön test, son test ve kalıcılık testi olarak verilmek üzere araştırmacı tarafından geliştirilmiş “Sayılar” ünitesindeki bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki kazanımları ölçen 35 sorudan oluşan çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların olduğu 50 puanlık başarı testi hazırlanmıştır. Testin geçerliliği için 4 matematik eğitimi uzmanı, 2 eğitim uzmanı, 3 öğretmenden görüş alınmış ve uzmanların değerlendirmeleri arasındaki uyum değeri hesaplanarak (Miles ve Huberman, 1994); 0,93 olarak bulunmuştur. Testin pilot uygulanması yapılarak güvenirlik katsayısı KR-20 yöntemine göre $r=0,88$ olarak hesaplanmıştır. Testin madde güçlük indeksi (p_j) değerleri 0,11 ile 0,61 arasında değerler aldığı görülmüştür. Testte bulunan maddelerin güçlük indeksleri toplamı madde sayısına bölünerek testin ortalama güçlüğü 0,36 olarak hesaplanmıştır (EK-6). Testte orta düzeyde ve zor soruların bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerinde dengeli olarak dağıldığı söylenebilir. Madde ayırt ediciliği, maddelerin ölçülen niteliğe ilişkin bireyleri hangi düzeyde ayırabildiğini gösterir. Testin ölçmeyi hedeflediği niteliğe büyük oranda sahip olan bireylerle, az miktarda sahip olan bireyleri ayırt etme gücüdür. Madde ayırt edicilik katsayısı ya da indeksi, -1.0 ile +1.0 arasında değerler alabilir. 0,4 ve üzerinde değere sahip maddeler çok iyi maddeler olarak nitelendirilirken 0,3 ve altındaki değerler düzeltilmesi gereken, negatif değerler ise testten çıkarılması gereken maddeler olarak nitelendirilmektedir. Testin madde ayırt ediciliği hesaplandığında negatif değere sahip madde görülmezken 0,3 r_j değerinin altında 9 maddenin düzeltilmesi gereken madde olduğu, diğerler 41 maddenin çok iyi madde olarak nitelendirilebilecek maddeler olduğu görülmüştür (EK-6). Düzeltilmesi gereken maddelerde küçük düzeltmeler yapılarak test mevcut haliyle uygulanmıştır.

Öğrencilerin okuduklarını anlama düzeyleriyle ilgili olarak başlık koyma, başlığın neden seçildiğini açıklama ve görseli metindeki renklere uygun olarak boyama gibi kazanımlara yönelik hazırlanan testin KR-20 güvenirlik katsayısı 0,89 olarak hesaplanmıştır. Testin geçerliliği için 2 eğitim uzmanı ve 3 öğretmenden görüş alınmıştır.

Uygulamanın nitel bölümü için araştırmacı tarafından seçilen 10 öğrenciye sorulmak üzere 3 soru hazırlanmıştır. Bu sorular odak grup görüşmesi esnasında sorularak alınan cevaplarla görüşme devam ettirilmiştir. Görüşmelerin video kayıtları incelenmiştir.

1. Matematik dersinde hangi oyunu oynarken eğlendin? Bu oyunda ne yapmak seni eğlendirdi?
2. Matematik dersinde oyun oynamanın evde veya dışarıda oynadığın oyunlardan farkı nedir?
3. Matematik dersinde oyun oynayarak mı yoksa yazı yazarak mı öğrenmek istersin? Neden?

Araştırmanın nitel boyutunda ise öğrencilerin derse ilişkin görüşlerini sorgulamaya yönelik soruların olduğu bir görüşme formu hazırlanarak görüşmeler planlanmıştır. Ayrıca öğretmenin sürece ilişkin gözlemlerini içeren gözlem formu kullanılması ve öğrencilerin oyun esnasındaki video kayıtlarının incelenmesi planlanmıştır.

Tablo 3.5 : Deney ve Kontrol Grubuna Uygulanan Veri Toplama Yöntem ve Araçları

Deney Grubuna Uygulanan Veri Toplama Yöntem ve Araçları				
	Uygulama Öncesinde	Uygulama Sürecinde	Uygulama Sonrasında	Uygulama Sonrasında (21 gün sonra)
Okuduğunu anlama testi	x			
Başarı Testi	x		x	x
Görüşmeler			x	
Gözlemler		x		
Video kayıtları		x		
Açık uçlu sormacalar			x	
Kontrol Grubuna Uygulanan Veri Toplama Yöntem ve Araçları				
Başarı Testi	x		x	x
Okuduğunu anlama testi	x			

3.4 Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verileri SPSS 22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel verilerin analizine betimsel analiz yöntemi tercih edilmiştir. Grupların denk olup olmadığı grupların ön test sonuçlarına t testi uygulanmasıyla belirlenmiş, gruplar yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama düzeyi ve ön test sonuçları bakımından denkleştirilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının ön test puanlarının ve belirtilen değişkenler açısından denk olduğu görülmüştür. 8 haftalık uygulamanın ardından deney ve kontrol gruplarına bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki kazanımları ölçen son test uygulanmış, grupların ön test son test puanları arasındaki farkın belirlenmesi t testi ile analiz edilmiştir. Grupların son test ve ön test ortalamaları arasındaki fark yani erişim ortalamaları arasındaki fark t testi ile analiz edilmiştir. Grupların ön test bilgi, kavrama ve uygulama düzeyi puanları kovaryans analizi uygulanmış, grupların ön test son test puanları arasında kovaryans analizi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre farklılık olup olmadığı varsa ne düzeyde olduğu istatistikî olarak hesaplanmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda odak grup görüşmesinde öğrencilere yöneltilen sorular çerçevesinde öğrenci cevaplarının video kayıtları incelenerek, deneysel uygulama esnasında sınıf içindeki araştırmacı gözlemleri ve video kayıtları incelenerek ve öğrencilere yönetilen açık uçlu sormacalara verdikleri yanıtların yüzde ve frekansları analiz edilerek, betimsel analiz yönteminden faydalanılmıştır. Betimsel analiz, en alt düzeyde ve en basit analiz şeklidir. Verilerin olduğu gibi gösterildiği, betimlendiği, resmedildiği, anlatıldığı, aktarıldığı bir irdelemedir. Yani ayrıntılı ve kurama dayalı bir araştırma söz konusu değildir (Sönmez & Alacapınar, 2014). Bu yaklaşıma göre, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenerek yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2005, s.224). Araştırmanın denenceleri ve alt problemlerini cevaplamak amacıyla toplanan veriler ve yapılan analizler aşağıda özet bir tablo halinde verilmiştir (Tablo 3.6).

Tablo 3.6 : Denence ve Alt Problemlerin Cevaplanması Amacıyla Toplanan Veriler ve Kullanılan Analiz Yöntemleri

Hipotezler	Toplanan Veriler	Yapılan Analizler
1	Deney grubu öntest ve sontest puanları	İlişkili örneklem t testi
2	Kontrol grubu öntest ve sontest puanları	İlişkili örneklem t testi
3	Deney ve kontrol grubu erişi (sontest-öntest) puanları	İlişkisiz örneklem t testi
4	Deney ve kontrol grubu kalıcılık testi puanları	Kovaryans analizi
Alt Nitel Problemler	Toplanan Veriler	Yapılan Analizler
1	Görüşme verileri	Betimsel analiz
	Gözlem verileri	Betimsel analiz
	Video kayıtları	Betimsel analiz
	Sormaca (Anket) verileri	Betimsel analiz

3.5. Araştırmada İzlenen Yol

Bu araştırmada 1. sınıf matematik dersi “Sayılar” ünitesi kapsamında düzenlenmiş çeşitli oyunlara yer verilmiştir. Oyunların tercihinde kazanımların yanı sıra öğrencilerin yaş düzeyleri göz önünde bulundurularak araştırmacı tarafından geliştirilen manipülatif oyunlar (küp-blok oyunları), kart oyunları, bahçe oyunları ve yarış oyunları olmak üzere 4 farklı oyun türünden yararlanılmıştır. Oyunlarda kağıt-kalem etkinlikleri, nesne ve sayılarla ilişki kurma, sayma, toplama, çıkarma, eşleştirme, farklı olanı bulma gibi matematik becerilerinin yanı sıra yönergeleri takip etme, iletişim, tahmin etme, işbirliği, paylaşma, rekabet etme ve sorgulama gibi becerilere yönelik üst düzey becerileri işe koşturan oyunlar tercih edilmiştir. Oyunların haftada bir veya iki kez, bahçede veya sınıfta bir ders saati süresince oynatılmış ve süreç 8 hafta devam etmiştir. Her hafta bir önceki haftanın oyunu tekrar edilmiş ya da önceki oyunlara yönelik değerlendirme etkinlikleri yapıldıktan sonra mevcut

haftanın oyunu oynanmıştır. Oyun oynanmayan derslerde ise kazanımlar çerçevesinde mevcut süreç nasılsa etkinliklere öyle devam edilmiştir. 9. haftada tüm oyunlar birer kez oynanarak oyunları ve konuları hatırlamaları sağlanmıştır. Öğrenciler arasından seçilen 10 öğrenci ile odak grup görüşmesi yapılmış oyunla ilgili düşünceleri sorulmuş ve yapılan görüşmeler videoya kaydedilmiştir. Deney grubunda oyunlara katılan öğrencilere açık uçlu yöneltilen “Hangi oyunu oynarken eğlendin, neden?” sorusu yazılı olarak yöneltilmiş ve cevaplar raporlaştırılmıştır. Ardından son test uygulanarak oyunların etkinliği araştırılmıştır. Son testin uygulanmasından 3 hafta sonra öğrencilere kalıcılık testi uygulanmıştır.

Tablo 3.7 : Uygulanan Oyunlar

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEFLER
1	Kamyon Paketleme	26 MART 2015	Manipülatif oyunlar	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
2	Sayı Küpleri (Toplamı Bul)	30-31 Mart 2015	Manipülatif oyunlar	Doğal Sayılarda toplama işlemiyle ilgili belli başlı verileri istenilen anlatım biçimine çevirebilme
3	Sayı Küpleri (Toplamı Aynı)	10 Nisan 2015	Manipülatif oyunlar	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
4	Kart Oyunu (Eşini Bul)	15 Nisan 2015	Kart oyunları	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
5	Kart Oyunu (Toplamı Bul)	15 Nisan 2015	Kart oyunları	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
6	Bahçedeki Sayılar (Toplama)	24 Nisan 2015	Bahçe oyunları	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
7	Bahçedeki Sayılar (Çıkarma)	5 Mayıs 2015	Bahçe oyunları	Doğal sayılarda çıkarma işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
8	Dart Oyunu (Zihinden Toplama, Çıkarma)	14 Mayıs 2015	Yarış (başarı) oyunları	Doğal sayılarda toplama ve çıkarma işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme

3.5.1. Kamyon Paketleme Oyunu

Öğrencilere geçmeli küpler ikinci dönem başından itibaren oynatılmıştır. Bu oyunlarda küpleri tanımları için kazanımlar kapsamında sayma etkinlikleri, çokluğa

modelle gösterme etkinliği veya modeli gösterilen çokluğu ifade etme etkinlikleri yaptırılmıştır.

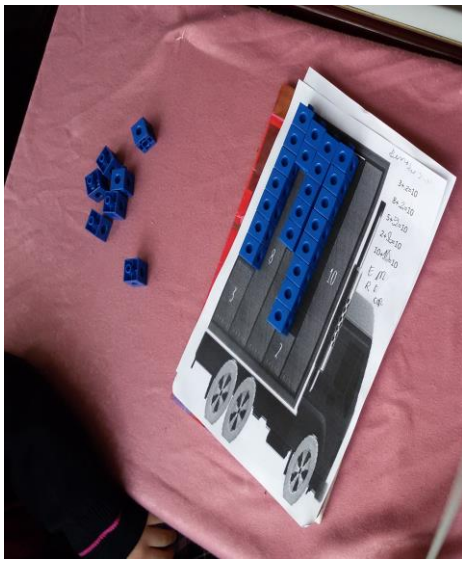
	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
1	KAMYON PAKETLEME	26 MART 2015	Manipülatif oyunlar	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme DAVRANIşLAR 1. Toplamları 20'yi geçmeyen iki doğal sayının toplandığı bir işlemde, toplam ile toplananlardan biri verildiğinde verilmeyen toplananı bulma. 2. Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirleme.

şekil 3.1 : Kamyon Paketleme Oyunu



Bu oyunda öğrenciler ikişerli olacak şekilde gruplanarak kargo şirketinde yükleme yapacaklarını bunun için eksik yükleri hesaplayarak kamyonu tam bir şekilde doldurmaları gerektiği açıklanmıştır. Kâğıtları dikkatli incelemeleri ve kamyonun dikeyde 10 küp alacak şekilde ayarlandığını küpleri deneyerek, yerleştirerek görmeleri istenmiştir. Oyuna başladıktan sonra kural olarak yandaki hesap bölümündeki işlemleri yaparak kullandıkları küpleri (kargoları) bulmaları istenmiştir. Bu oyunda somut-yarı somut ve soyut öğeler birlikte verilmiştir. Öğrenciler farklı kombinasyonları deneyerek toplamları 10 olan sayıları, küpleri yerleştirerek, sayarak ve ilgili bölüme yazarak 3 farklı kamyonu paketleyerek oyunu tamamlar. Öğrencilere bu oyunda ne kadar eksiksiz ve çok kargo tamamlanırsa o kadar çok puan alacakları söylenir. Bütün kargoları tamamlayan öğrenciler tebrik edilir, terfi ettirilerek gruplar arasında çalışmaları ziyaret etmeye (kargoları gezmeye) izin verilir.

Şekil 3.2 : Kamyon Paketleme Oyunu



3.5.2. Sayı Küpleri (Toplamı Bul)

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
2	SAYI KÜPLERİ (TOPLAMI BUL)	30-31 Mart 2015	Manipülatif oyunlar	<p>HEDEF Doğal Sayılarda toplama işlemiyle ilgili belli başlı verileri istenilen anlatım biçimine çevirebilme</p> <p>DAVRANIŞLAR 1. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı modelle gösterme. 2. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayının matematik cümlesini yazma.</p>

Öğrenciler ikişerli gruplanarak küpler ve çalışma kâğıtları verilir. Bu oyunda başlarken bir kart çekmeleri istenir. Çekilen kartta çeşitli toplama işlemleri vardır. İlk gruptaki çekilen işlem kâğıtlarında her bir işlemin toplamı 10'u geçmemektedir. Bu kura oyunu ve amacı anlamaları için hazırlık niteliği taşımaktadır. Ellerindeki küpleri kullanarak öncelikle işlemi onluk tablodan yardım alarak modelle göstermeleri, sonra modeli sayı baloncuklarıyla sembolle göstermeleri, sonra matematik cümlesi şeklinde yazmaları istenir. Çocuklara çekilen bu kartlardan sonraki kartların daha zor işlemler olduğu ve ancak tam yapanların diğer basamaklara geçebileceği söylenir. Bu esnada öğretmen sınıfta gezerek kartların ve küplerin kurallarına uygun oynanıp oynanmadığını kontrol eder, hataları varsa ipucu verir, düzeltmelerini ister. Kendisi bizzat düzeltmez, yazılanları silmez, küpleri yer değiştirmez. Öğrenci bariz hatalar yapıyorsa doğru yapan gruplara gitmesi ve izleyip tekrar denemesi istenir. Grupların heterojen olması bu tür sorunların olmasını engelleyecek önlemler arasında olabilir. Başarı durumu farklı öğrenciler grup yapılmalıdır.

Şekil 3.3 : Sayı Küpleri (Toplamı Bul)



İkinci basamakta toplamları 20 'ye kadar olan sayıların olduğu kartlar çektirilir. Bu esnada sınıfın oyuna güdülenmesi için 2. basamağa geçen gruplar yüksek sesle sınıfa ilan edilir. Yine küpler yardımıyla modelle gösterim, sayı baloncukları, sembollerle gösterim ve matematiksel cümlenin yazılacağı bölümlerin eksiksiz yapılması istenir. Bu basamakta ise son basamakta artık kartların sürprizlerle

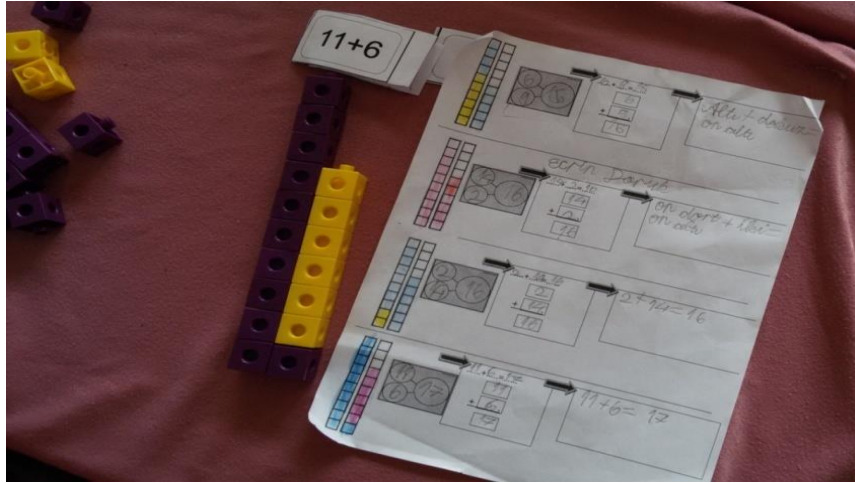
dolu olduğu ve işin içinde boyama kalemlerinin olduğu söylenir. Bitiren gruplar sınıfa ilan edilir. Mümkünse fotoğraflarır.

Şekil 3.4 : Sayı Küpleri (Toplamı Bul)



Üçüncü basamağa gelen öğrenciler onluk kavramını belli bellisiz etkinliklerde ve onluk modelde görmüşlerdi. Bu basamakta ise onluk ve birlikleri kullanarak toplamları 20'ye kadar olan sayıları göstermeleri istenir. Yine kartlar çekilir ancak bu kartların en zorlu kartlar olduğu söylenerek öğrencilerin motivasyonu artırılmaya çalışılır. Bu basamakta çekilen karttaki işlemi artık onluk model kullanmadan, sadece küplerin yardımı ile onluk ve birlik olacak şekilde düzenlemeleri istenir. Bu basamakta işin içine boyama kalemleri de girerek somut olan küplerin resimler ve boyamalarla yarı somut hale dönüştürülmesine ve daha sonra da sembollerle ve matematiksel cümle ile soyut hale dönüştürülmesine çalışılır. Bu sayede küplerle oynarken, boyama yaparken ve işlemi sembollerle yazarken çocuğun, işlemi temsil eden bütün somut, yarı somut ve soyut gösterimleri matematize etmesi amaçlanmıştır.

Şekil 9: Sayı Küpleri (Toplamı Bul)

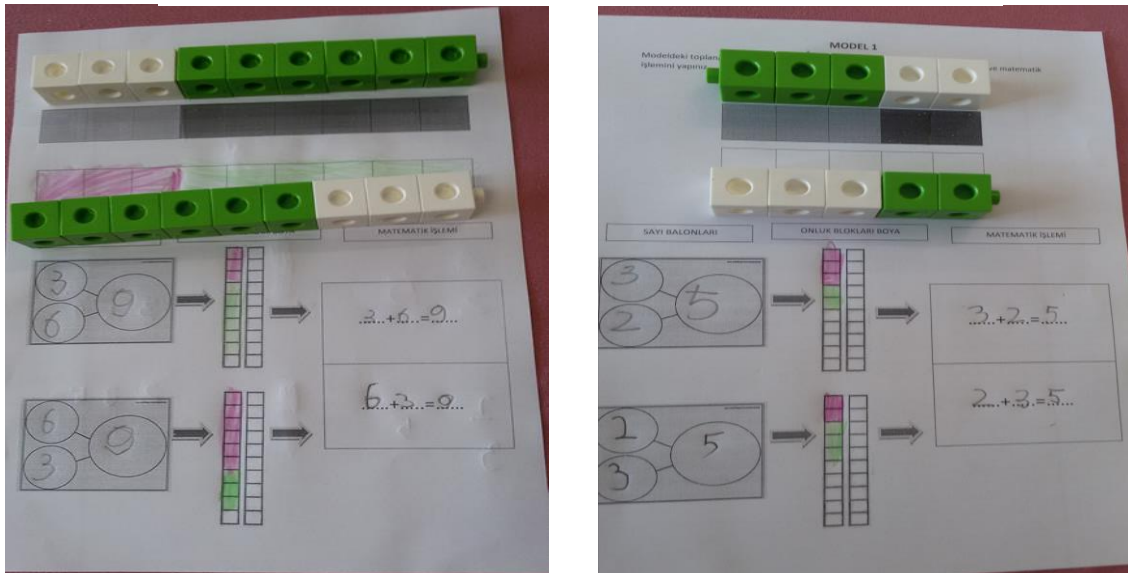


3.5.3. Sayı Küpleri (Toplamı Aynı)

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
3	SAYI KÜPLERİ (TOPLAMI AYNI)	10 Nisan 2015	Manipülatif oyunlar	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
				DAVRANIŞLAR
				Toplama işleminde, toplananların yerleri değiştirildiğinde toplamın değişmediğini yazma, gösterme.

Öğrenciler sayı küplerine ve oyun yönerge kâğıtlarına alıştıklarından artık oyunu anlatmak yerine okuyarak oyunu anlayabilecekleri söylenir. Diğer basamaktaki oyunu da böylece keşfedebileceklerdir. 3 basamaklı bu oyunda çocuklara küpler ve çalışma kâğıtları dağıtılır. Artık yönerge verilmeyeceğini oyunun

Şekil 3.5 : Sayı Küpleri (Toplamı Aynı)



kurallarının yazılı olduğu belirtilir. Kuralları okuduğu halde başlamayan varsa yanına gidilerek yönergeyi yüksek sesle okuması istenir. Grup arkadaşının yardımı ile etkinliğe başlanır. 1. modelde toplamı 5'i geçmeyen bir işlem tercih edilir. Bütün sınıf kazanımı yani oyunun kuralını fark etmesi için etkinliğe başlayan gruptan neler yaptığını veya ne anladığını anlatması istenerek diğer grupların da oyuna devam etmesi sağlanır.

Oyunda yine küpler, model boyama ve işlemle gösterme yer almaktadır. Çocukların bu etkinlikleri oyun olarak nitelmesini sağlayacak en önemli motivasyon oyunun kurallarına uyma yani etkinliğin tamlığı, etkinliği anlama ki yönergeleri anlayıp kısa sürede dönüt vermeleri gerektiğini öğrenmeleri çünkü her an bir diğer grup öğretmeni yanına çağırarak yeni yönerge kağıdını isteyebilir. Bir diğer motivasyonda son etkinlikten sonra gelen serbest küp oyunudur. Yani her bir oyun diğer oyunun pekiştirici şeklinde düzenletilmeye çalışılmıştır. 3 farklı toplama işlemi ile oyun tamamlandıktan sonra ilk tam yapan gruplar sırası ile tebrik edilir. Değerlendirme kâğıtları her bir öğrenciye verilerek oyunda öğrendiklerini boyayarak göstermeleri istenir. Değerlendirme etkinliğinde öğrencilerin birbirine bakmasına izin verilir. Amaç değerlendirme değil kazanımı pekiştirici davranışlar göstermeleridir. Hatta sınıfta farklı yerlere oturmalarına, farklı boyalar kullanmalarına izin verilir.

Şekil 3.6 : Sayı Küpleri (Toplamı Aynı)

The left photograph shows a worksheet titled "MODEL 3" with the following text: "Modeldeki toplananların yerlerini değiştirerek boyayınız. Sayı balonları, onluk küpler ve matematik işlemi yapınız." Below this, there are three columns: "SAYI BALONLARI" (Number Balloons), "ONLUK KÜPLERİ BİRLE" (Combine the Tens Cubes), and "MATEMATİK İŞLEMİ" (Mathematical Operation). The diagrams show two ways to combine number cubes to make 9: 4 and 5, and 5 and 4. The equations are $4 + 5 = 9$ and $5 + 4 = 9$.

The right photograph shows a "DEĞERLENDİRME" (Evaluation) sheet. It has a grid of number cubes and corresponding addition problems. The problems are: $8+2 = 2+8$, $5+2 = 2+5$, $12+2 = 2+12$, $7+5 = 5+7$, $14+4 = 4+14$, $10+1 = 1+10$, and $8+3 = 3+8$. Each problem is accompanied by a drawing of the number cubes used in the equation.

3.5.4. Kart Oyunu (Eşini Bul)

Öğrenciler bloklar ve küplerle oynama alışkanlığını kazandılar. Artık küplerle daha fazla zaman geçirmek istiyorlar. Tabii ki matematik oyunu oynamak için değil genellikle küpleri lego şeklinde düşünerek yaptıkları gemi, uçak, silah, ev, çocuk parkı gibi akla gelebilecek birçok şeyi küplerle inşa etmeyi deniyorlar. Oyunlarında matematiği kullansalar da bu öğretmen kontrolündeki gibi değil daha çok büyüklük, uzunluk ve uzamsal ifadelerle küpleri matematize etmede kullanıyorlar.

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
4	KART OYUNU (EŞİNİ BUL)	15 Nisan 2015	Kart oyunları	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
				DAVRANIŞLAR Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirleme.

Bu oyunda öğrenciler dörderli gruplanarak tren ve istiridye kabuklarının olduğu kartları kullanarak karışık verilen kartlardan toplamaları 10 ve 20 olan sayıları eşleştirmeleri istenmektedir.

Şekil 3.7 : Kart Oyunu (Eşini Bul)



3.5.5. Kart Oyunu (Toplamı Bul)

Öğrenciler dörder kişilik gruplara ayrılır ve içinde 40 kâğıdın olduğu toplamları 20 yapan kâğıtlar dağıtılır. Gruplardan kâğıtlardan eşler oluşturarak toplamları 20 yapan sayıları en çabuk yapan grupların dereceye gireceği ve diğer oyuna geçmeye hak kazanacağı söylenir. Oyun süresince öğretmen sınıfta dolaşarak kontrol ve düzeltmeleri sorular sorarak devam ettirir. Tüm kâğıtları tamamlayan grup sınıfa ilan edilir. Diğer gruplar çalışmaya devam ederler. Oyunu bitiren grup ise toplamları 19 olan sayıları bulmaya yönlendirilir. Oyun ders süresince devam ettirilir. En çok sayı tamamlayan grup sınıfa ilan edilir.

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
5	KART OYUNU (TOPLAMI BUL)	15 Nisan 2015	Kart oyunları	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
				DAVRANIŞLAR 20'ye kadar olan doğal sayıları, iki doğal sayının toplamı biçiminde yazma.

Şekil 3.8 : Kart Oyunu (Toplamı Bul)



3.5.6. Bahçedeki Sayılar (Zihinden Toplama)

Öğrenciler bahçeye çıkartılarak önlerine 20'ye kadar sayılar iliştilir. Bu sayılar sınıf mevcuduna göre ve küçük sayılardan olabildiğince çok sayı örneği olacak şekilde hazırlanır. Öğretmenin elinde farklı sayıların olduğu küçük sayı

kartlarını çocuklara göstererek ve sayıyı söyleyerek oyunu başlatır. Oyunda çocuklar farklı arkadaşlarıyla bir araya gelerek el ele tutuşarak öğretmenin söylediği sayıya toplama yaparak ulaşmaya çalışırlar. Öğretmen bu arada oluşan grupları sorgulayarak cevabı vermeden doğru sonucu bulmalarını sağlar. Oyunu tamamlayan grup merdivende sıra olarak diğerlerine toplama işlemini gösterir. Öğretmen toplanan sayısını çoğaltmanın puanı artıracığını söyleyerek üçlü, dörtlü hatta beşli toplananlara (öğrenciye) sahip gruplar oluşturmalarını ister. Oyunda son kalan sayılar genellikle alt düzeydeki öğrenciler öğretmen yardımıyla gruplar oluşturmaya yönlendirilirler. Merdivende sıra olan gruplar tüm sınıf tarafından alkışlanır, tebrik edilir. Oyun farklı sayıların öğretmen tarafından seçilmesiyle devam eder. Oyun ilerledikçe çocukların üstlerindeki sayılar değiştirilebilir.

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
6	BAHÇEDEKİ SAYILAR (ZİHİNDEN TOPLAMA)	24 Nisan 2015	Bahçe oyunlar 1	HEDEF Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme DAVRANIŞLAR 1. 20'ye kadar olan doğal sayıları, iki doğal sayının toplamı biçiminde yazma. 2. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı zihinden toplama.

Şekil 3.9 : Bahçedeki Sayılar (Zihinden Toplama)



3.5.7. Bahçedeki Sayılar (Zihinden Çıkarma)

Çocuklar 3 arkadaşlarıyla birlikte bir araya gelerek bir çıkarma işlemi oluşturmaları istenir. İşlemden her bir öğrencinin eksilen, çıkan ve farkı temsil edeceği söylenir. Oyun başlamadan örnek oyun oynanarak gösterilir. Oyunda yol kat edildikçe ve tur bitince öğretmen farkı söyleyerek değişik sayı örnekleriyle çıkarma oyununa devam eder. Son kalan öğrenciler yönlendirilerek oyunda en fazla sayıda çıkarma işlemi yapılması sağlanmaya çalışılır.

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
7	BAHÇEDEKİ SAYILAR (ZİHİNDEN ÇIKARMA)	5 Mayıs 2015	Bahçe oyunları	Doğal sayılarda çıkarma işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme DAVRANIŞLAR 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını zihinden bulma.

Şekil 3.10 : Bahçedeki Sayılar (Zihinden Çıkarma)



3.5.8. Dart Oyunu (Zihinden Toplama ve Çıkarma)

Öğrenciler dörder kişilik gruplara ayrılır. Her gruptaki öğrenci sıra ile 3 atış yapar. Attıkları sayılar bir öğrenci tarafından tahtadaki grup puanına yazılır ve zihinden toplama ile grup puanı hesaplanır. En çok puan grup 1. ilan edilir.

	OYUN ADI	OYNAMA TARİHİ	OYUN TÜRÜ	HEDEF
8	DART OYUNU (ZİHİNDEN TOPLAMA ve ÇIKARMA)	14 Mayıs 2015	Yarış (başarı) oyunları	HEDEF Doğal sayılarda toplama ve çıkarma işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme DAVRANIŞLAR Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı zihinden toplama. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını zihinden bulma.

Şekil 3.11 : Dart Oyunu (Zihinden Toplama ve Çıkarma)



BÖLÜM 4

BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde araştırma problemlerinin çözümü için elde edilen verilerin istatistiksel çözümler sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilmektedir.

4.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmanın birinci denencesi olan “**Eğitsel oyunlarla öğretimin uygulandığı grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.**” denencesiyle ilgili bulgular incelenmiştir. Bu kapsamda eğitsel oyunla öğretimin uygulandığı sınıf deney grubu olarak belirlenmiştir. Çalışma gruplarına süreç öncesi başarı durumlarını belirlemek için aynı sürede 50 puanlık çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların bulunduğu başarı testi uygulanmıştır. Süreç sonrası yani ünite konularının bitiminden sonra ise öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek için aynı test son test olarak uygulanmıştır. Deney grubunun bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki ön test-son test puanlarıyla ilgili bulgular tablo 4.1’deki gibidir.

Tablo 4.1 : Deney Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarıyla İlgili Bulgular

Deney Grubu		N	\bar{x}	SS	Sd	t	P
Bilgi	Ön Test	27	1,11	,64	26	-4,13	,000*
	Son Test	27	1,67	,48			
Kavrama	Ön Test	27	4,30	2,19	26	-5,79	,000*
	Son Test	27	7,85	3,66			
Uygulama	Ön Test	27	8,89	6,63	26	-10,29	,000*
	Son Test	27	26,37	8,65			
Toplam	Ön Test	27	14,30	8,44	26	-12,20	,000*
	Son Test	27	36,44	10,42			

* ($p < 0.05$)

Deney grubunun **bilgi düzeyindeki** ön test-son test puanları arasındaki korelasyon kat sayısı 0,250 olarak, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -4,13 olarak, (t(26)= -4,13, p<0,05); **kavrama düzeyindeki** ön test-son test puanları arasındaki korelasyon kat sayısı 0,502 olarak, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -5,79 olarak (t(26)= -5,79, p<0,05); **uygulama düzeyindeki** ön test-son test puanları arasındaki korelasyon kat sayısı 0,358 olarak, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -10,29 (t(26)= -10,29 p<0,05) olarak bulunmuştur. Deney grubunun **ön test-son test puanları** arasındaki korelasyon kat sayısı 0,517, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -12,20 olarak (t(26)= -12,20, p<0,05) hesaplanmıştır. Bu bulgura göre t değerlerine bakıldığında 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir. Test ortalamalarındaki bu farklılığa dayanarak grupta süreç sonrası bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde başarı yönünden olumlu bir değişme olduğu söylenebilir. Deney grubunda bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki kazanımların öğrenildiği söylenebilir. Deney grubunun başarı testi ortalamalarındaki farklılaşma, ünite kapsamında uygulanan eğitsel oyunlarla öğretim yöntemin öğrencilerin öğrenmesini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmanın ikinci denencesi olan “**Eğitsel oyunlarla öğretimin uygulanmadığı grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.**” denencesiyle ilgili bulgular incelenmiştir. Bu kapsamda eğitsel oyunla öğretimin uygulanmadığı sınıf kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda olduğu gibi süreç öncesi ön test, süreç sonrası aynı test son test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubunun ön test-son test puanlarıyla ilgili bulgular tablo 4.2’deki gibidir.

Tablo 4.2 : Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Puanlarıyla İlgili Bulgular

Kontrol Grubu	N	\bar{x}	SS	Sd	t	P	
Bilgi	Ön Test	27	0,93	,67	26	-1,27	,215
	Son Test	27	1,19	,73			
Kavrama	Ön Test	27	3,89	2,11	26	-3,59	,001*
	Son Test	27	5,81	2,94			

Uygulama	Ön Test	27	7,67	6,27	26	-6,12	,000*
	Son Test	27	15,19	7,92			
Toplam	Ön Test	27	12,48	7,54	26	-6,40	,000*
	Son Test	27	22,19	10,59			

* ($p < 0.05$)

Kontrol grubunun **bilgi düzeyindeki** ön test-son test puanları arasındaki korelasyon kat sayısı -0,126 olarak, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -1,27 ($t(26) = -1,27, p > 0,05$) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun bilgi düzeyindeki test puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı gözlenmiştir. **Kavrama düzeyindeki** ön test-son test puanları arasındaki korelasyon kat sayısı 0,434 olarak, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -3,59 olarak ($t(26) = -3,59, p < 0,05$); **uygulama düzeyindeki** ön test-son test puanları arasındaki korelasyon kat sayısı 0,619 olarak, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -6,12 ($t(26) = -6,12, p < 0,05$) olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun toplam **ön test-son test puanları** arasındaki korelasyon kat sayısı 0,67 olarak, t değeri ise 26 serbestlik derecesinde -6,40 olarak ($t(26) = -6,40, p < 0,05$) hesaplanmıştır. Bu bulgura göre t değerlerine bakıldığında 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir. Test ortalamalarındaki bu farklılığa dayanarak grupta süreç sonrası kavrama ve uygulama ve toplam test puanları düzeyinde başarı yönünden olumlu bir değişme olduğu söylenebilir. Kontrol grubunda kavrama ve uygulama düzeyindeki kazanımların öğrenildiği söylenebilir. Kontrol grubunun başarı testi ortalamalarındaki farklılaşma, ünite kapsamında uygulanan öğretim yönteminin bilgi düzeyindeki kazanımların öğrenilmesini sınırlı düzeyde etkilediği, kavrama ve uygulama düzeyinde ve toplamda öğrencilerin öğrenmesini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmanın üçüncü denencesi olan **“Her iki grubun erişti ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.”** denencesiyle ilgili bulgular incelenmiştir. Bu kapsamda deney ve kontrol gruplarına uygulanan son test puanları ile ön test puanları farkı hesaplanarak grupların bilgi kavrama ve uygulama

düzeylerindeki erişim puanları hesaplanmıştır. Grupların erişim ortalamaları arasındaki farklılık bağımsız t testi ile analiz edilmiştir. Deney ve kontrol grubunun erişim ortalamalarıyla ilgili bulgular tablo 4.3'deki gibidir.

Tablo 4.3 : Deney ve Kontrol Grubunun Erişim Ortalamalarıyla İlgili Bulgular

Erişim Ortalamaları		N	\bar{x}	SS	Sd	t	P
Bilgi	Kontrol	27	0,26	1,05	52	-1,21	,23
	Deney	27	0,56	0,69			
Kavrama	Kontrol	27	1,93	2,78	52	-1,99	,51
	Deney	27	3,56	3,19			
Uygulama	Kontrol	27	7,52	6,37	52	-4,75	,000*
	Deney	27	17,48	8,82			
Toplam	Kontrol	27	9,59	8,04	52	-5,26	,000*
	Deney	27	22,15	9,43			

* ($p < 0,05$)

Bilgi düzeyinde deney grubunun erişim ortalaması 0,26, kontrol grubunun erişim ortalaması 0,56 olarak bulunmuştur. Grupların bilgi düzeyi erişim ortalamalarına t testi uygulandığında 0,05 manidarlık düzeyinde **anlamli bir farklılığın olmadığı söylenebilir** ($t(52) = -1,21, p > 0,05$). **Kavrama düzeyinde** deney grubunun erişim ortalaması 3,56, kontrol grubunun erişim ortalaması 1,93, olarak hesaplanmıştır. Grupların kavrama düzeyi erişim ortalamalarına t testi uygulandığında 0,05 manidarlık düzeyinde **anlamli bir farklılığın olmadığı söylenebilir** ($t(52) = -1,99, p > 0,05$). **Uygulama düzeyinde** deney grubunun erişim ortalaması 17,48, kontrol grubunun erişim ortalaması 7,52 olarak bulunmuştur. Grupların uygulama düzeyi erişim ortalamalarına t testi uygulandığında 0,05 manidarlık düzeyinde **anlamli bir farklılığın olduğu söylenebilir** ($t(52) = -4,75, p < 0,05$). Grupların toplam erişim ortalamaları incelendiğinde deney grubunun erişim ortalaması 22,15, kontrol grubunun erişim ortalaması 9,59 olarak hesaplanmıştır. Grupların toplam erişim ortalamalarına t testi uygulandığında 0,05 manidarlık düzeyinde **anlamli bir farklılığın olduğu söylenebilir** ($t(52) = -5,26, p < 0,05$). Grupların bilgi ve kavrama düzeyinde erişim ortalamaları incelendiğinde deney grubunun ortalamasının kontrol grubundan yüksek

olduğu ancak anlamlı farklılığın olmadığı yani grupların bu düzeylerde benzer olduğu söylenebilir. Grupların uygulama ve toplam puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Deney grubunun erişim puan ortalamalarının kontrol grubuna göre daha büyük olması ve anlamlı farkın varlığı kullanılan eğitsel oyunlarla öğretim yönteminin öğrencilerin uygulama düzeyinde ve toplam başarısını, dolayısıyla öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Mevcut programda öngörülen yöntemin uygulandığı grupta da erişim ortalamaları pozitif çıkmış ancak nispeten düşük düzeydedir. Bu durum kontrol grubu içinde başarının belli düzeyde etkilendiği fakat eğitsel oyunla öğretim yöntemi kadar etkili olmadığı söylenebilir.

4.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmanın dördüncü denencesi olan “**Her iki grubun kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.**” denencesiyle ilgili bulgular incelenmiştir. Bu kapsamda deney ve kontrol gruplarına uygulanan son testten 3 hafta sonra aynı test uygulanarak grupların kalıcılık puan ortalamaları hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının kalıcılık ortalamaları arasında fark olup olmadığını kovaryans analizi ile test edebilmek için verilerin kovaryans analizinin şartlarını sağlayıp sağlamadığı araştırılmıştır. İlk olarak ölçümlerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov Z testiyle incelenmiş ve sonuçlar tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4 : Deney ve Kontrol Gruplarına İlişkin Ölçümlerin Betimsel İstatistikleri ve Kolmogorov-Smirnov Z ile Normallik Testi

Gruplar	Ölçümler	Düzye	N	Ortalama	St. Sapma	KS- Z	p
Kontrol Grubu	Ön test	Bilgi	27	0,92	0,68	1,47	,02
		Kavrama	27	3,88	2,12	0,95	,32
		Uygulama	27	7,66	6,28	0,95	,32
	Toplam		27	12,48	7,54	0,72	,67
	Kalıcılık	Bilgi	27	0,85	,71	1,29	,07
		Kavrama	27	6,15	3,46	0,77	,59

		Uygulama	27	13,44	,71	0,84	,47	
		Toplam	27	20,44	11,31	0,55	,91	
Deney Grubu	Ön test	Bilgi	27	1,11	0,64	1,60	,01	
		Kavrama	27	4,29	2,20	1,14	,14	
		Uygulama	27	8,88	6,64	0,56	,90	
			Toplam	27	14,29	8,44	0,84	,47
	Kalıcılık	Bilgi	27	1,74	,44	2,39	,00	
		Kavrama	27	8,04	3,77	1,18	,12	
		Uygulama	27	27,19	,44	0,87	,43	
Toplam		27	36,96	10,58	1,23	,09		

Tablo 4.4 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ölçümlerinin normal dağılıma sahip olduğu, böylece kovaryans analizinin normallik varsayımının sağlandığı söylenebilir. Bunun yanında gruplar arasındaki ortalamaların korelasyonları incelendiğinde deney grubu için öntest puanları ile kalıcılık puanları arasında 0,50 düzeyinde ilişki olduğu saptanmıştır. Korelasyonların 0,05 düzeyinde anlamlıdır ve bu sonuçlara göre ön test ile kalıcılık puanları arasında doğrusal bir ilişki olduğu söylenebilir.

Grupların **bilgi düzeyi kalıcılık** bağımlı değişkenin yordanmasına ilişkin regresyon doğrularının eğimlerinin (regresyon katsayılarının) eşit olup olmadığını test etmek için öntestbilgi*grup ortak etkisinin anlamlı olup olmadığı kontrol edilmiş ve anlamlı olmadığı saptanmıştır ($F(0,90) = 0,34$; $p > 0,05$). Diğer yandan grupların **bilgi düzeyi kalıcılık** ortalamalarına ilişkin varyanslarının eşitliği Levene testi ile kontrol edilmiş ve varyansların eşit olduğu sonucuna varılmıştır ($F(3,84) = 0,055$; $p > 0,05$). Bu sonuçlara göre, kovaryans analizinin varsayımlarının karşılandığı söylenebilir. Bu sonuçlara dayanarak deney ve kontrol gruplarının **düzeltilmiş bilgi düzeyi kalıcılık** ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına kovaryans analizi ile bakılmıştır.

Tablo 4.5 : Ön test Bilgi Düzeyi Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Bilgi Düzeyi Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Kaynak	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Eta-kare
	Model	12,532	2	6,266	19,105*	,428
	Öntestbilgi (regresyon)	3,296	1	3,296	10,050*	,16
	Grup	9,236	1	9,236	28,160*	,356
	Hata	20,068	51	,393		
	Toplam	120,000	54			

Tablo 4.5 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest bilgi düzeyi başarı puanlarına göre düzeltilmiş **bilgi düzeyi kalıcılık** ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu ($F(19,105)=000$; $p<0,05$) görülmektedir.

Tablo 4.6 : Bilgi Düzeyi Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri

Düzye	Grup	N	Ortalama \bar{x}	Düzeltilmiş Ortalama \bar{x}
Bilgi Düzeyi Kalıcılık	Deney Grubu	27	1,74	1,71
	Kontrol Grubu	27	0,85	0,87

Tablo 4.6'da görüldüğü gibi farkın deney grubu lehine olduğu düzeltilmiş ortalamalardan ($\bar{x}_{deneybilgi}=1,71$; $\bar{x}_{kontrolbilgi} =0,87$) anlaşılmaktadır. Bu bulguya dayanarak deneysel işlemin (eğitsel oyunlarla öğretim yöntemin) 1. sınıf matematik dersindeki bilgi düzeyi kalıcılık puanlarını önemli düzeyde etkilediği söylenebilir. Bilgi düzeyi kalıcılık ortalamaları için varılan sonuç eta-kare değeri de desteklemektedir.

Bilgi düzeyi kalıcılık değişkenine ilişkin analizde grup için hesaplanan eta-kare değeri, etki büyüklüğünün çok yüksek olmadığı, farklı gruplarda olmanın bilgi kalıcılık ortalamalarındaki değişkenliğin % 35,6'sını açıkladığını göstermektedir. Modellere ilişkin F değerleri ve önemlilik düzeyleri bilgi düzeyi kalıcılık

ortalamaları için kurulan modelin anlamlı olduğunu; kurulan modelin bilgi düzeyi kalıcılık ortalamalarındaki değişkenliğin % 42,8'ini açıkladığı söylenebilir.

Grupların **kavrama düzeyi kalıcılık** bağımlı değişkenin yordanmasına ilişkin regresyon doğrularının eğimlerinin (regresyon katsayılarının) eşit olup olmadığını test etmek için öntestkavrama*grup ortak etkisinin anlamlı olup olmadığı kontrol edilmiş ve anlamlı olmadığı saptanmıştır ($F(0,488) = 0,48; p > 0,05$). Diğer yandan grupların **kavrama düzeyi kalıcılık** puanlarına ilişkin varyanslarının eşitliği Levene testi ile kontrol edilmiş ve varyansların eşit olduğu sonucuna varılmıştır ($F(1,571) = 0,216; p > 0,05$). Bu sonuçlara göre, kovaryans analizinin varsayımlarının karşılandığı söylenebilir. Bu sonuçlara dayanarak deney ve kontrol gruplarının **düzeltilmiş kavrama düzeyi kalıcılık** ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına kovaryans analizi ile bakılmıştır.

Tablo 4.7 : Ön test Kavrama Düzeyi Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Kavrama Düzeyi Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Kaynak	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Eta-kare
	Model	242,777	2	121,388	12,692*	,33
	Öntestkavrama (regresyon)	211,719	1	211,719	22,137*	,30
	Grup	40,578	1	40,578	3,247	,06
	Hata	448,176	51	9,564		
	Toplam	908,000	54			

Tablo 4.7 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest kavrama düzeyi başarı puanlarına göre düzeltilmiş **kavrama düzeyi kalıcılık** ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı ($F(3,247)=0,07; p>0,05$) görülmektedir.

Tablo 4.8 : Kavrama Düzeyi Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri

Düzy	Grup	N	Ortalama \bar{x}	Düzeltilmiş Ortalama \bar{x}
Kavrama Düzeyi Kalıcılık	Deney Grubu	27	8,04	7,85
	Kontrol Grubu	27	6,15	6,33

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi düzeltilmiş ortalamalardan (\bar{x} deney kavrama=7,85; \bar{x} kontrol kavrama = 6,33) deney grubunun kalıcılık ortalaması kontrol grubundan yüksek olsa da gruplar arasında anlamlı farklılık **gözlenmemektedir**. Bu bulguya dayanarak deneysel işlemin (eğitsel oyunlarla öğretim yöntemin) 1. sınıf matematik dersindeki kavrama düzeyi **kalıcılık** ortalamalarını önemli düzeyde etkilemediği söylenebilir. Ayrıca **kalıcılık** kavrama düzeyi ortalamaları için varılan sonuç eta-kare değeri de desteklemektedir. Kavrama düzeyi kalıcılık değişkenine ilişkin analizde grup için hesaplanan eta-kare değeri, etki büyüklüğünün çok yüksek olmadığı, farklı gruplarda olmanın kavrama kalıcılık ortalamalarındaki değişkenliğin % 6’sını açıkladığını göstermektedir.

Grupların **uygulama düzeyi kalıcılık** bağımlı değişkenin yordanmasına ilişkin regresyon doğrularının eğimlerinin (regresyon katsayılarının) eşit olup olmadığını test etmek için öntestuygulama*grup ortak etkisinin anlamlı olup olmadığı kontrol edilmiş ve anlamlı olmadığı saptanmıştır ($F(0,62) = 0,43; p > 0,05$). Diğer taraftan grupların **uygulama düzeyi kalıcılık** puanlarına ilişkin varyanslarının eşitliği Levene testi ile kontrol edilmiş ve varyansların eşit olduğu sonucuna varılmıştır ($F(0,04) = 0,95; p > 0,05$). Bu sonuçlara göre, kovaryans analizinin varsayımlarının karşılandığı söylenebilir. Bu sonuçlara dayanarak deney ve kontrol gruplarının **düzeltilmiş uygulama düzeyi kalıcılık** ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına kovaryans analizi ile bakılmıştır.

Tablo 4.9 : Ön test Uygulama Düzeyi Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Uygulama Düzeyi Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Kaynak	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Eta-kare
	Model	3164,635	2	1582,318	33,360*	,56
	Öntestuygulama (regresyon)	872,927	1	872,927	18,404*	,26
	Grup	2291,708	1	2291,708	48,316*	,486
	Hata	2419,013	51	47,432		
	Toplam	27869,000	54			

Tablo 4.9 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest **uygulama** düzeyi başarı puanlarına göre düzeltilmiş **uygulama düzeyi kalıcılık** ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu ($F(48,316)=0,00$; $p<0,05$) görülmektedir.

Tablo 4.10 : Uygulama Düzeyi Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri

Düzyey	Grup	N	Ortalama \bar{x}	Düzeltilmiş Ortalama \bar{x}
Uygulama Düzeyi Kalıcılık	Deney Grubu	27	27,19	26,86
	Kontrol Grubu	27	13,44	13,77

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi farkın deney grubu lehine olduğu düzeltilmiş ortalamalardan ($\bar{x}_{deneyuygulama} = 26,86$; $\bar{x}_{kontroluygulama} = 13,77$) anlaşılmaktadır. Bu bulguya dayanarak deneysel işlemin (eğitsel oyunlarla öğretim yöntemin) 1. sınıf matematik dersindeki uygulama düzeyi kalıcılık ortalamalarını önemli düzeyde etkilediği söylenebilir. Ayrıca uygulama düzeyi kalıcılık ortalamaları için varılan sonuç eta-kare değeri de desteklemektedir. Uygulama düzeyi kalıcılık değişkenine ilişkin analizde grup için hesaplanan eta-kare değeri, etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu, farklı gruplarda olmanın uygulama kalıcılık ortalamalarındaki değişkenliğin % 48,6'sını açıkladığını göstermektedir. Modellere ilişkin F değerleri ve önemlilik düzeyleri uygulama düzeyi kalıcılık ortalamaları için

kurulan modelin anlamlı olduğunu; kurulan modelin uygulama düzeyi kalıcılık ortalamalarındaki değişkenliğin % 56'sını açıkladığı söylenebilir.

Grupların **toplam kalıcılık ortalamaları** bağımlı değişkenin yordanmasına ilişkin regresyon doğrularının eğimlerinin (regresyon katsayılarının) eşit olup olmadığını test etmek için öntesttoplam*grup ortak etkisinin anlamlı olup olmadığı kontrol edilmiş ve anlamlı olmadığı saptanmıştır ($F(1,85) = 0,17$; $p > 0,05$). Diğer yandan grupların **toplam kalıcılık** puanlarına ilişkin varyanslarının eşitliği Levene testi ile kontrol edilmiş ve varyansların eşit olduğu sonucuna varılmıştır ($F(1,14) = 0,29$; $p > 0,05$). Bu sonuçlara göre, kovaryans analizinin varsayımlarının karşılandığı söylenebilir. Bu sonuçlara dayanarak deney ve kontrol gruplarının **düzeltilmiş toplam kalıcılık** ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına kovaryans analizi ile bakılmıştır.

Tablo 4. 11: Ön test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Toplam Kalıcılık Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Kaynak	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Eta-kare
	Model	5623,510	2	2811,75	33,335 *	,56
	Ön test (regresyon)	2572,268	1	44490,74	30,496 *	,37
	Grup	3051,243	1	3051,24	36,174 *	,41
	Hata	4301,749	51	84,348		
	Toplam	54416,000	54			

Tablo 4. 11 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test başarı puanlarına göre düzeltilmiş toplam kalıcılık başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu ($F(36,174)=,00$; $p<0,05$) görülmektedir.

Tablo 4 12: Toplam Kalıcılık Puanlarının Gruplara Göre Betimsel İstatistikleri

Düzyey	Grup	N	Ortalama \bar{x}	Düzeltilmiş Ortalama \bar{x}
Toplam Kalıcılık	Deney Grubu	27	36,96	36,27
	Kontrol Grubu	27	20,44	21,13

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi farkın deney grubu lehine olduğu düzeltilmiş ortalamalardan (\bar{x} deney toplam kalıcılık = 36,27; \bar{x} kontrol toplam kalıcılık = 21,13) anlaşılmaktadır. Bu bulguya dayanarak deneysel işlemin (eğitsel oyunlarla öğretim yöntemin) 1. sınıf matematik dersindeki **kalıcılık** ortalamalarını önemli düzeyde etkilediği söylenebilir. Kalıcılık toplam puanları için varılan sonucu eta-kare değeri de desteklemektedir. Başarı değişkenine ilişkin analizde grup için hesaplanan eta-kare değeri, etki büyüklüğünün yüksek olduğunu, farklı gruplarda olmanın toplam kalıcılık ortalamalarındaki değişkenliğin %41’ini açıkladığını göstermektedir. Modellere ilişkin F değerleri ve önemlilik düzeyleri kalıcılık toplam puanları için kurulan modelin anlamlı olduğunu; kurulan modelin kalıcılık puanlarındaki değişkenliğin % 56’sını açıkladığı söylenebilir.

Grupların düzeltilmiş bilgi, uygulama ve toplam kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık olduğu, kavrama düzeyi kalıcılık puanlarında ise anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Deney grubunun düzeltilmiş bilgi, uygulama ve toplam kalıcılık puan ortalamalarının kontrol grubuna göre daha büyük olması ve anlamlı farkın varlığı kullanılan eğitsel oyunlarla öğretim yönteminin öğrencilerin bilgi, uygulama ve toplam kalıcılıkları, dolayısıyla öğrenmenin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Kavrama kalıcılık düzeyinde ise deney ve kontrol grupların kalıcılık düzeylerinin benzer özellikler gösterdiği söylenebilir. Programın öngördüğü yöntemin uygulandığı grupta kalıcılık ortalamaları belli düzeydedir. Bu durum kontrol grubu içinde kalıcılığı belli düzeyde etkilediği fakat eğitsel oyunla öğretim yöntemi kadar kalıcı öğrenmeyi sağlayamadığı söylenebilir.

4.5. Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmanın alt problemi olan “**Eğitsel oyunlarla öğretim konusunda öğrencilerin görüşleri nelerdir?**” sorusuyla ilgili bulgular incelenmiştir. Bu kapsamda deney grubu ile uygulama sonrası yapılan 10 öğrenci ile yarı yapılandırılmış odak grup görüşmesinde önceden hazırlanmış “Matematik dersinde oyun oynamak evde veya dışarıda oynadığın oyunlardan farkı nedir?”, “Matematik dersinde oyun oynayarak mı yoksa yazı yazarak mı öğrenmek istersin? Neden?” soruları yöneltilerek öğrenci görüşleri videoya kaydedilmiştir. Öğrencilere

yöneltilen açık uçlu sormaca sorusu olarak “Matematik dersinde hangi oyunu oynarken eğlendin? Bu oyunda ne yapmak seni eğlendirdi?” soruları yöneltilmiş ve cevaplar yazılı olarak istenmiştir. Ayrıca öğrencilerin sınıf içi ve bahçedeki oyun süreçleri videoya kaydedilerek gözlemler betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir.

Öğrencilerin sınıf içinde ve bahçedeki oyunları ile ilgili video görüntüleri incelendiğinde öğrencilerin hareket imkânı sağlayan, farklı gruplarda eşleşme imkânı olan, farklı renk ve büyüklükteki materyallerin manipülasyonuna izin veren, beklenmedik sonuçları olan ve kontrolün çocuklarda olduğu oyunlarda çocuklar daha fazla zaman geçirmek istedikleri ve etkinlerin akıcı olduğu görülmüştür. Öğrenciler sınırlı materyalle aynı türden etkinliklerin olduğu oyunlarda kaçınma davranışı göstermiş ve oyunu sonlandırmışlardır. Bu oyunlarda materyalleri farklı amaçlar için kullanmışlardır. Oyunlardaki yenme yenilme, görevi tamamlama, işbirliğiyle hareket etme gibi sorumlulukların olduğu oyunlarda çocuklar matematiksel kavramı uzun süre oynayarak öğrendiği söylenebilir. Oyunların planlanmasında öğrencilerin oyun tercihi, çocukların kendine özgü dünyası, ilgileri, merakları ve hatta korkuları oyun ortamı ve materyalleri hazırlamada önemli faktör olarak görülebilir.

“Matematik dersinde oyun oynamanın evde veya dışarıda oynadığın oyunlardan farkı nedir?”, “Matematik dersinde oyun oynayarak mı yoksa yazı yazarak mı öğrenmek istersin? Neden?” soruları öğrencilere odak grup görüşmesinde yöneltilmiş ve alınan cevaplar çeşitli temalar altında gruplanmıştır. Matematik oyunlarının günlük oynanan oyunlardan farkı konusunda öğrenci görüşleri “işlem yapma”, “sayışma (ebe seçme)”, “oyuncak” temaları çerçevesinde toplandığı görülmüştür. Öğrenciler günlük oyunlarında ebe seçtikleri, sayışma yaptıkları, genellikle oyuncakları ve bilgisayarıyla tabletleriyle oynadıklarını belirtirken matematik oyunlarında küplerin ve kâğıdın olduğu, dartin kullanıldığı ve matematik oyunlarının sınıf içinde ve bahçede oynandığı gibi görüşleri belirtmişlerdir.

“Matematik dersinde oyun oynayarak mı yoksa yazı yazarak mı öğrenmek istersin? Neden?” sorusuna ise çocukların büyük kısmı oyun oynamayı tercih ettiğini (6 öğrenci) diğer 4 öğrenci ise yazarak öğrenmek istediklerini belirtmiştir. Oyunu tercih eden öğrenciler yazmanın yorucu ve sıkıcı olduğundan bahsederken bu konuda

ME: “oyunu tercihe ederim çünkü (yazarken) ellerim çok yoruluyor” demiştir. Bir diğer öğrenci oyunda sınıfta hareket ettiğini, arkadaşıyla daha çok vakit geçirdiğinden bahsetmiştir. Bir başka öğrenci de oyunlarda farklı eşyalar kullandığımızı, yazarken ise sadece defter kullandığımızdan bahsetmektedir. Yazı yazarak öğrenmek isteyen öğrenci görüşleri incelendiğinde: YA: “Yazı yazmayı seviyorum. Yazmadan problem çözemem.” derken EC: “Yazım çok güzel, her zaman oyun olmaz.” demiştir. Bir başka öğrenci ise BU: “Yazarken daha kolay işlem yapıyorum.” demiştir. Bu kapsamda öğrencilerin matematik dersinde eğitsel oyunla öğretime karşı yaklaşımları konusunda öğrenci görüşleri “eğlence, mücadele (çaba), iletişim, rekabet ve başarı” temaları altında gruplanabileceği söylenebilir. Öğrenciler derslerin **eğlenceli** olması gerektiğini, farklı oyun türlerini tercih edip etmeyeceklerini ifade ederken ilk ölçüt olarak söylemişlerdir. Bir diğer tema **mücadelede** ise öğrenciler zorlandıkları, mücadele gerektiren oyunları daha çok tercih etmişler ve sınıf gözlemlerindeki incelemelerde oyunlara daha çok katılım sağladıkları görülmüştür. **İletişim ve işbirliği** konusunda arkadaşlarını yanında hisseden çocuklar etkinliklere daha çok odaklanmış ve öğretmen-öğrenci iletişimini sürekli devam ettirmişlerdir. Oyunlarda geleneksel eğitimin tersine iletişimin yönü öğrenciden öğretmene ve öğrenciden öğrenciye doğru olduğu görülmüştür. Üst düzey becerilerin gelişmesine imkân veren iletişim becerisiyle birlikte öğrenciler daha rahat soru sorarak cevaplarının doğruluğunu birlikte test etme fırsatı bulmuşlardır. **Rekabetle** ilgili olarak ise öğrencilerin dart, bahçedeki sayılar gibi oyunlarda bireysel ve grup başarısını yükseltecek davranışlara yönelmişler. Etkinliklerde daha güdülenmiş bir şekilde devam etmişlerdir. Oyunlarda öğretmenin tamamlanan görevleri fotoğraflaması onları daha da motive ettiği söylenebilir. Çocuklar **başarı teması** kapsamında ise görevleri tamamladıklarında bir diğer görevi beklemekte ya da istemektedir. Başarı temasıyla ilgili olarak öğretmenin fazladan hazırladığı oyun veya son değerlendirme etkinlikleri öğrenme hızı farklı olan öğrencileri etkinliklere daha çok çekmekte hatta bu etkinlikler çocuklar tarafından ulaşılması gereken son ve zor hedef olarak nitelendirilerek oyunlar tamamlanmaya çalışılmaktadır.

Öğrencilerin matematik oyun türleri hakkındaki görüşlerin belirlenmesinde öğrencilere uygulamaların bittiği hafta “Matematik dersinde hangi oyunu oynarken eğlendin? Bu oyunda ne yapmak seni eğlendirdi?” sorusu yazılı olarak yöneltilmiştir. Öğrencilerin cevapları oyun türlerine göre olumlu ve olumsuz olarak tablolandırılmıştır.

Tablo 4.13: Öğrencilerin Oynanan Oyun Türleri Hakkındaki Görüşlerinin Yüzde ve Frekansı

	Kamyon paketleme	Küp oyunu	Dart oyunu	Bahçedeki sayılar	Tren toplama	Eşini bul	Toplam	Yüzde
Olumlu	16	11	10	17	4	2	60	85,7%
Olumsuz	1	-	1	2	3	3	10	14,3%
Toplam	17	11	11	18	7	5	70	100,0%
Yüzde	24%	16%	16%	27%	10%	7%	100%	

Buna göre öğrencilerinden alınan yazılı 70 farklı görüşün 60'ı (%85,7) olumlu iken 10 yorumun olumsuz olduğu görülmüştür. En çok olumlu görüş belirtilen oyun türü “Bahçedeki Sayılar” oyunu belirtilirken ardından sırası ile kamyon oyunu, dart oyunu, küp oyunu, tren toplama ve eşini bul oyunu gelmektedir. Bununla birlikte en çok olumsuz görüş belirtilen oyun, eşini bul kart oyunu ve tren toplama oyunu olduğu görülmüştür. Bu kapsamda oynadıkları oyunlara göre öğrenci görüşlerini aşağıda belirtilmiştir.

Kamyon Paketleme oyunu öğrencilerin toplamları 10 ve 20 olan sayılarını bulmalarını amaçlayan bir oyun olarak düzenlenmiştir. Öğrenciler ikili gruplar halinde küpleri kullanarak kendilerine verilen kargo paketleme görevlerini yaparak kamyonu tam olarak doldurmaya çalışmıştır. Oyunlarda öğrenciler küplerle kâğıt üzerindeki kamyonu paketlerken yan bölümde bulunan işlem bölümünde yaptıkları küp etkinliklerini işlemsel olarak sembollerle göstermeleri istenmiştir. Oyun haftasında ekrana yansıtılan oyunun bilgisayar versiyonu oynatılarak kazanım pekiştirilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin oyunla ilgili görüşleri genellikle oyunun eğlenceli olduğu, zorlukları içerdiği, toplamanın yanında çıkarmayı desteklediği,

arkadaşlığı geliştirdiği şekilde sıralanabilir. Bu oyunla ilgili öğrenci görüşleri şu şekildedir.

ÖğErk1.: Kamyon oynamak istiyorum, çünkü elenmiştim.

ÖğKız1: Kamyon(la) toplamak çok eğlenceli

ÖğKız2: Kamyon oyununu seviyorum çünkü öğretmen bilgisayar getiriyor bizde buluyoruz. Oynarken çok güzel matematik oyunları var ki hepsini ben yapmak istedim.

ÖğErk2: Yapbozu dizmek çok eğlenceliydi. Küpleri dizdik eğlendik.

ÖğErk3: Kamyon tamamlamaca çok güzel, oyunda küpleri koyuyoruz, o benim hoşuma gitti.

ÖğErk4: Kamyon paketleme oynamak çok güzel.

ÖğErk5: Kamyonda çıkarmayı seviyorum.

ÖğErk6: Çünkü o oyun çok eğlenceli ve toplamalı olduğu için, ve beni eğlendiren şey arkadaşlarımla olmam.

ÖğErk7: Kamyon birleştirmeyi çok seviyorum çünkü bu oyunda arkadaşlığımız çok iyi olur.

ÖğErk8: Sevmedim çünkü çok zor oluyor.

Küp Oyunu öğrencilerin çekiliş yaparak seçtikleri toplama işlemlerini küpleri kullanarak modeller oluşturdukları ve oluşturdukları modelleri temsil eden işlemleri verilen kâğıtlardaki uygun yerlere yazmalarını içeren manipülatif bir oyun olarak tasarlanmıştır. Öğrenciler çekiliş yaparken çok eğlenmiş ve çıkan işlemleri birbirlerine söylemiş ya da göstermiştir. Öğretmenin herhangi bir yönlendirme yapmadan bunu yapmaları dikkat çekicidir. Devamında yerlerine oturan öğrenciler ikili olarak eşleriyle verilen işlemleri modellemekte ve işlemleri yazarak diğer modellere geçmektedir. Sınıfta dolaşan öğretmen öğrencilerin çalışmalarını kontrol

etmekte ve biten çalışmaların fotoğrafını çekerek öğrencileri desteklemektedir. Bu esnada oluşan hatalar, modelleme hataları ya da işlem hataları öğretmen tarafından “Kontrol etmelisin, eksiklerin olabilir” şeklindeki ifadelerle düzeltilmiştir. Öğrencileri oynamaya iten motivasyon, bir diğer etkinlik ve tüm etkinlikleri tamamlamak olarak düzenlenmiştir. Bu durum sınıfta en başarılı grubun hangisi olacağıyla ilgili çekişmeyi ve katılımı sağlamıştır. Bu oyunla ilgili öğrenci görüşleri küp oyunlarının hazırlık basamağındaki ısınma etkinliklerini içeren küp oyunlarının eğlenceli olduğu (ECR), arkadaşlarla iletişimi sağladığı (EN), onluk blokları oluşturmaya yaradığı şekildedir:

ÖğErk1: Küp oynamayı çok sevdim.

ÖğKız3: Küp oynamak çünkü evler yapıyoruz.

ÖğErk2:MU: Küp bloklarla oynamak istiyorum.

ÖğErk9: En çok küp oynarken eğlendim, mutlu oldum. Boyama yapmak güzeldi.

ÖğKız4: Model oluşturmayı da çok sevdim. Keşke yine yapsak.

ÖğKız5:Arkadaşlarımla küp oynamak istiyorum.

ÖğErk9: Çok severek oynadım ve çok eğlenceli.

Dart Oyunu öğrencilerin tahtaya yerleştirilen darta üç atış yapıp isabet ettikleri sayıları toplayarak grup puanını artırmaya çalıştıkları bireysel ve grup oyunu olarak planlanmış bir yarışma oyunu olarak düzenlenmiştir. Öğrencilerin en sevdiği ikinci oyun türü olarak seçtikleri dart oyununda olumlu öğrenci görüşleri şu şekildedir:

ÖğKız6: Atması eğlenceli

ÖğErk6: Dart oynamayı sevdim.

ÖğErk1: Dart oynamak istiyorum, toplama oyunu istiyorum ama çok sevdiğim oyunda elendim.

ÖğErk2: Dikeni fırlatıyoruz mesela 40 geldi onu topluyoruz puan kazanıyoruz.

ÖğErk3: Dartta hangi sayıyı vuracağımız bizi eğlendiriyor.

ÖğKız7: Ben dart oynamayı çok seviyorum niye çünkü kazanınca çok eğleniyorum.

ÖğKız8: Dart oyununu çok sevdim.

ÖğKız1: Dart oyununu sevdim bir kere 12 den vurdum. Kazandığım için çok eğlendim.

ÖğErk8: Çok sevdim önceden hep oynamıştım.

Olumsuz görüş belirten öğrenci, ise oyunda isabetli atış gerçekleştiremediği belirtmiştir.

ÖğKız9: Dartı sevemedim çünkü hiç kazanamadım.

Bu durum oyunda ön hazırlık yapmanın veya oyuna ayrılan sürenin artırılması ve daha fazla tur yapılarak oyunun geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu tür yarışmalı ve beceri isteyen oyunlarda öğrencilerin matematik kazanımları kapsamındaki becerileri tek tek deneyimlemeleri oyunun kalitesini ve beğenisini artırabilir. Bu arada grupların yarışması ve hangi sayının geleceği gibi belirsizlikler oyunun sevilmesi ve tekrar oynanması ihtimalini yükselten öğeler olarak sıralanabilir.

Bahçedeki Sayılar oyunu öğrencilerin en sevdiği oyunlar olarak gözlemlenmiştir. Toplama ve çıkarma işlemi için ayrı haftalarda planlanan oyunlarda öğrencilerin önlerine iliştirilen kâğıtları kullanarak toplama ve çıkarma yapmaları istenmiştir. Öğretmen elinde gizlediği kartı öğrencilere göstererek en kısa sürede o sayıya ulaşacak grupları merdivende tüm sınıfa göstererek alkışlatmıştır. Öğrencilerin eşlerinin belli olmaması, öğretmenin göstereceği karttaki sayının farklılaşması ve tahmin edilememesi, öğrencinin kendi üstündeki sayının değerine odaklanması ve gösterilen kâğıttaki sayıları bulmaya çalışması zihinden toplama, problem çözme, aktif iletişim, tahmin gibi üst düzey becerileri geliştirdiği

söylenebilir. Öğrenciler açısından matematik başarısı düşük düzeydeki öğrenciler ilk başta zorlansalar da sayılar değiştikçe ve başarılı öğrencilerin desteğiyle işlemlere katkı sağlamaya ve düşünme süreçlerine katılmaya başladıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin 5 farklı sayıyı bir araya getirerek zihinden toplama yapmaları 1. sınıf kazanımları düşünüldüğünde oyunun üst düzey becerileri karşılayan bir oyun olduğunu gösterir niteliktedir. Bu oyunla ilgili olumlu öğrenci görüşleri şu şekildedir.

ÖğKız5: Sayısı güzel bir oyun.

ÖğErk2: Sayı bulmaca oyununu sevdim.

ÖğKız7: Bahçede oyun oynadık toplama oyunu oynadık çok eğlenceliydi.

ÖğKız9: ...yakalarımıza asılan kartları sevdim çünkü çok eğlenceliydi. Mesela kim sayısını bulursa resim çekilirdik. ...çok ama çok güzeldi. Hem zorluydu hem güzeldi.

ÖğKız6: ..Bahçede eş bulma oyununu oynamak isterdim, onda eşini bulurken çok eğlenceli oluyor, bir bakıyorsun en sevdiğin arkadaşın çıkıyor. Eşini bulurken herkesi tek tek geziyorlar. Eşini bulurken yanlış eşleri buluyorlar orası hoşuma gitti.

ÖğKız2: Bahçedeki sayılar çünkü sayılarla oynuyoruz.

ÖğErk5: Toplama oyununda başa geliyoruz. Birbirimizi topluyoruz bir sayı buluyoruz onu topluyoruz.

ÖğKız5: Her şey çok eğlenceliydi. Arda'yla 14 olmuşum. Sonra Ebrar'la 8 olmuşum.

ÖğKız10: Bahçede o oyunda üstümüze sayı takıyoruz. Arkadaşımızın üstündeki sayıları bulurken çok eğlenceliydi.

ÖğErk4: Dışarıda toplamak çok eğlenceliydi.

ÖğErk9: Bir kişi sıfır oldu ama ben olmak istiyordum.

ÖğErk7: Sevmedim çünkü ataşlar bataabilir.

ÖğErk3: Ataşlar ve sayılar hep düşüyor, hiç sevmiyorum.

Oyunla ilgili olumsuz düşünce bildiren öğrenciler ise oyunda kullanılan materyallerin, kâğıtların çocukların üstlerinde durmadığı, düştüğü ve iğnelerin ataşların batabileceğiyle ilgilidir. Bu durum bu tür oyunlarda forma türü giyilebilen veya elbiseye sabitlenen sayıların kullanılarak oyunun daha esnek ve kullanışlı olabileceği fikrinin doğurmaktadır.

Tren Toplama kart oyunu öğrencilerin kartları kullanarak toplamları 10 ve 20 olan sayıları kartlarla eşleştirdikleri oyunlar olarak tasarlanmıştır. Öğrenciler tarafından pek de sevilmediği görülen bu oyunda hareketin ve kart çeşitlerinin azlığı veya manipülasyonların genellikle fiziksel değil zihinsel olması oyuna rağbeti azalttığı söylenebilir. Öğrencilerin olumsuz görüşleri şu şekildedir:

ÖğKız5: Treni beğenmedim.

ÖğKız2: Tren oyununu sevmiyorum niye çünkü kahkaha yok.

ÖğKız3. Trenin içindeki hayvanlar beni korkutuyor.

ÖğErk7: Tren toplama oynarken ilk biz bitirelim isterdim.

ÖğKız9: ve tren kartlarıyla oynarken çok eğlendik. Bir de arkadaşarımla oynarken çok eğlendik. Trencilik oynadık.

Bu oyun türü kartların değerlerini ve işlemi kavrayan öğrenciler tarafından kolaylıkla tamamlanırken öğrencilerin kartlardaki sayılardan çok kartlardaki sembollerle, resimlerle ilgilenmesi oyun materyallerini çocukların ilgi alanlarını dikkate alacak şekilde planlanması ilkesini gündeme getirmiştir. Bu durumla ilgili olarak kaynaklarda oyun veya öğretim materyalinin olabildiğince sade ve günlük hayatla çağrışım yapmayacak nitelikte olması gerektiğini içeren (Laski et.al., 2015) ilke ile tutarlılık göstermektedir. İçinde yarış veya yenme ögesi bulunmayan bu oyunlarda da öğrenciler oyunu genellikle yarış ve yenme odaklı süreçler olarak algıladıkları görülmüştür. Bunu engellenmenin en önemli yolu çocuklara baştan kuralları koyarak onlarla birlikte oyuna dâhil olmak olabilir. Bu sayede çocuklar oyunda taraf ve yenme kavramının olmadığını öğretmenin tüm takımlara eşit

mesafede olduğunu anlayarak yarışmaktan çok oynayabilir, böylece oyunun altında yatan matematiksel beceriye ulaşabilir.

Eşini bul kart oyunu öğrenciler tarafından en beğenilmeyen oyunlar arasında gösterilebilir. Öğrenciler tren oyununda olduğu gibi deniz kabuklarıyla toplamları 20 olan sayıları eşleştirmeye çalışmıştır. Ancak etkinliğin sürdürülebilirliği ve öğrencilerden alınan dönütler bu oyunun öğrencilerin ilgilerini çekmediği ve oyunun geliştirilmesi gerektiğini gösterir niteliktedir. Öğrenciler oyunun ayakta durma, amaçların sınırlı olması ve tek tip materyalle çalışıyor olmalarından dolayı olumsuz görüş bildirmiştir. Buna göre öğrenci görüşleri şu şekildedir:

ÖğEr3: Deniz kabuklarıyla oynamayı sevdim.

ÖğErk5: Sıkıcı ayakta durmamız gerekiyor onları dışarıda oynayamıyoruz.

ÖğKız10: Midye oyununu sevmiyorum çünkü saymalı olduğu için

ÖğErk6: Kart oyununu sevmiyorum çünkü hiçbir şey yoktu. 10'a kadar sayı yoktu.

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde, farklı oyun türlerine dayalı matematik öğretiminin 1. sınıf öğrencilerinin erişimi ve kalıcılık düzeylerine etkisini sınamak amacıyla yapılan bu araştırmayla elde edilen bulgulardan ulaşılan sonuçlar, tartışma ve bu kapsamdaki öneriler yer almaktadır.

5.1. Birinci Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması

Araştırmanın birinci denencesi olan **“Eğitsel oyunlarla öğretimin uygulandığı grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.”** denencesiyle ilgili sonuçlar incelenmiştir. Deney grubunun bilgi, kavrama, uygulama ve toplam ön test, son test puanlarına t testi uygulandığında 0.05 manidarlık düzeyinde puanlar arasında anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir. Bu bulgulara göre süreç esnasında işe koşulan tüm düzenlemeler ve eğitsel oyunlarla öğretim yönteminin öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerindeki başarısını yani öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Bu sonuçlar alanyazındaki ilkökul düzeyinde 4. sınıfta oyunla geometri öğretim yöntemi kullanılan Altunay’ın (2004) araştırma sonuçlarıyla, Yumuşak’ın (2014) yine 4. sınıfta oyunla desteklenmiş matematik öğretimi yöntemini kullandığı araştırma sonuçlarıyla ve Biriktir’in (2008) 5. Sınıfta oyunla geometri öğretim yönteminin kullanıldığı araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. 2. sınıfta bilgisayar destekli oyunlarla matematik öğretiminin kullandığı Yiğit’in, (2007) araştırma sonuçlarıyla ve Dinçer’in (2008) yine 2. sınıfta yürüttüğü müziklendirilmiş matematik oyunları ile öğretim yöntemini kullandığı araştırmadaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Kılıç ‘ın (2010), 1. sınıfta yürüttüğü oyunla matematik öğretimi kullanılan araştırma sonuçları ve Şirin’in (2011) anaokulu öğrencilerine sayı ve işlem becerilerini kazandırmada oyun yöntemini kullandığı araştırma sonuçları bu çalışma bulgularını destekler niteliktedir. Ortaokul düzeyindeki birçok araştırma sonucu da bu araştırmanın sonuçlarını destekler

niteliktedir. Songur'un (2006), 8. sınıf öğrencilerle yürüttüğü matematik dersinde harfli ifadeler ve denklemler konusunun oyun ve bulmacalarla öğrenilmesiyle ilgili araştırma sonuçların da deney grubu ön test son test ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Gökçen'in (2009), 6. sınıf öğrencilerle uyguladığı ortak bölenler ve katlar konusunun oyun ile öğretimi konusundaki araştırma sonuçları ve Fırat'ın (2011), yine 6. sınıfta bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisini incelediği araştırmada bu çalışmanın bulgularını desteklemektedir. Canbay'ın (2012), 7. sınıfta ve Yılmaz'ın (2014) 5. sınıfta oyunla matematik öğretimiyle ilgili araştırma sonuçları da bu araştırma bulguları ile paralellik gösterdiği söylenebilir. İlkokul ve ortaokul düzeyinde oyunla matematik öğretimi deney grubu öğrencilerinin başarılarını arttırdığı çeşitli araştırma sonuçlarıyla desteklenmiştir.

5.2. İkinci Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması

Araştırmanın ikinci denencesi olan **“Eğitsel oyunlarla öğretimin uygulanmadığı grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.”** denencesiyle ilgili sonuçlar incelenmiştir. Kontrol grubunun ön test, son test puanlarına t testi uygulandığında 0.05 manidarlık düzeyinde kavrama, uygulama ve toplam puanlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Bilgi düzeyindeki puanlar arasında ise anlamlı bir farklılaşma **olmadığı** görülmüştür. Kontrol grubunda süreç esnasında ise koşulan tüm düzenlemeler ve mevcut programın öngördüğü yöntemin öğrencilerin kavrama ve uygulama düzeylerindeki başarısını yani öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği bilgi düzeyinde ise sınırlı bir gelişmenin olduğu söylenebilir. Süreç sonucunda öğrenciler ünite kapsamındaki kazanımları belli düzeyde öğrenmiştir denilebilir. Bu sonuç alanyazın incelendiğinde kontrol grubunda mevcut programın öngördüğü yöntemlerin öğrencilerin öğrenmesini olumlu yönde etkilediği ilkokul düzeyinde 2. sınıfta Yiğit, (2007) ve Kılıç'ın (2010) 4. sınıfta Altunay (2004), Biriktir (2008) ve Yumuşak'ın (2014) araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde ortaokul düzeyinde kullanılan mevcut yöntem kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilenmiştir. 8. sınıfta Songur'un (2006), 6. Sınıfta Fırat'ın (2011), 7. sınıfta Canbay'ın (2012) ve

Yılmaz'ın, (2014) 5. Sınıfta yürüttüğü araştırma bulguları ile çalışmanın bulgularıyla örtüştüğü söylenebilir. Mevcut programda öngörülen yöntemler kontrol grubu öğrencilerinin başarılarını artırdığı çeşitli araştırma sonuçlarıyla desteklenmiştir. Ancak bu başarının oyunla matematik öğretimi yöntemi dikkate alındığında ne düzeyde olduğu 3. denence sonuçlarıyla ortaya çıkacaktır.

5.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması

Araştırmanın üçüncü denencesi olan “**Her iki grubun erişimi ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.**” denencesiyle ilgili sonuçlar incelenmiştir. Grupların düzeltilmiş bilgi, kavrama, uygulama ve toplam erişim puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Deney grubunun uygulama ve toplam erişim puan ortalamalarının kontrol grubuna göre daha büyük olması ve anlamlı farkın varlığı kullanılan eğitsel oyunlarla öğretim yönteminin öğrencilerin uygulama ve toplam erişimlerini, dolayısıyla öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bilgi ve kavrama düzeyinde iki gruptaki öğrencilerin başarılarında farklılaşma gözlenmemiştir. Mevcut yöntemin uygulandığı grupta bilgi ve kavrama erişim ortalamaları pozitif çıkmış ancak nispeten düşük düzeydedir. Bu durum kontrol grubu içinde başarının belli düzeyde etkilediği fakat eğitsel oyunla öğretim yöntemi kadar etkili olmadığı söylenebilir. Bu sonuca göre deney grubunun süreç sonunda kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu söylenebilir. Gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmesi farklı oyun türleriyle gerçekleştirilen problem çözme, işlem yapma, verilmeyeni bulma, nesnelerin manipülasyonu gibi etkinlikleri içeren günlük hayatla ilişkilendirilen eğitsel oyunlarla öğretimin etkin bir öğretim yöntemi olduğunu, kontrol grubu içinde başarının belli düzeyde etkilediği fakat eğitsel oyunla öğretim yöntemi kadar etkili olmadığı söylenebilir. Bu sonuç alanyazındaki oyunla öğrenmelerin öğrenci erişimlerine etkisi kapsamındaki Altunay (2004), Tural (2005), Biriktir (2008), Şirin (2011), Yumuşak'ın (2014) araştırmalarıyla örtüşmektedir. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaşacakları problemleri anlamlandırma, çözmeleri, iletişim halinde olmaları günümüzde daha da önem kazanmıştır. Küçük yaşlardan itibaren bu becerileri kazanan öğrenciler matematikten korkmadan, severek, oynayarak öğrenebilecek ve hatta birbirlerine öğretebilecektir.

5.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması

Araştırmanın dördüncü denencesi olan “**Her iki grubun kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.**” sorusuyla ilgili bulgular incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test başarı puanlarına göre düzeltilmiş bilgi, uygulama ve toplam kalıcılık başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu görülmektedir. Farkın deney grubu lehine olduğu düzeltilmiş ortalamalardan anlaşılmaktadır. Bu bulguya dayanarak deneysel işlemin (eğitsel oyunlarla öğretim yöntemin) 1. Sınıf matematik dersindeki öğrenme kalıcılığını önemli düzeyde etkilediği söylenebilir. Kavrama düzeyi kalıcılık ortalamaları açısından anlamlı fark gözlenmezken bu düzeyde grupların kalıcılık açısından benzer özellikler taşıdığı söylenebilir. Toplam kalıcılık başarı puanları için varılan sonucu eta-kare değeri de desteklemektedir. Başarı değişkenine ilişkin analizde grup için hesaplanan eta-kare değeri, etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğunu, **farklı gruplarda olmanın kalıcılık başarı puanlarındaki değişkenliğin % 41’ini** açıkladığını göstermektedir. Araştırmadaki bu sonuçlar alanyazındaki oyunla matematik öğretiminin kalıcılığa etkisi kapsamındaki Altunay (2004), Songur (2006), Yiğit (2007), Konak (2009), Canbay (2012), Yumuşak’ın (2014) araştırmalarıyla paralellik gösterdiği söylenebilir. Oyunla öğrenme yöntemi öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamada etkili bir yöntem olarak kabul edilebilir. Öğrendiklerini unutmayan öğrenciler yeni öğrenecekleri konuya veya derslere hazır olarak gelerek yeni öğrenmelerinde daha başarılı olabileceklerdir. Matematik becerileri dikkate alındığında günlük hayatta iletişime girme, tahmin etme, problem çözme, uzamsal düşünme, aritmetik gibi becerilerin yanında işbirliği yapma, duyarlı olma, arkadaşlık kurma, empati ve paylaşma gibi becerilerde önem kazanmaktadır. Bu becerileri oyunlarda deneyimleyen, kazanan ve öğrendiklerini uzun süre unutmayan öğrenciler başarılı, üst düzey becerilere sahip bireyler olmaya küçük yaşlardan itibaren başlayacakları söylenebilir.

5.5. Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışılması

Araştırmanın birinci alt problemi olan “**Eğitsel oyunlarla öğretim konusunda öğrencilerin görüşleri nelerdir?**” sorusuyla ilgili elde edilen nitel veriler

incelendiğinde öğrencilerin olumlu görüş bildirdiği, en çok oynarken eğlendikleri oyunlar sırasıyla bahçe oyunları, yarış oyunları, manipülatif oyunlar ve kart oyunları olarak belirlenmiştir. Duman, (2010) nitel çalışmasında benzer şekilde okulöncesi çocukların genellikle sosyal oyunlara yer verdiklerini, oyun oynama oranlarının oyun alanı kullanımı, oyuncaklar, oyun türü ve oyun davranış özelliklerine göre belirlenebileceği belirtmektedir.

Öğrencilerin oyun esnasında kaydedilen video görüntüleri incelendiğinde hareket imkânı sağlayan, farklı gruplarda eşleşme imkânı olan, farklı renk ve büyüklükteki materyallerin manipülasyonuna izin veren, beklenmedik sonuçları olan ve kontrolün çocuklarda olduğu oyunlarda çocuklar daha fazla zaman geçirmek istedikleri, etkinlerin ise sıkıcı ve durağan değil akıcı olduğu görülmüştür. Bu kapsamda Badzis, (2003) eğitim uygulamalarında oyunların öğretim için geliştirilmesi ve kullanımını engelleyen 4 temel faktörden bahsetmiştir. Bunlar oyunla ilgili bağlamsal engeller, tutumla ilgili engeller, yapısal ve uygulamadaki engeller olarak sıralanabilir. İncelenen video görüntülerinde öğrenciler sınırlı materyalle aynı türden etkinliklerin olduğu oyunlarda kaçınma davranışı göstermiş ve oyunu sonlandırmışlardır. Oyunlardaki yenme yenilme, görevi tamamlama, işbirliğiyle hareket etme gibi sorumlulukların olduğu oyunlarda çocuklar matematiksel kavramı uzun süre oynayarak eğlendikleri söylenebilir. Edo vd. (2009) çocukların matematik dersinde oynadığı farklı sembolik oyunlar kapsamında yürüttüğü sınıf gözlemleri ve öğrenci ürünlerinin analizi sonucunda 5 farklı temadan bahsetmektedir. Araştırmada öğrencilerin oyun süresince sayısal olmayan niceliksel ifadelerin kullandığı (az, çok, daha fazla), sayıları niceliksel anlamını bilinçsizce kullandığı (sayıyı söyleme ancak niceliği düşünmeden), sayıların ve sayısal olmayan ifadelerin niceliksel anlamını kullandığı (işlem yapmadan), sayılarla aritmetik işlem yaptığı (toplama, çıkarma) ve hesap makinasını kullanma gibi basamaklardan geçtiği belirtilmiştir.

Çocuklarla yürütülen odak grup görüşmesi sonucunda “Matematik dersinde oyun oynamak evde veya dışarıda oynadığın oyunlardan farkı nedir?”, sorusuna verdikleri yanıtlar “işlem yapma”, “sayışma (ebe seçme)”, “oyuncak” temaları

çerçevesinde toplandığı görülmüştür. Matematik dersinde oyun oynayarak mı yoksa yazı yazarak mı öğrenmek istersin? Neden?” sorusuna ise çocukların büyük kısmı oyun oynamayı tercih ettiğini (6 öğrenci) diğer 4 öğrenci ise yazarak öğrenmek istediklerini belirtmiştir. Oyunu tercih eden öğrenciler yazmanın yorucu ve sıkıcı olduğundan bahsederken yazarak öğrenmek isteyen öğrenciler oyunun sürekli olamayacağını ve işlem yapamayacaklarını savunmuşlardır.

Öğrencilerin matematik dersinde eğitsel oyunla öğretimle ilgili görüşleri “eğlence, mücadele (çaba), iletişim, rekabet ve başarı” temaları altında gruplanabileceği söylenebilir. Chen, (2011) oyunla öğrenmeyle ilgili öğretmenlerin bakış açıları ve uygulamalarını incelediği araştırmasında oyunun ne olduğuyula ilgili oluşturulan temaların “oyun eğlencedir”, “oyun seçme özgürlüğüdür” ve “oyun gönüllüktür” şeklinde olduğu görülmüştür. Araştırmada öğretmenler de bu araştırmadaki öğrenciler gibi oyunun eğlenceli yanından bahsetmiştir. Ayrıca araştırmadaki “oyun gönüllüktür” teması bu araştırmadaki “mücadele” ve “iletişim” temalarını desteklediği söylenebilir. İç motivasyon yani gönüllük esasına dayalı olarak öğrenciler daha çok iletişime girebilir, daha uzun süre çaba gerektiren etkinliklere katılabilir. Bu konuda Bergen (1998) oyunun, iletişim için bir kanal veya araç olduğundan bahsederken dilin yetişkinler için sosyal iletişimi sağladığını çocuklarda dil becerilerinin gelişmesiyle oyunun, çocukların düşünce ve duygularının başkalarına iletildiği birincil kanal görevi gördüğünden bahsetmektedir. Rekabet teması ise öğrenciler girdikleri mücadelelerde, oyunlarda her zaman yalnız değildir. Oyunlar bireysel veya eşli olsa da aynı oyunu oynayan diğer arkadaşlarının süreci nasıl tamamladıkları oyunlarda daha da önem kazanabilmektedir. Bu konuda Rubin vd.’in (1983) bahsettiği oyunun kontrol ilkesi ile rekabet teması ilişkilendirilebilir. Rubin’e göre bir etkinliği oyun olarak kabul edebilmemiz için iç kontrolün öğrencilerde olması gerekmektedir. Öğrenciler oyun oynarken özellikle yarış oyunlarında öğretmen yönlendirmelerinden çok oyunun akışına göre hareket etmekte ve başarıya ulaşmaya çalışmaktadır. Başarı temasında ise öğrenciler yarış oyunlarında olduğu gibi diğer oyunlarda da oyunun tamamlandığı, sonuçlandığı gibi dönütler almak isterler. Başarıyla sonuçlanan, biten oyunları ise ilan etmek paylaşmak isterler. Matematik oyunlarında da oyunlar yarış, yenme yenilme

içermese de biten etkinlikler başarı olarak nitelendirilerek sınıfa duyurulmakta ve diğer oyun bir diğer başarıma seviyesi olarak sunulmaktadır. Bu konuda oyunlar başarı değil oyun-süreç odaklı olması öğrencilerin oyunlarda daha fazla eğlenerek matematiksel becerilere daha çok odaklanmalarını sağlayabilecektir. Özetle oyunun matematik dersinde kullanılması öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkileyeceği, kalıcılığı sağlayacağı ve öğrencilerin derse karşı ilgilerini olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir. Elde edilen bulgular ilgili literatür ışığında yorumlanarak araştırmacılar ve öğretmenler için önerilerde bulunulmuştur.

5.6. ÖNERİLER

Bu çalışmada İlkokul 1. sınıf matematik dersi sayılar ünitesinde eğitsel oyunlarla öğretimin erişimi ortalamaları ve kalıcılık puanlarına etkisi araştırılmıştır. Yöntemin matematik dersinde kullanımının öğrencilerin erişimlerini ve öğrenci psikolojisini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu kapsamda araştırmada özellikle 1. sınıfların kullanılması, yöntemle ilgili kaynakların taranması ve bu modelin uygulanma süreci ve sonrası araştırmacı için önemli kazanımlar sağlamıştır.

1. Eğitsel oyunla matematik öğretimi yönteminde farklı oyunlar kullanılarak çocukların anaokulu ve 1. sınıftan itibaren matematik başarılarını artırmada etkili bir yöntem olarak tercih edilebilir.
2. Matematik dersinde öğrenmenin kalıcı olacağı, öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirebilecekleri eğlenceli ders etkinlikleri farklı oyunlarla planlanabilir.
3. Öğrencilerin matematiğe ilgilerini artırmada, matematik korkuları ve kaygılarını ortadan kaldırmada oyunla öğrenme vazgeçilmez bir öğretim aracı olabilir çünkü öğretmenler ve öğrenciler etkili, canlı, dinamik ve mücadele eden bir sınıfla karşılaştıklarında bu süreci devam ettirmek isterler. Öğrenciler de eğlencenin, oyunun farklılığın ve keşfetmenin yollarını matematik kazanımları çerçevesinde test edebilirler.

Öğretmenlere, araştırmacılara, okullara, eğitim programcıları ve eğitimcilere farklı görevler düşmektedir.

4. Öğretmenler oyunla ilgili tutumlarını değiştirmeye yönelik oyun etkinliklerine okulun ilk gününden itibaren başlayabilmeliler.
5. Okullar ve sınıflar farklı materyallerin ve oyun alanlarının olduğu öğrenme ve oyun merkezleriyle, matematik merkezleriyle donatılabilir.
6. Yurtdışında oyunla öğretimi merkeze alan eğitim programları ve okulların varlığı artmaktadır. Araştırmacılar oyunun ilkökulda sadece üniteler kapsamında değil tüm bir programı planlamaya yönelik girişimlerde bulunabilir.
7. Eğitimciler matematik oyunlarını sadece fiziksel olarak değil bilgisayar ortamında da geliştirebilirler.
8. Oyunla öğretimle ilgili çalışmaların ülkemizde çoğunlukla deneysel desenlerde tasarlandığı görülmektedir. Niteliksel araştırmalar yapılarak uygulamaya yönelik örnekler artırılabilir.

Bu çalışma ilkökul 1. Sınıfta yürütülmüştür. Gelecek çalışmalar farklı kademe ve sınıflarda yürütülebilir. Çalışma farklı disiplinlerle ve bir ünite kapsamında değil yıl boyunca planlanabilir. Çalışmanın süresi artırılarak uzun soluklu çalışmalar yönetilebilir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, N. C. (2010). Oyun Destekli Matematik Öğretimin ilköğretim 6.Sınıf Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Başarı, Başarı Güdüsü, Öz -Yeterlilik ve Tutumlarının Gelişimlerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akyüz, G. (2013). Öğrencilerin okul dışı etkinliklere ayırdıkları süreler ve matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (46), 112-130.
- Altun, M. (2013). Düzenli Eğitsel Oyun Oynayan 11-12 Yaş Grubu Çocuklarda Problem Çözme Becerisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Altunay, D. (2004). Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi. Yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Anthony, G., & Walshaw, M. (2009). Characteristics of effective teaching of mathematics: A view from the West. *Journal of Mathematics Education*, 2(2), 147-164.
- Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M. K., & Nurmi, J. E. (2004). Developmental dynamics of math performance from preschool to grade 2. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699.
- Aykutlu, Işıl. (2004). Oyun Tabanlı Hazırlanmış Ders Planları İle Fizik Öğretimi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Kongresi, III, 1993-2003.
- Aytekin, H. (2001). Okulöncesi eğitim programları içinde oyunun çocuğun gelişimine etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Baek, Y., Kim, B., Yun, S., & Cheong, D. (2008). Effects of two types of sudoku puzzles on students' logical thinking. In Thomas Connelly & Mark Stansfield

- (Eds.), Proceedings of the Second European Conference on Games Based Learning, 19- 24.
- Badzis, M. (2003). *Teachers' and parents' understanding of the concept of play in child development and education* (Doctoral dissertation, University of Warwick).
- Baroody, A. J. (1989). Manipulatives don't come with guarantees, *Arithmetic Teacher*, 37(2), pp. 4-5.
- Bayazıtöğlu, E. N. (1996). İlkokul 2. Sınıf Hayat Bilgisi Dersinde Eğitsel Oyunlar Erişi ve Kalıcılık Düzeyi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Bayraktar, F. & Gün, Z. (2007). Incidence and correlates of Internet usage among adolescents in North Cyprus. *Cyber Psychology & Behavior*, 10(2), 191-197.
- Bergen, D. (1998). *Readings from... Play as a Medium for Learning and Development*. Association for Childhood Education International, 17904 Georgia Avenue, Suite 215, Olney, MD 20832.
- Bergen, D. (2009). Play as the learning medium for future scientists, mathematicians, and engineers. *American Journal of Play*, 1(4), 413-428.
- Bilen, M. (1999). Plandan uygulamaya öğretim. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Biddle, K. A. G., Garcia-Nevarez, A., Henderson, W. J. R., & Valero-Kerrick, A. (2013). *Early childhood education: becoming a professional*. SAGE.
- Biriktir, A. (2008). İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersi Geometri Konularının Verilmesinde Oyun Yönteminin Erişiye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Blanton, M. L., & Kaput, J. J. (2005). Helping elementary teachers build mathematical generality into curriculum and instruction. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 37(1), 34-42.

- 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.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Broh, B. A., (2002). "Linking extracurricular programming to academic achievement: Who benefits and why?" *Sociology of Education*, 75:69–95.
- Büyüköztürk, Şener, Çakmak, Ebru, Akgün, Erkan, Karadeniz, Şirin ve Demirel, Funda (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Pegem Yayınevi.
- Boz, İ. (2014). İlkokul 1. Sınıf Matematik Dersinde Oyunla Öğretim Yönteminin Akademik Başarısına Etkisi. Yüksek lisans tezi. T.C. Zirve Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Gaziantep.
- Caldera, Y. M., Culp, A. M., O'Brian, M., Truglio, R. T., Alvarez, M., and Huston, A. (1999). Children's play preferences, construction play with blocks and visual spatial skills: Are they related?. *Int. J. Behav. Dev.* 23, 855–872. doi: 10.1080/016502599383577
- Canbay, İ. (2012). Matematikte Eğitsel Oyunların 7. Sınıf Öğrencilerinin Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A metaanalysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105, 380-400.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29, 239–252

- Catterall, J. S., Richard C. & John I., (1999). *Involvement in the Arts and Human Development: General Involvement and Intensive Involvement in Music and Theater Arts*.
- Chen, F. P. (2011). *Children Learning Through Play: Perspectives and Practices of Early Childhood Educators in Singapore Preschools Serving Children Aged Four to Six Years* (Doctoral dissertation, University of Leicester).
- Cheng, M. F., & Johnson, J. E. (2010). Research on children's play: Analysis of developmental and early education journals from 2005 to 2007. *Early Childhood Education Journal*, 37(4), 249-259.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2005). *Math play*. Scholastic Early Childhood Today.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2015). *Equity and Mathematics Education*.
- Coşkun, Hasan (2006). *Oyunlarla Dil Öğretimi, Spiele im Sprachunterricht, Learning Languages Through Games, İngilizce, Türkçe, Almanca*, CTB Yayınları, Dağıtım Siyasal Kitabevi, Ankara
- David, T., Gooch, K., & Powell, S. (Eds.). (2015). *The Routledge International Handbook of Philosophies and Theories of Early Childhood Education and Care*. Routledge.
- DeGroot, K. (2012). *Math Play: Growing and developing mathematics understanding in an emergent play-based environment* (Doctoral Dissertation, University Of California, San Diego).
- Değer, A. Ç. (2012). *Çocuk Korolarının Eğitiminde Bir Yaklaşım Olarak Eğitsel Oyun Kullanımının Öğrencilerin Müziksel Erişi Düzeylerine Etkisi*. Doktora Tezi Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Demir, M.R. (2008). *İstasyonlarda Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersindeki Üst Düzey Beceri Erişimine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Demir, M. R., & Yıldızlı, H., (2015). Middle School Students' Play Preferences and Academic Achievement in Mathematics, II. Eurasian Educational Research Congress /Ejer Congress, Ankara
- Demirci, N. (2004). İlköğretim I. Kademe Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri Çerçevesinde Oyunla Eğitimin Önemi. Yüksek lisans tezi. T.C. Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kars
- Demirel, Ö. (2004). Planlamadan Değerlendirmeye Öğrenme Sanatı, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Dewey, J. (1933) How We Think. New York: Heath & Co.
- Dienes, Z. P. (1960). Building up mathematics . London, Hutchinson Educational
- Dienes, Z. P. (1967). Some basic processes involved in mathematics learning. *Research in mathematics education. Washington, DC: National Council of Teachers of Mathematics*, 21-34.
- Dienes, Z. P. (1971). An example of the passage from the concrete to the manipulation of formal systems. In *The Teaching of Geometry at the Pre-College Level* (pp. 61-76). Springer Netherlands.
- Dinçer, M. (2008) İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Drew, W. F., Christie, J., Johnson, J. E., Meckley, A. M., Nell, M. L., & Chalufour, I. (2008). A Value-Added Strategy for Meeting Early Learning Standards. *YC Young Children*, 63(4), 38.
- Drews, D. (2007). 'Do resources matter in primary mathematics teaching and learning?', in Drews, D. and Hansen, A. (eds.) Using resources to support mathematical thinking. Exeter, Devon: Learning Matters Ltd.
- Duman, M. Z. (2008). İnternet Kullanımının Öğrencilerin Sosyal İlişkileri ve Okul Başarıları Üzerindeki Etkisi. *Toplum ve Demokrasi*, 2 (3), 93-112.

- Duman G. (2010). Türkiye Ve Amerika'da Anasınıfına Devam Eden Çocukların Oyun Davranışlarının İncelenmesi "Kültürler Arası Bir Çalışma", Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A., Klebanov, P., et al. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446.
- Edo, M., Planas, N., & Badillo, E. (2009). Mathematical learning in a context of play. *European Early Childhood Education Research Journal*, 17(3), 325-341.
- Ellis, M. J. (1973). *Why people play*. EnglewoodCliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ellis, M. J. (1979). The complexity of objects andpeers. In B. Sutton-Smith (Ed.), *Play and learning*(pp. 157-174). New York: Gardner Press.
- Ercanlı, D. (1997). İlköğretim Okullarının 4.Sınıflarında Dünyamız ve Gökyüzü Ünitesinin Öğretilmesinde Oyun Ve Modellerin Başarıya Etkisi, Yüksek lisans tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Erşan, Ş. (2011). “Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin İlgi Köşelerinde Serbest Oyun Etkinlikleri ile İlgili Görüş ve Uygulamalarının İncelenmesi.” Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara
- Ertürk, S. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan Yayınları
- Eveland-Sayers, B. M., Farley, R. S., Fuller, D. K., Morgan, D. W., & Caputo, J. L. (2009). Physical fitness and academic achievement in elementary school children. *Journal of physical activity & health*, 6(1), 99.
- Fein, G., & Schwartz, P.M. (1982). Developmental_theories in early 41 education. In B. Spodek (Ed.), *Handbook of research in early childhood education* (pp. 82-104). New York: The Free Press.

- Fennema, E. (1972). The relative effectiveness of a symbolic and a concrete model in learning a selected mathematics principle, *Journal for Research in Mathematics Education*, 3, pp. 233-238.
- Ferholt, B. (2007). Gunilla Lindqvist's theory of play and contemporary play theory. *Unpublished paper. Retrieved October, 19, 2011.*
- Firat, S. (2011). Bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Adıyaman.
- Fidan, N. (1996). Okulda Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Alkım Yayıncılık
- Finlayson, M. (2014). Addressing math anxiety in the classroom. *Improving Schools*, 17(1), 99-115.
- Fisher, K., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Singer, D., & Berk, L. E. (2011). Playing around in school: Implications for learning and educational policy. In A. Pellegrini (Ed.), *The Oxford handbook of play*. NY: Oxford University Press, 341-363.
- Forman, E. A., & Ansell, E. (2001). The multiple voices of a mathematics classroom community. *Educational Studies in Mathematics*, 46(1-3), 115-142.
- Fossa, A. J. (2003). On the ancestry of ZP Dienes's theory of mathematics education. *Revista Brasileira de História da Matemática*, 3(6), 79-81.
- Franklin, M. B. (2000). Meanings of Play in the Developmental-Interaction Tradition. *Revisiting a Progressive Pedagogy: The Developmental-Interaction Approach*, 47.
- Fyfe, E. R., McNeil, N. M., Son, J. Y., & Goldstone, R. L. (2014). Concreteness fading in mathematics and science instruction: a systematic review. *Educational Psychology Review*, 26(1), 9-25. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-014-9249-3>.

- Fyfe, E. R., McNeil, N. M., & Borjas, S. (2015). Benefits of “concreteness fading” for children's mathematics understanding. *Learning and Instruction*, 35, 104-120.
- Geist, E. (2010). The anti-anxiety curriculum: Combating math anxiety in the classroom. *Journal of Instructional Psychology*, 37(1), 24-31. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/213905221?accountid=14771>
- Gelen, İ. ve Özer, B., (2010). Oyunlaştırmanın Beşinci Sınıf Matematik Dersinde Problem Çözme Becerisi Ve Derse Karşı Tutum Üzerindeki Etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy* 2010, Volume: 5, Number: 1, Article Number: 1C0115
- Gencer, S. L. ve Koç, M. (2012). Internet abuse among teenagers and its relations to internet usage patterns and demographics. *Educational Technology & Society*, 15 (2), 25-36
- Gilmore, J. B. (1971). Play: A special behavior. *Child's play*, 311-325.
- Ginsburg, H. P. (2006). Mathematical play and playful mathematics: A guide for early education. In D. Singer, R. M. Golinkoff & K. Hirsh-Pasek (Eds.), *Play = Learning: How play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth* (pp. 145-165). New York, NY: Oxford University Press.
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics Education for Young Children: What It Is and How to Promote It. Social Policy Report. Volume 22, Number 1. *Society for Research in Child Development*.
- Gningue, S. (2006). Students working within and between representations: An application of Dienes's variability principles. *For the Learning of Mathematics*, 26(2), 41-47.
- Goldstein, J. (2012). Play in children's development, health and well-being. *Toy Industries of Europe. Brussels*.

- Goldstone, R. L., & Sakamoto, Y. (2003). The transfer of abstract principles governing complex adaptive systems. *Cognitive Psychology*, 46, 414-466. [http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0285\(02\)00519-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0285(02)00519-4).
- Gökçen, E. (2009). Ortak Bölenler ve Katlar Konusunun Oyun ile Öğretiminin Başarıya Etkisi.Yüksek Lisans Tezi,On Sekiz Mart Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı ,Çanakkale.
- Gömlüksiz, M. (1993). “Kubaşık Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişime Etkisi”, Yayımlanmamış doktora tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi
- Gözütok, F. D. (2007). Öğretim _lke ve Yöntemleri. Ankara: Ekinoks Kitabevi
- Grant, S. G., Peterson, P. L., & Shojgreen-Downer, A. (1996). Learning to teach mathematics in the context of systemic reform. *American Educational Research Journal*, 33(2), 509-541.
- Gravemeijer, K. (2002). Preamble: from models to modeling. In K. Gravemeijer, R. Lehrer, B. Oers, & L. Verschaffel (Eds.), *Symbolizing, modeling and tool use in mathematics education* (pp. 7-22). Dordrecht: Kluwer.
- Gülsoy, T. (2013). 6. Sınıf Öğrencilerinin Kelime Hazinesinin Geliştirilmesinde Eğitsel Oyunların Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. T. C. Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Güneş, G. (2010). İlköğretim İkinci Kademe Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerin Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri, Kars.
- Gürsakar, S. (2012). Lojistik regresyon analizi ile pisa 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 17 (1), 441-452.
- Hartmann, W., & Rollett, B. (1994). Play: Positive intervention in the elementary school curriculum. In J. Hellendoorn,R. van der Kooij, & B. Sutton-Smith

- (Eds.), *Play and intervention* (pp. 195–202). Albany: State University of New York Press.
- Hanson S. L. & Kraus R. S. (1998). Women, sports, and science: Do female athletes have an advantage? *Sociology of Education*. 1998; 71: 93–110
- Hava, K. (2012). Eğitsel Bilgisayar Oyunu Tasarlama Yönteminin, İlköğretim 4.Sınıf Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi – Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- Hiebert, J., & Wearne, D. (1992). Links between teaching and learning place value with understanding in first grade, *Journal for Research in Mathematics Education*, 23, pp. 98-122.
- Hirstein, J. (2008). The impact of Zoltan Dienes on mathematics teaching in the United States. *Mathematics Education and the Legacy of Zoltan Paul Dienes*, 2, 107.
- Holt, J. (2009). *How children learn*. Da Capo Press
- Hong, H. (1996). Effects of mathematics learning through children's literature on math achievement and dispositional outcomes. *Early Childhood Research Quarterly* 11: 477–94
- Hoşgör, A. (2010). İlköğretim 1. Sınıf Matematik Derslerinde Oyun Etkinliklerinin Kullanımına İlişkin Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Hughes, B., & Melville, S. (1996). *A Playworker's Taxonomy of Play Tips*. Play Education. Organisation.
- Hughes, B. (2002) *A Playworker's Taxonomy of Play Types*, 2nd edition, London:PlayLink.
- Hunter, T. & Walsh, G. (2014). From policy to practice?: the reality of play in primary school classes in Northern Ireland, *International Journal of Early Years Education*, 22:1, 19-36, DOI: 10.1080/09669760.2013.830561

- Hutt, C. (1971). Exploration and play in children. In R. E. Herron & B. Sutton-Smith (Eds.), *Child's play*. New York: Wiley.
- Hutt, C. (1979). Exploration and play (#2). In B. Sutton-Smith (Ed.), *Play and learning* (pp. 175-194). New York: Gardner Press.
- Imenda G. M. (2012). *The Promotion and Benefits of Play in Foundation Phase Teaching and Learning*. A Dissertation submitted to the Faculty of Education in fulfilment of the requirements of the Degree of Master of Education in the Department of Curriculum and Instructional Studies. University of Zululand
- Izumi Taylor, Satomi; Rogers, Cosby Steele; Dodd, Arlene Theresa; Kandeda, Toshiko; Nagasaki, Iku; Watanabe, Yasuhiro; & Goshiki, Toru. (2004). The meaning of play: A cross-cultural study of American and Japanese teachers' perspectives on play. *Journal of Early Childhood Education*, 24(4), 311-321.
- Izumi-Taylor, S., Samuelsson, I. P., & Rogers, C. S. (2010). Perspectives of Play in Three Nations: A Comparative Study in Japan, the United States, and Sweden. *Early Childhood Research & Practice*, 12(1), n1.
- İnal, Y. (2011). Çocuklar için fiziksel etkileşimli eğitsel oyun tasarımı: tasarım prensiplerinin belirlenmesi. Doktora Tezi, ODTÜ, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
- Jang, Y. J. (2013). *Perspectives on mathematics education for young children* (Doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign).
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Locuniak, M. N., & Ramineni, C. (2007). Predicting first-grade math achievement from developmental number sense trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 36-46.
- Kaminski, J. A., Sloutsky, V. M., & Heckler, A. F. (2008). The advantage of abstract examples in learning math. *Science*, 320, 454-455. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1154659>.
- Karabacak, Nermin. (1996). Sosyal Bilgiler Dersi'nde Eğitsel Oyunlar'ın Öğrencilerin Erişi Düzeyine Etkileri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal

- Keleş, U. P. (2009). Kavramsal değişim metinleri, oyun ve drama ile zenginleştirilmiş 5E modelinin etkililiğinin belirlenmesi: Canlıları sınıflandırılma örneği, *Doktora Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kılıç, M. (2007). İlköğretim 1. Sınıf Matematik Dersinde Oyunla Öğretimde Kullanılan Ödüllerin Matematik Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Yönetimi Ve Denetimi Bölümü. İstanbul
- Kılıç, A. Z. (2010). “İlköğretim 1. Sınıf Matematik Dersindeki İşlem Becerilerinin Kazandırılmasında Oyunla Öğretimin Başarıya Etkisi”, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Konak, Ö. (2009). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersinde İşbirliğine Dayalı Cebir Öğretiminde Bingo Kartı ve Çalışma Kâğıdı ile Grup Değerlendirmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Korkusuz, M. E. (2012). Elektorogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devreleri konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi. Doktora tezi. T.C. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı. Balıkesir
- Küçükahmet, L. (1995). Öğretim _lke ve Yöntemleri. Ankara: Gazi Büro Kitabevi
- Laski, E. V., Jor'dan, J. R., Daoust, C., & Murray, A. K. (2015). What Makes Mathematics Manipulatives Effective? Lessons From Cognitive Science and Montessori Education. *SAGE Open*, 5(2), 2158244015589588.
- Lehrer, J. S., Petrakos, H. H., & Venkatesh, V. (2014). Grade 1 Students' Out-of-School Play and Its Relationship to School-Based Academic, Behavior, and Creativity Outcomes. *Early Education and Development*, 25(3), 295-317.
- Lehrer, R., & Schauble, L. (2002). Symbolic communication in mathematics and science: co-constituting inscription and thought. In E. D. Amsel, & J. P. Byrnes

- (Eds.), *Language, literacy, and cognitive development* (pp. 167-192). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Lesh, R., Cramer, K., Doerr, H., Post, T., Zawojewski, J., (2003). Using a translation model for curriculum development and classroom instruction. In Lesh, R., Doerr, H. (Eds.) *Beyond Constructivism. Models and Modeling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey.
- Levine, S. C.; Ratliff, K. R.; Huttenlocher, J.; Cannon, J., (2012) "Early puzzle play: A predictor of preschoolers' spatial transformation skill". *Developmental Psychology*, 48(2), 2012, 530-542.
- Lieberman, J. N. (1965). Playfulness and divergent thinking: An investigation of their relationship at the kindergarten level. *The Journal of Genetic Psychology*, 107(2), 219-224.
- Lindqvist, G. (1995). *The aesthetics of play: a didactic study of play and culture in preschools*. (Doctoral dissertation). Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis.
- Mehrabian, A. (1976). *Public places and private spaces: the psychology of work, play, and living environments*. New York: Basic Books.
- Meier, K. (2015). *Overcoming Math Anxiety: How Does Teaching Math Conceptually Impact Students Learning Math?* A research paper submitted in conformity with the requirements for the degree of Master Of Teaching Department of Curriculum, Teaching and Learning Ontario Institute for Studies in Education of The University of Toronto
- Mellon, E. (1994). Play theories: A contemporary view. *Early Child Development and Care*, 102, 91-100.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.

- Minton, S. (2003). Assessment of high school students' creative thinking skills: A comparison of dance and nondance classes. *Research in Dance Education*, 4, 1, 31-49.
- Montessori, M. (1965). *Dr. Montessori's Own Handbook*. Schocken Books: New York.
- Montessori, M. (1973). *From childhood to adolescence: including Erdkinder and The function of the university*. Schocken books.
- Morin, J., & Samelson, V. M. (2015). Count on It: Congruent Manipulative Displays. *Teaching Children Mathematics*, 21(6), 362-370.
- Moyer, P. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Education Studies in Mathematics*, 47(2): 175–197.
- Moyles, J. R. (1989). *Just playing?: The role and status of play in early childhood education*. Open University.
- Neumann, E. A. (1971). *The elements of play*. New York: MSS Information Corp.
- Oostermeijer, M., Boonen, Anton, J. H & Jolles, J. (2014). The relation between children's constructive play activities, spatial ability, and mathematical word problem-solving performance: a mediation analysis in sixth-grade students. *Frontiers in Psychology*, 5, 782
- Ören, Ş. ve Avcı, E.D. (2004). Eğitimsel Oyunla Öğretimin Fen Bilgisi Dersi "Güneş Sistemi Ve Gezegenler" Konusunda Akademik Başarı Üzerine Etkisi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 67-76.
- Özdoğan, E. (2011). Play, mathematic and mathematical play in early childhood education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 3118-3120.
- Özenç, E. G. (2007). İlk Okuma Ve Yazma Öğretiminde Oyunla Öğretim Yöntemine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Parten, M.B. (1932). Social participation among preschool children. *Journal of Abnormal Psychology*, 27, 243-269.

- Patrick, G. T. W. (1916). *The psychology of relaxation*. Houghton Mifflin.
- Pehlivan, Hülya. (1997). Örnek Olay ve Oyun Yoluyla Öğretimin Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme Düzeyine Etkisi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları Öğretim Bilim Dalı (Doktora Tezi).
- Perry, M. (1991). Learning and transfer: Instructional conditions and conceptual change. *Cognitive Development*, 6, 449e468. [http://dx.doi.org/10.1016/0885-2014\(91\)90049-J](http://dx.doi.org/10.1016/0885-2014(91)90049-J).
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children* (Vol. 8, No. 5, pp. 18-1952). New York: International Universities Press.
- Piaget, J. (1962). The relation of affectivity to intelligence in the mental development of the child. *Bulletin of the Menninger clinic*, 26(3), 129.
- Pham, S. (2015). *Teachers' Perceptions on the Use of Math Manipulatives in Elementary Classrooms* (Doctoral dissertation, University of Toronto).
- Rubin, K. N., Fein, G. G., Vandenberg, B. (1983). Play. In E. M. Hetherington (Ed.) & P. H. Mussen (Series Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 4. Socialization, personality, and social development* (pp. 698-774). New York: Wiley.
- Rubin, K. H. (1998). Some “good new” and some “not so good news” about dramatic play. *Play as a medium for learning and development*, 58-62.
- Ramani, G. B., & Eason, S. H. (2015). It all adds up Learning early math through play and games. *Phi Delta Kappan*, 96(8), 27-32.
- Samuelsson, I. P., & Carlsson, M. A. (2008). The playing learning child: Towards a pedagogy of early childhood. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 52(6), 623-641.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). Building blocks and cognitive building blocks. *American Journal of Play*, 1(3), 313-337.

- Shiple, D. (2007). Empowering children. Play based curriculum for lifelong learning. Scarborough, Canada: Nelson Education
- Şirin, S. (2011). “Anaokuluna devam eden beş yaş çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyun yönteminin etkisi”. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Eğitim Bilimler Enstitüsü: Bursa.
- Smilansky, S. & Shefatya, L. (1990). Facilitating play: A medium for promoting cognitive, socio-emotional and academic development in young children. Gaithersburg, MD: Psychosocial and Educational Publications.
- Smith, P. K., & Vollstedt, R. (1985). On defining play: An empirical study of the relationship between play and various play criteria. *Child development*, 1042-1050.
- Son, J. Y., Smith, L. B., & Goldstone, R. L. (2011). Connecting instances to promote children's relational reasoning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(2), 260-277. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp/2010.08.011>.
- Songur, A. (2006). Harfli İfadeler ve Denklemler Konusunun Oyun ve Bulmacalarla Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarı Düzeylerine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı İstanbul.
- Sowell, E. J. (1989). Effects of manipulative materials in mathematics instruction, *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, pp. 498-505.
- Sönmez, M. T. (2012). 6. Sınıf Matematik Derslerinde Web Üzerinden Sunulan Eğitsel Matematik Oyunlarının Öğrenci Başarısına Etkisi. Türkiye Cumhuriyeti Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Entütüsü, İlköğretim Bölümü. Adana.
- Sönmez, V. (2007). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Anı Yayıncılık
- Sönmez, V. (2007). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Ankara: Anı Yayıncılık
- Sönmez,V., Alacapınar, F. G. (2014). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri. (3. Baskı)* Anı Yayıncılık, 2014. Ankara.

- Sönmez, V., Alacapınar, F. G. (2015). *Örnekleriyle eğitimde program değerlendirme*. Anı Yayıncılık, 2015. Ankara.
- Spidell, R. A. (1985). Preschool teachers' interventions in children's play. Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois, Urbana-Champaign.
- Spodek, B., & Saracho, O. N. (1987). The challenge of educational play. *Play as a learning medium for learning and development: A handbook of theory and practice*, 9-26.
- Sriraman, B., & Lesh, R. (2007). A conversation with Zoltan P. Dienes. *Mathematical thinking and learning*, 9(1), 59-75.
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (5. Baskı). Konya: Eğitim Akademi.
- Sylvester, B. N. (1989). *First-year teacher usage of manipulatives in mathematics instruction: A case study* (Doctoral dissertation, University of North Texas).
- Thomas J. H. Keeley & Kenneth R. Fox (2009). The impact of physical activity and fitness on academic achievement and cognitive performance in children, *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2:2, 198-214.
- Thompson, P. W. & Thompson, A. G. (1990) *Salient Aspects of Experience with Concrete Manipulatives*. Mexico City: International Group for the Psychology of Mathematics Education,
- Thompson, P. W. (1992). Notations, conventions, and constraints: Contributions to effective uses of concrete materials in elementary mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23(2), 123–147.
- Thompson, P. W., & Lambdin, D. (1994). Concrete materials and teaching for mathematical understanding. *Arithmetic teacher*, 41, 556-556.
- Tran, T. M. O. A. (2015). Teachers' Beliefs and How Those Beliefs Affect Manipulative Use in the Classroom. A research paper submitted in conformity with the requirements for the Degree of Master of Teaching Department of

Curriculum, Teaching and Learning Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto

- Tracy, D. M. (1987). Toys, spatial ability, and science and mathematics achievement: Are they related?. *Sex roles*, 17(3-4), 115-138.
- Tural, H. (2005). İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi. Yüksek lisans tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Turanlı, S. (2012) Oyuna Dayalı Müze Etkinliklerinin Öğrenci Erişimi Ve Görsel Sanatlar Dersine Karşı Tutumları Üzerine Etkisi Doktora Tezi Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Uğurel, İ. (2003). Orta Öğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine ilişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Usta, H. G. (2014). PISA 2003 ve PISA 2012 matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uttal, D. H. (2003). On the relation between play and symbolic thought: The case of mathematics manipulatives. In O. Saracho and B. Spodek (Eds). *Contemporary Perspectives in Early Childhood*. Information Age Press.
- Üstünel, H. (2008). Üstün Zekâlı Öğrencilerin PC Oyun Tercihlerinin Akademik Başarılarına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Van Oers, B. (2010). Emergent mathematical thinking in the context of play. *Educational Studies in Mathematics*, 74(1), 23-37.
- Van Oers, Bert & Duijkers, Debbie (2012). Teaching in a play-based curriculum: Theory, practice and evidence of developmental education for young children, *Journal of Curriculum Studies*, DOI:10.1080/00220272.2011.637182

- Vygotsky, L. S. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet psychology*, 5(3), 6-18.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: the development of higher mental processes* (Cambridge, Harvard University Press).
- Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Guided play: Where curricular goals meet a playful pedagogy. *Mind, Brain, and Education*, 7(2), 104-112.
- Wolfgang, C. H.; Stannard, L. L.; Jones, I. (2001). Block play performance among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Journal of Research in Childhood Education*, 15(2), 173-180.
- Yalız D. (2011). *Beden Eğitimi Dersi Kapsamındaki Fiziksel Etkinlik Oyunlarının İlköğretim Öğrencilerinin Karakter Gelişimleri Üzerindeki Etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı. Eskişehir
- Yılmaz, D. (2014). *Ortaokul 5. Sınıf Matematik Dersi Geometrik Cisimler Öğretiminde, Matematik Oyunları Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. Yüksek lisans tezi Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldırım, Ali ve Şimşek, Hasan (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit, A. (2007). *İlköğretim 2.Sınıf Seviyesinde Bilgisayar Destekli Eğitici Matematik Oyunlarının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yumuşak, E. Y. (2014). *Oyun Destekli Matematik Öğretiminin 4. Sınıf Kesirler Konusundaki Erişi Ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir.

EKLER

Ek 1: 1. Sınıf Matematik Dersi için Mevcut Programda Öngörülen Kazanımlar

Ek 2: 1. Sınıf Matematik Dersi Deney Grubu Uygulama Kazanımları

Ek 3: 1. Sınıf Matematik Dersi Belirtke Tablosu

Ek 4: 1. Sınıf Matematik Dersi Ünite Planı

Ek 5: 1. Sınıf Matematik Dersi Toplama ve Çıkarma Akademik Başarı Testi

Ek 6. Matematik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları

Ek 7: Okuduğunu Anlama Testi

Ek 8: Araştırmada Uygulanan Ders Planlarından Örnekler

Ek 9: Araştırmada Kullanılan Çalışma Yapraklarından Örnekler

Ek 10: İzin Dilekçesi

Ek 11: Özgeçmiş

Ek 1: 1. Sınıf Matematik Dersi için Mevcut Programda Öngörülen Kazanımlar

1. Toplamanın bir araya getirme, ekleme ve çoğaltma anlamlarını fark eder.
2. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı modelle gösterir.
3. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayının matematik cümlesini yazar.
4. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayının toplananı bulur.
5. Toplama işleminde, toplananların yerleri değiştirildiğinde toplamın değişmediğini gösterir.
6. Toplamları 20'yi geçmeyen iki doğal sayının toplandığı bir işlemde, toplam ile toplananlardan biri verildiğinde verilmeyen toplananı bulur.
7. Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirler.
8. 20'ye kadar olan doğal sayıları, iki doğal sayının toplamı biçiminde yazar.
9. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı zihinden toplar.
10. Toplamları 20'ye kadar olan doğal sayılarla toplama işlemi gerektiren problemleri kurar.
11. Toplamları 20'ye kadar olan doğal sayılarla toplama işlemi gerektiren problemleri çözer.
12. Çıkarmanın ayırma, azaltma ve eksiltme anlamlarını fark eder.
13. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını modellerle gösterir.
14. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkıyla ilgili matematik cümlesini yazar.
15. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını bulur.
16. Bir doğal sayıdan aynı doğal sayı çıkarıldığında "sıfır" elde edildiğini gösterir.
17. Doğal sayılarla çıkarma işlemi gerektiren problemleri çözer.
18. Doğal sayılarla çıkarma işlemi gerektiren problemleri kurar.
19. Bir çıkarma işleminde verilmeyen eksilen veya çıkanı bulur.
20. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını zihinden bulur.

Ek 2: 1. Sınıf Matematik Dersi Deney Grubu Uygulama Kazanımları

1. Toplamanın bir araya getirme, ekleme ve çoğaltma anlamlarını fark etme, seçip işaretleme. (Bilgi)
2. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı modelle gösterme. (Kavrama)
3. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayının matematik cümlesini yazma. (Kavrama)
4. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayının toplananı bulma. (Uygulama)
5. Toplama işleminde, toplananların yerleri değiştirildiğinde toplamın değişmediğini gösterme, seçip işaretleme. (Uygulama)
6. Toplamları 20'yi geçmeyen iki doğal sayının toplandığı bir işlemde, toplam ile toplananlardan biri verildiğinde verilmeyen toplananı bulma. (Uygulama)
7. Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirleme. (Uygulama)
8. 20'ye kadar olan doğal sayıları, iki doğal sayının toplamı biçiminde yazma. (Uygulama)
9. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı zihinden toplama. (Uygulama)
10. Toplamları 20'ye kadar olan doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri kurma. (Uygulama)
11. Toplamları 20'ye kadar olan doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözme. (Uygulama)
12. Çıkarmanın ayırma, azaltma ve eksiltme anlamlarını fark etme, seçip işaretleme. (Bilgi)
13. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını modellerle gösterme, seçip işaretleme. (Kavrama)
14. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkıyla ilgili matematik cümlesini yazar. (Kavrama)
15. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını bulma. (Uygulama)
16. Bir doğal sayıdan aynı doğal sayı çıkarıldığında "sıfır" elde edildiğini gösterme. (Uygulama)
17. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözme. (Uygulama)
18. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri kurma. (Uygulama)
19. Bir çıkarma işleminde verilmeyen eksilen veya çıkanı bulma. (Uygulama)
20. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını zihinden bulma. (Uygulama)

Ek 3: 1. Sınıf Matematik Dersi Ünite Kazanımları Belirtke Tablosu

Hedefler İçerik	Doğal Sayılar öğrenme alanı toplama işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı kavramların anlam bilgisi	Doğal Sayılar öğrenme toplama işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı verileri istenilen anlatım biçimine çevirebilme	Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme	Doğal Sayılar öğrenme alanı çıkarma işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı kavramların anlam bilgisi	Doğal Sayılar öğrenme çıkarma işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı verileri istenilen anlatım biçimine çevirebilme	Doğal sayılarda çıkarma işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme
	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Bilgi	Kavrama	Uygulama
Toplama işlemi	X (1)					
Toplama işleminin bir modele ve cümleye dönüştürülmesi		X (2)				
Toplama işlemi gerektiren problemler ve çözümü			X (8)			
Çıkarma işlemi				X (1)		
Çıkarma işleminin bir modele ve cümleye dönüştürülmesi					X (2)	
Çıkarma işlemi gerektiren problemler ve çözümü						X (6)

Ek 4: 1. Sınıf Matematik Dersi Ünite Planı

Dersin Adı : Matematik

Sınıf : 1

Öğrenme Alanı : Doğal Sayılar

Alt Öğrenme Alanı : Toplama İşlemi

Kavramlar: toplama işlemi, artı, toplanan, toplam, eşittir.

Hedef 1

Doğal Sayılar öğrenme alanı toplama işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı kavramların anlam bilgisi

Davranışlar

1. Toplama işleminin bir araya getirme, ekleme ve çoğaltma anlamına geldiğini yazma/söyleme, seçip işaretleme.
2. Artı işaretinin “+” ne anlama geldiğini yazma/söyleme, seçip işaretleme.
3. Eşittir işaretinin “=” ne anlama geldiğini yazma/söyleme, seçip işaretleme.

Hedef 2

Doğal Sayılar öğrenme alanı, toplama işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı verileri istenilen anlatım biçimine çevirebilme

Davranışlar

1. Toplamları 20’ye kadar olan iki doğal sayıyı modelle gösterme, doğru olanı seçip işaretleme.
2. Toplamları 20’ye kadar olan iki doğal sayının matematik cümlesini yazma, doğru olanı seçip işaretleme.

Hedef 3

Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme

Davranışlar

1. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayının toplamını bulma.
2. Toplama işleminde, toplananların yerleri değiştirildiğinde toplamın değişmediğini gösterme.
3. Toplamları 20'yi geçmeyen iki doğal sayının toplandığı bir işlemde, toplam ile toplananlardan biri verildiğinde verilmeyen toplananı bulma.
4. Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirleme.
5. 20'ye kadar olan doğal sayıları, iki doğal sayının toplamı biçiminde yazma.
6. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı zihinden toplama.
7. Toplamları 20'ye kadar olan doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemler kurma.
8. Toplamları 20'ye kadar olan doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözme.

Dersin Adı : Matematik

Sınıf : 1

ÖĞRENME ALANI : Doğal Sayılar

ALT ÖĞRENME ALANI : Çıkarma işlemi

Kavramlar: çıkarma işlemi, eksi, eksilen, çıkan, fark

Hedef 1

Doğal Sayılar öğrenme alanı, çıkarma işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı kavramların anlam bilgisi

Davranışlar

1. Çıkarmanın ayırma, azaltma ve eksiltme anlamına geldiğini yazma/söyleme, seçip işaretleme
2. Eksi işaretinin “-” ne anlama geldiğini yazma/söyleme, seçip işaretleme
3. Eksilen, çıkan, farkın ne anlama geldiğini yazma/söyleme, seçip işaretleme

Hedef 2

Doğal Sayılar öğrenme alanı, çıkarma işlemi alt öğrenme alanıyla ilgili belli başlı verileri istenilen anlatım biçimine çevirebilme

Davranışlar

1. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını modellerle gösterme, doğru olanı seçip işaretleme.
2. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkıyla ilgili matematik cümlesini yazma, doğru olanı seçip işaretleme.

Hedef 3

Doğal sayılarda çıkarma işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme

Davranışlar

1. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını bulma.
2. Bir doğal sayıdan aynı doğal sayı çıkarıldığında "sıfır" elde edildiğini gösterme.
3. Doğal sayılarla çıkarma işlemi gerektiren problemleri çözme.
4. Doğal sayılarla çıkarma işlemi gerektiren problemleri kurma.
5. Bir çıkarma işleminde verilmeyen eksilen veya çıkanı bulma.
6. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını zihinden bulma, doğru olanı seçip işaretleme.

Ek 5: 1. Sınıf Matematik Dersi Toplama ve Çıkarma Başarı Testi

ADI :

SOYADI:

1. SINIF MATEMATİK TESTİ

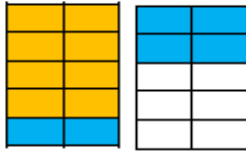
1. BÖLÜM

1) Hangisi toplama işleminin anlamları arasındadır?

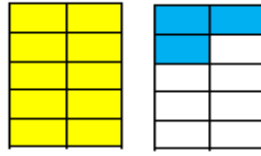
- a) Eksiltme b) Fark c) Ekleme

2) Hangisi $8+5=13$ işleminin modelle gösterimidir?

a)



b)

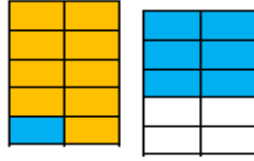


c)

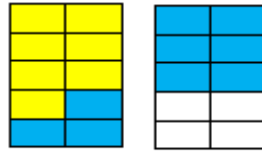


3) Hangisi $7+9=16$ işleminin modelle gösterimidir?

a)



b)

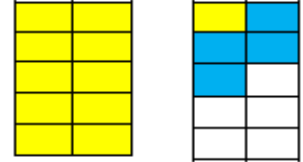


c)



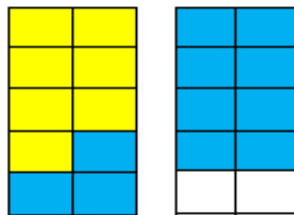
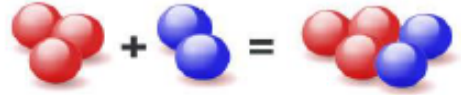
4) Yanda modelle gösterilen işlem hangisidir?

- a) $11+3=14$
b) $10+5=15$
c) $11+4=15$



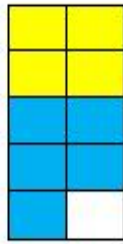
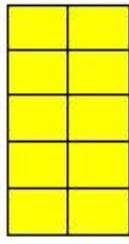
5) Yandaki modelde gösterilen işlemi yazınız.

- a) İki artı üç eşittir beş.
b) Üç eksi iki eşittir beş.
c) Üç artı iki eşittir beş.



6) Yandaki modelde gösterilen işlem hangisidir?

- a) Üç artı yedi eşittir on.
b) Yedi artı dokuz eşittir on altı.
c) Yedi artı on bir eşittir on sekiz.



7) Yandaki modelde gösterilen işlem hangisidir?

- a) On üç artı beş on dokuz eder.
 b) On iki artı yedi on dokuz eder.
 c) On dört artı beş on dokuz eder.

8) Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

a) $13+5=$

b) $17+2=$

c) $9+7=$

9) Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

a) $3+5=5+ \square$

b) $6+5=5+ \square$

c) $9+7= \square +7$

10) Aşağıdaki toplama işlemlerinde verilmeyen sayıyı bulunuz.

a) $10+ \square =18$

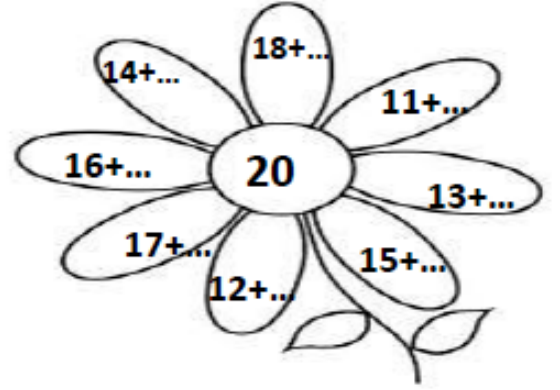
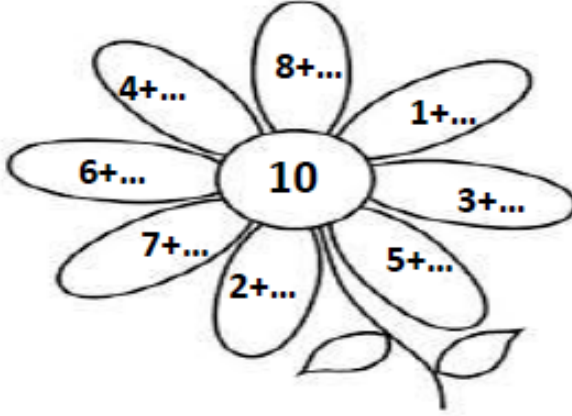
b) $\square + 3 =16$

c) $\square +7=16$

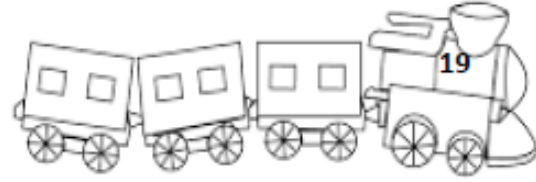
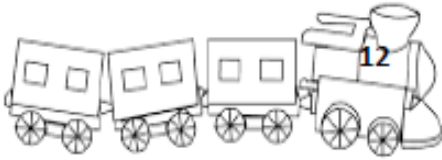
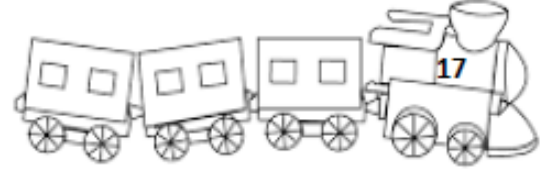
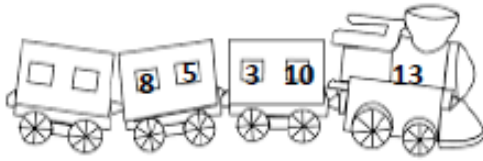
11) Aşağıdaki modeller gösterilen toplama işlemlerinde toplamları 10 veya 20 olan sayıları yanlarına yazınız.

	→	<input type="text"/>
	→	<input type="text"/>
	→	<input type="text"/>
	→	<input type="text"/>

12) Aşağıdaki modeller gösterilen toplama işlemlerinde toplamaları 10 veya 20 olan sayıları yanlarına yazınız.



13) Aşağıdaki trenlerde vagonlarda taşınan kişiler baştaki lokomotifte yazmaktadır. Her trende vagonlar eşit sayıda kişi taşımaktadır. Örneğin ilk trendeki vagonlar 13 kişiliktir. İlk vagondaki bölüme 3 ve 10, diğer vagondaki bölüme 8 ve 5 kişi binmiştir. Siz de diğer tren vagonlarındaki taşınan kişileri farklı sayılar kullanarak bulunuz.



14) Yandaki oyunda mor ve kırmızı küplerin toplamı kaçtır?

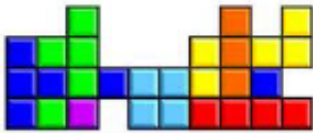


a) $4+4=8$

b) $4+5=9$

c) $6+5=11$

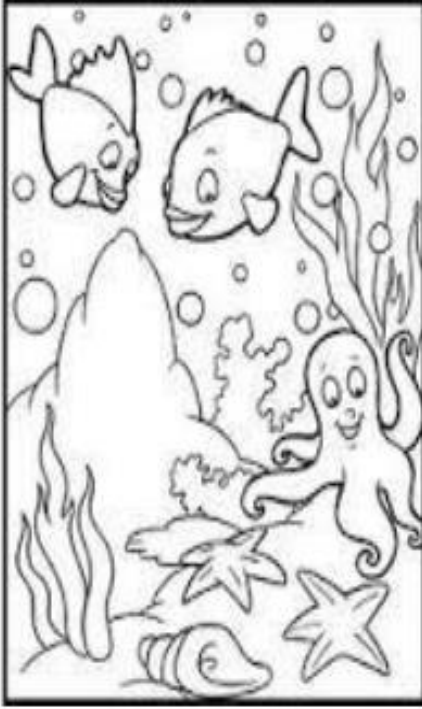
15) Yandaki oyunda mor ve yeşil küplerin toplamı hangi iki küpün toplamına eşittir?



a) kırmızı ve sarının toplamı

b) sarı ve turuncunun toplamı

c) kırmızı ve koyu mavinin toplamına



16) Yandaki resimde verilen deniz canlılarını kullanarak toplamayla ilgili bir problem yazınız. Problemi çözünüz.

Problem:

Çözümü:



17) Yandaki resimde verilen aile bireylerini kullanarak toplamayla ilgili bir problem yazınız. Problemi çözünüz.

Problem:

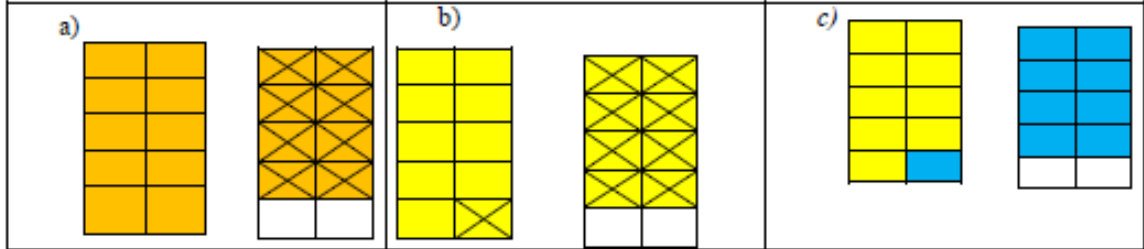
Çözümü:

2. BÖLÜM

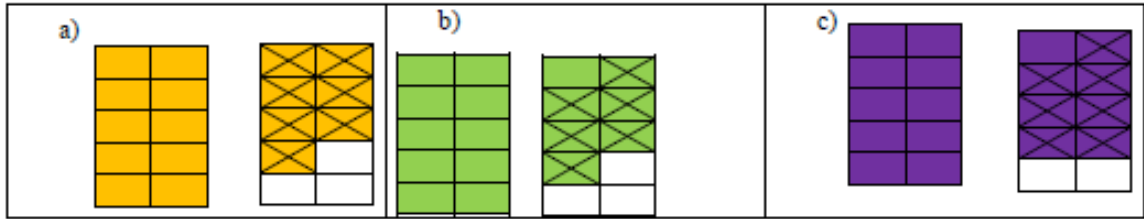
1) Hangisi çıkarma işleminin anlamları arasındadır?

- a) Çoğaltma b) Fark c) Ekleme

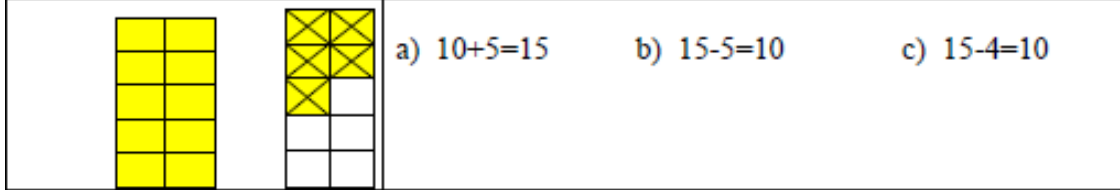
2) Hangisi $18-9 = 9$ işleminin modelle gösterimidir?



3) Hangisi $17-6=11$ işleminin modelle gösterimidir?

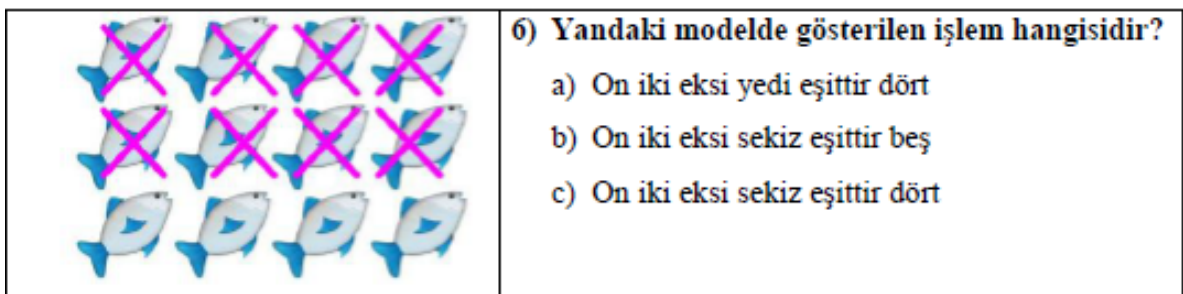


4) Aşağıda modelle gösterilen işlem hangisidir?



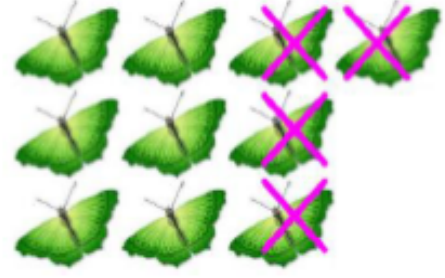
5) Üsteki teldeki kuş modelinde gösterilen işlem hangisidir?

- a) On iki artı üç eşittir on beş.
b) On dört artı iki eşittir on altı.
c) On altı eksi iki eşittir on dört.



7) Yandaki modelde gösterilen işlem hangisidir?

- a) Altı artı dört eşittir on
 b) On eksi altı eşittir dört
 c) On eksi dört eşittir altı



8) Aşağıdaki toplama işlemlerini modelle göstererek çözünüz.

a) $13-5=$

b) $9-7=$

c) $17-2=$

9) Aşağıda verilen işlemlerini modelle göstererek çözünüz.

a) $7-7=$

b) $11-11=$

c) $15-15=$



10) Yandaki resimde verilen su samurlarını kullanarak çıkarma işlemiyle ilgili bir problem yazınız. Problemi çözünüz.

Problem:

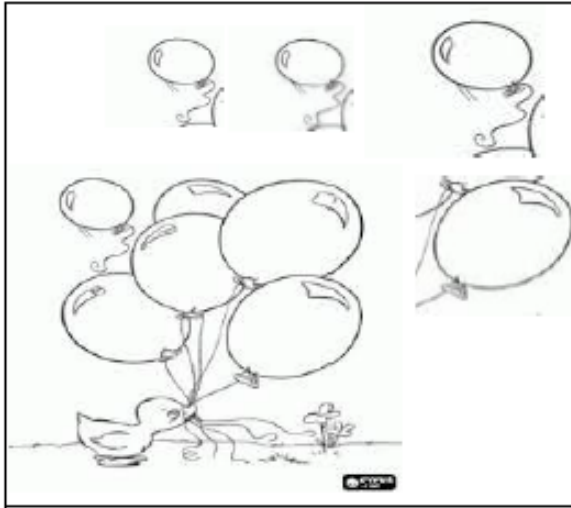
Çözümü:



11) Yandaki resimde verilen hayvanları kullanarak **ÇIKARMA İŞLEMİYLE İLGİLİ** bir problem yazınız. Problemi çözünüz.

Problem:

Çözümü:



12) Yandaki resimde ördeğin balonlarını kullanarak **ÇIKARMA İŞLEMİYLE İLGİLİ** bir problem yazınız. Problemi çözünüz.

Problem:

Çözümü:

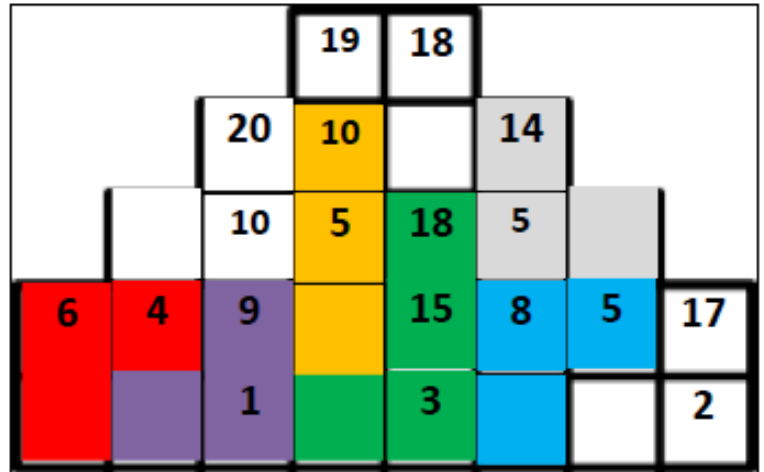
13. Aşağıdaki çıkarma işlemlerinde verilmeyen sayıyı bulunuz.

1) $10 - \square = 2$

2) $\square - 3 = 15$

3) $\square - 7 = 12$

14) Yanda verilen tetris oyununda aynı renkteki parçalar üzerinde yazılı olan çıkarma işlemlerini çözünüz.



Ek 6. Matematik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları

Düzey	Madde Güçlük İndeksi (p_i)			Madde Ayırt Ediciliği (r_{jk})	
	Madde Numarası	Değeri	Açıklama	Değeri	Açıklama
Bilgi	Madde 1	0,61	Orta güçlükte madde	0,36	Oldukça iyi madde
Kavrama	Madde 2	0,46	Orta güçlükte madde	0,57	Çok iyi madde
Kavrama	Madde 3	0,43	Orta güçlükte madde	0,21	Düzeltilmesi gereken madde
Kavrama	Madde 4	0,29	Zor madde	0,14	Düzeltilmesi gereken madde
Kavrama	Madde 5	0,39	Orta güçlükte madde	0,43	Çok iyi madde
Kavrama	Madde 6	0,45	Orta güçlükte madde	0,32	Oldukça iyi madde
Kavrama	Madde 7	0,48	Orta güçlükte madde	0,54	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 8	0,55	Orta güçlükte madde	0,54	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 9	0,52	Orta güçlükte madde	0,75	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 10	0,45	Orta güçlükte madde	0,68	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 11	0,11	Zor madde	0,21	Düzeltilmesi gereken madde
Uygulama	Madde 12	0,11	Zor madde	0,21	Düzeltilmesi gereken madde
Uygulama	Madde 13	0,14	Zor madde	0,29	Oldukça iyi madde
Uygulama	Madde 14	0,43	Orta güçlükte madde	0,64	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 15	0,23	Zor madde	0,46	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 16	0,32	Zor madde	0,57	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 17	0,13	Zor madde	0,25	Düzeltilmesi gereken madde
Uygulama	Madde 18	0,32	Zor madde	0,64	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 19	0,25	Zor madde	0,50	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 20	0,30	Zor madde	0,61	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 21	0,39	Zor madde	0,64	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 22	0,41	Orta güçlükte madde	0,68	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 23	0,16	Zor madde	0,32	Oldukça iyi madde
Uygulama	Madde 24	0,25	Zor madde	0,50	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 25	0,25	Zor madde	0,50	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 26	0,23	Zor madde	0,46	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 27	0,16	Zor madde	0,11	Düzeltilmesi gereken madde

Uygulama	Madde 28	0,25	Zor madde	0,14	Düzeltilmesi gereken madde
Uygulama	Madde 29	0,25	Zor madde	0,50	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 30	0,21	Zor madde	0,43	Çok iyi madde
Bilgi	Madde 31	0,59	Orta güçlükte madde	0,46	Çok iyi madde
Kavrama	Madde 32	0,38	Orta güçlükte madde	0,25	Düzeltilmesi gereken madde
Kavrama	Madde 33	0,50	Orta güçlükte madde	0,21	Düzeltilmesi gereken madde
Kavrama	Madde 34	0,45	Orta güçlükte madde	0,61	Çok iyi madde
Kavrama	Madde 35	0,48	Orta güçlükte madde	0,54	Çok iyi madde
Kavrama	Madde 36	0,55	Orta güçlükte madde	0,61	Çok iyi madde
Kavrama	Madde 37	0,52	Orta güçlükte madde	0,54	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 38	0,50	Orta güçlükte madde	0,64	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 39	0,46	Orta güçlükte madde	0,71	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 40	0,48	Orta güçlükte madde	0,75	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 41	0,52	Orta güçlükte madde	0,75	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 42	0,46	Orta güçlükte madde	0,86	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 43	0,48	Orta güçlükte madde	0,82	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 44	0,23	Zor madde	0,39	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 45	0,32	Zor madde	0,50	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 46	0,38	Orta güçlükte madde	0,61	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 47	0,45	Orta güçlükte madde	0,68	Çok iyi madde
Uygulama	Madde 48	0,18	Zor madde	0,29	Oldukça iyi madde
Uygulama	Madde 49	0,16	Zor madde	0,25	Düzeltilmesi gereken madde
Uygulama	Madde 50	0,29	Zor madde	0,57	Çok iyi madde

Ek 8: Araştırmada Uygulanan Ders Planlarından Örnekler

KARGO PAKETLEME OYUNU



Dersin Adı : Matematik
Sınıf : 1

ÖĞRENME ALANI : Doğal Sayılar

ALT ÖĞRENME ALANI : Toplama işlemi

Araç gereçler : sayı küpleri (2x2x2cm), kamyon fotokopileri, kalem, silgi

Süre : 1+1 (uygulama+ değerlendirme)

Hedef

Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme

Davranışlar

1. Toplamları 20'yi geçmeyen iki doğal sayının toplandığı bir işlemde, toplam ile toplananlardan biri verildiğinde verilmeyen toplananı bulma.
2. Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirleme.



$$6 + \dots = 10$$

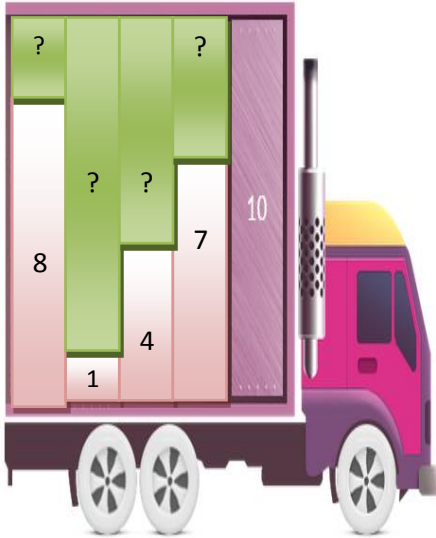
$$3 + \dots = 10$$

$$7 + \dots = 10$$

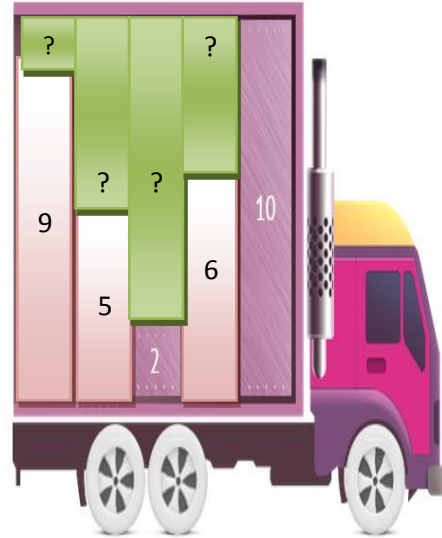
$$5 + \dots = 10$$

$$10 + \dots = 10$$

DEĞERLENDİRME



Kutuları 10'a tamamlayalım.
? olan yerlere yazalım

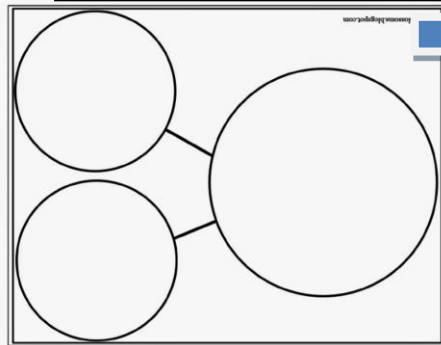


Kutuları 10'a tamamlayalım.
? olan yerlere yazalım

SAYI BALONLARI

MATEMATİK İŞLEMİ

MATEMATİK CÜMLESİ



..... + =



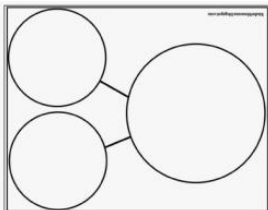
+ _____ .

**Değerlendirme**

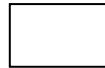
SAYI BALONLARI

MATEMATİK İŞLEMİ

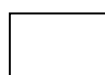
MATEMATİK CÜMLESİ



..... + =



+ _____ .



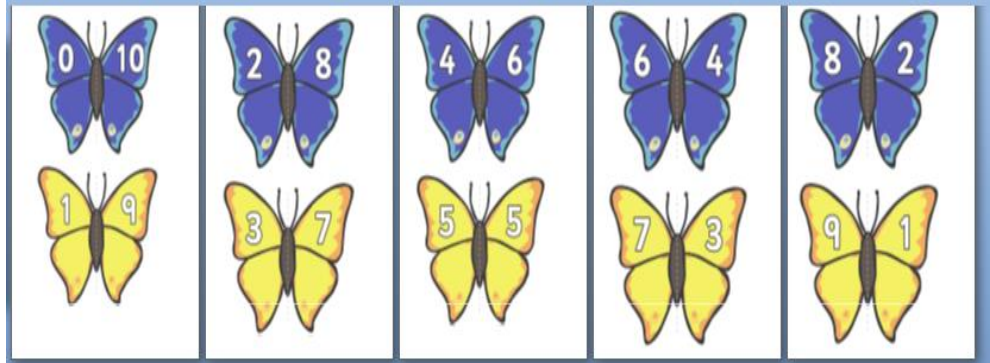
EŞİNİ BUL KART OYUNU

Hedef 3

Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme

Davranışlar

1. Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirleme.



OYUN KÜPLERİ TOPLAMI AYNI OYUNU

Hedef 3

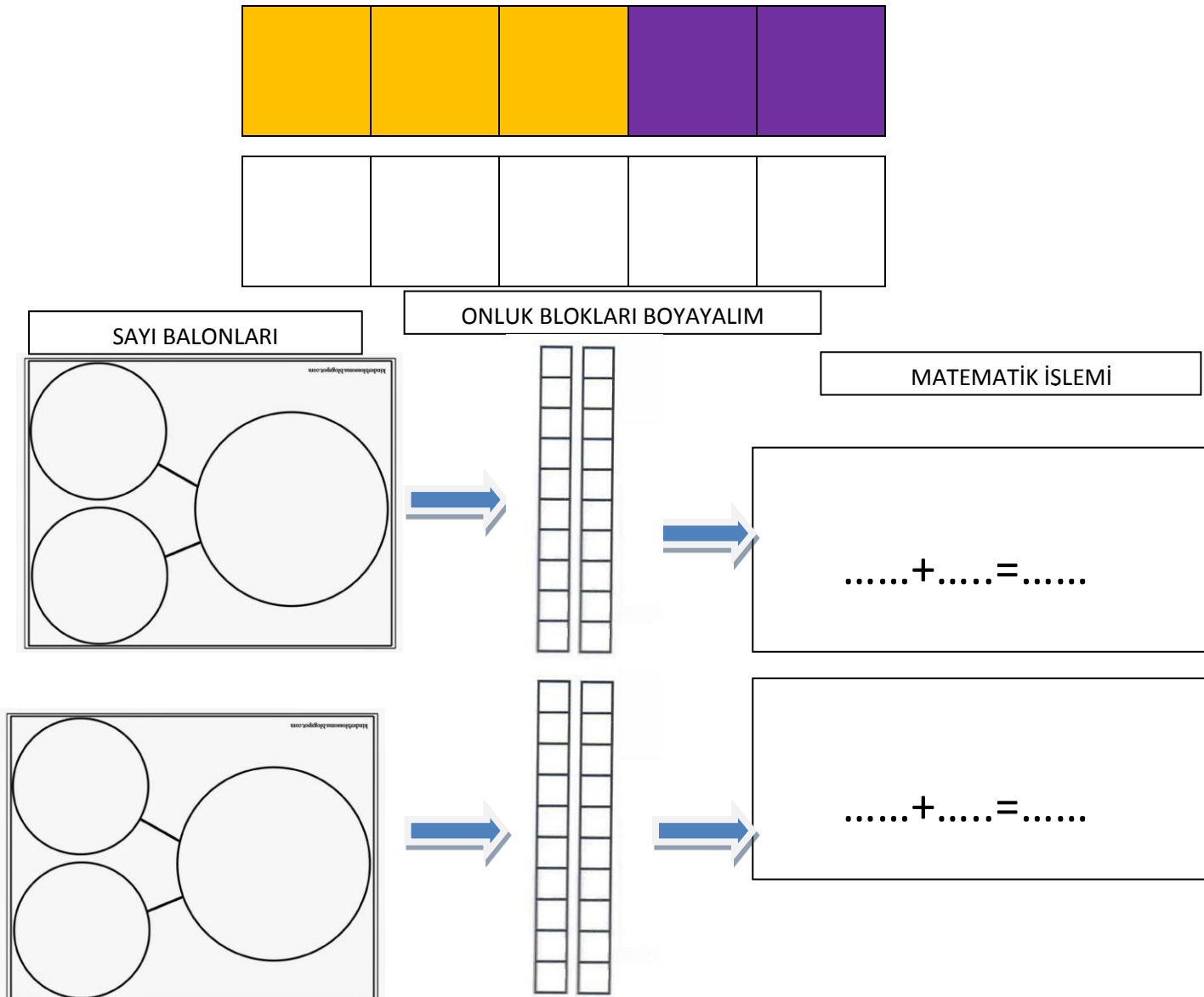
Doğal sayılarda toplama işlemiyle ilgili temel problemleri çözebilme

Davranışlar

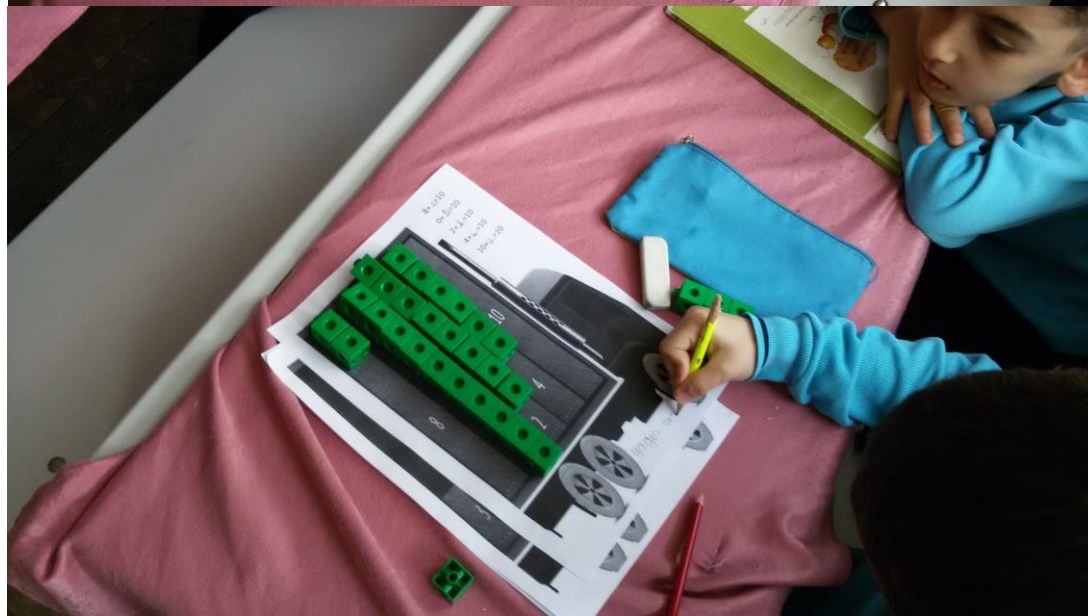
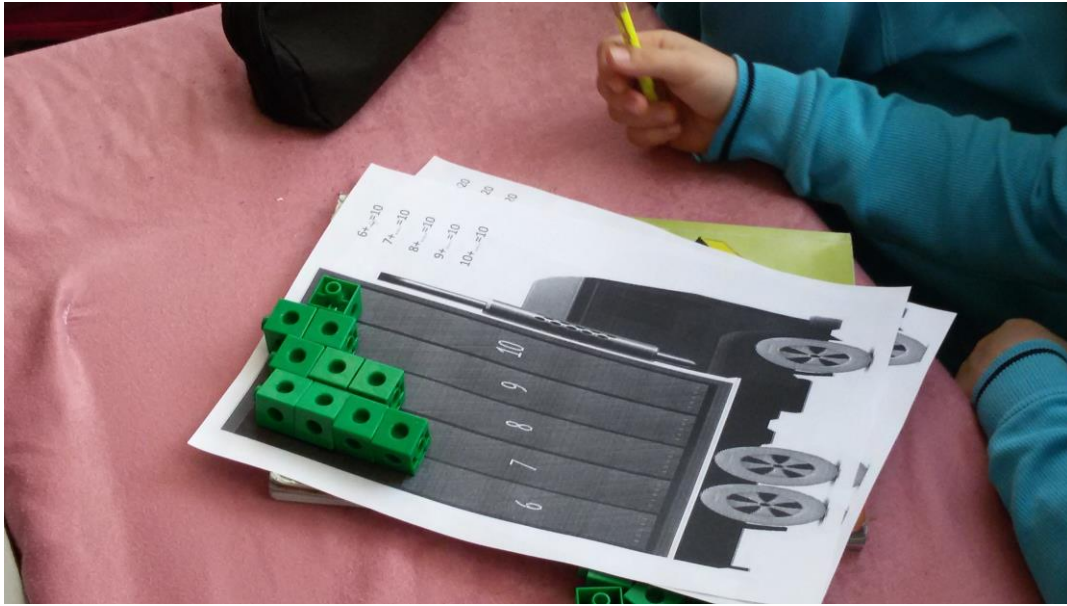
1. Toplama işleminde, toplananların yerleri değiştirildiğinde toplamın değişmediğini gösterme.
2. 20'ye kadar olan doğal sayıları, iki doğal sayının toplamı biçiminde yazma.

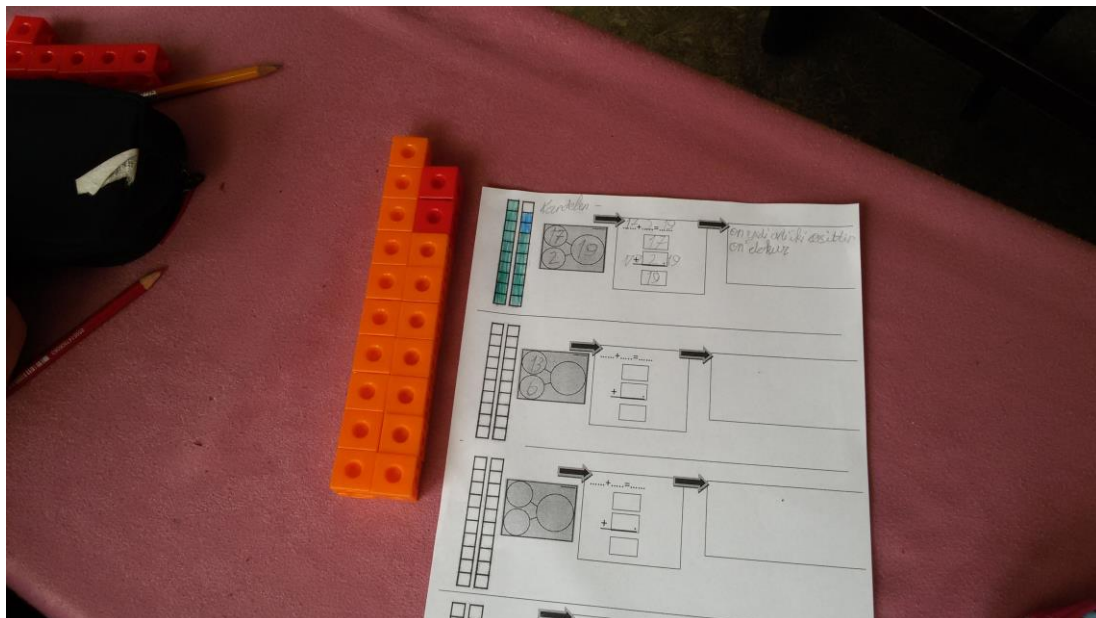
MODEL 1

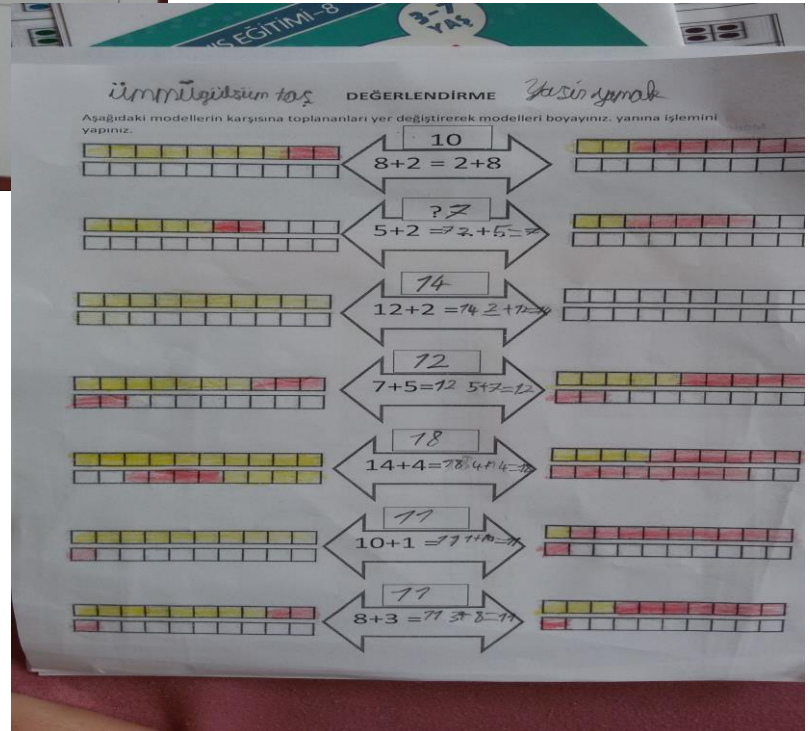
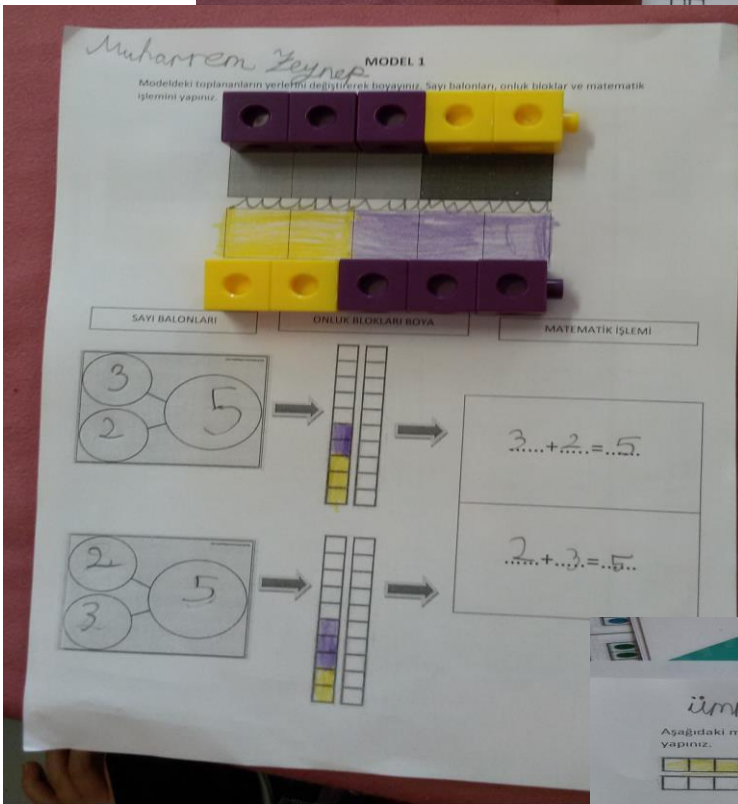
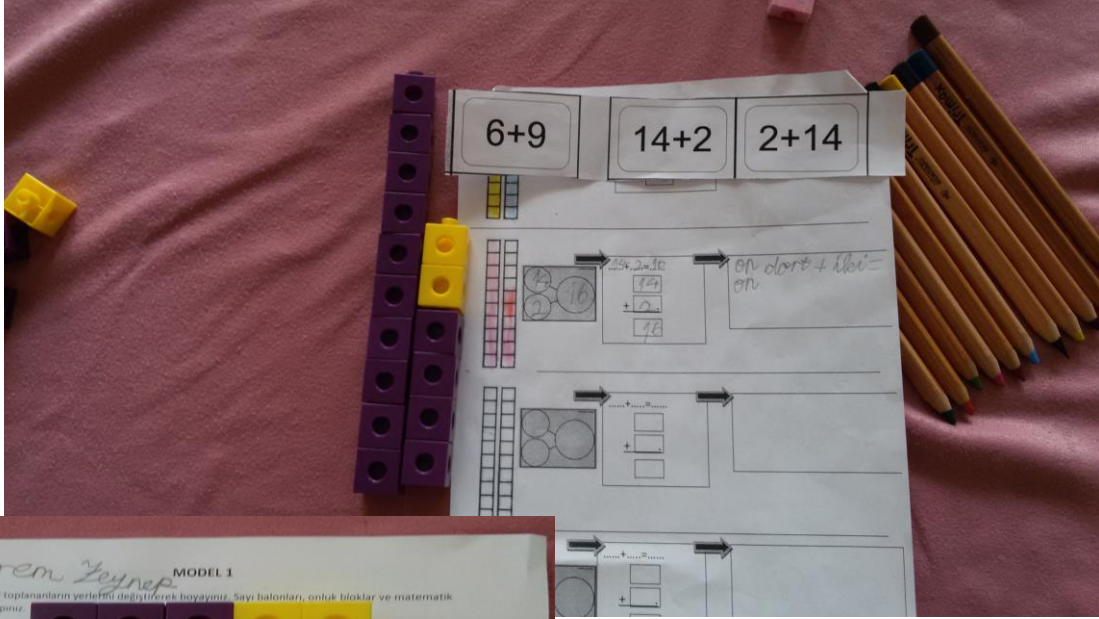
Modeldeki toplananların yerlerini değiştirerek boyayınız. Sayı balonları, onluk bloklar ve matematik işlemi yapınız.

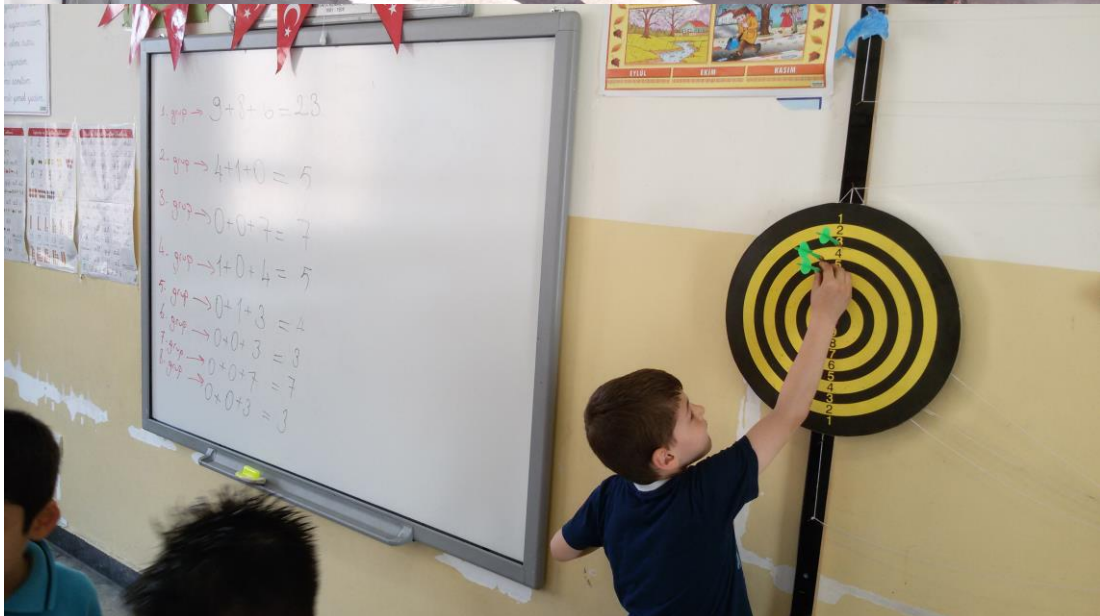


Ek 9: Araştırmada Kullanılan Etkinlik ve Oyun Fotoğrafları









Ek 10. İZİN DİLEKÇESİ



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-20-E.4767005
Konu: Mehmet Raci DEMİR

07.05.2015

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına)

- İlgi: a) 21.04.2015 tarih ve 4801 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamının 06.05.2015 tarih ve 4734231 sayılı oluru.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora programı öğrencisi, Mehmet Raci DEMİR'in "*İlkokulda Oyunlarla Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Üst Düzey Beceri Erişimine ve Kalıcılığına Etkisi*" konulu tezine dair araştırma çalışması hakkındaki ilgi (a) yazınız ilgi (b) valilik onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması, *uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının uygulanması*, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılması koşuluyla, gerekli duyurunun araştırmacı tarafından yapılmasını, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim - öğretileri aksatmayacak şekilde ilgi (b) Valilik Onayı doğrultusunda işlem bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.

Murat ADALI
Müdür a.
Şube Müdürü

EK:1- Valilik Onayı
2- Ölçekler

Elektronik İmzalı Aslı Sistemimizde Mevcuttur	
Adı Soyadı :	MURAT ADALI
Önvanı :	Bölüm Şefi
Tarih :	11.05.2015
İmza :	

İl Millî Eğitim Müdürlüğü D/Blok Bab-ı Ali Cad.No:13 Cağaloğlu
E-Posta: sgb34@meb.gov.tr

A. BALTA VHKİ
Tel: (0 212) 455 04 00-239
Faks: (0 212)455 06 52

Ek 11. ÖZGEÇMİŞ

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Adı Soyadı:	Mehmet Raci Demir			
Doğum Yeri:	Erdemli			
Doğum Tarihi:	01.01.1984			
Medeni Durumu:	Evli			
Öğrenim Durumu				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Kumkuyu Tırtar İlkokulu	İlkokul	Mersin	1990-1995
Ortaokul	Erdemli Anadolu Lisesi	Ortaokul	Mersin	1995-1998
Lise	Erdemli Anadolu Lisesi	Lise	Mersin	1998-2001
Lisans	Hacettepe Ün.	İlköğretim Sınıf Öğretmenliği	Ankara	2002-2006
Yüksek Lisans	Hacettepe Ün.	İlköğretim	Ankara	2006-2008
Becerileri:				
İlgi Alanları:				
İş Deneyimi:	2006-2007 Ankara-Mamak-Kıbrısköy İlköğretim Okulu 2007-2009 Bursa-Osmangazi-Fertur İlköğretim Okulu 2009- İstanbul -Gaziosmanpaşa- Yıldıztabya İlkokulu			
Aldığı Ödüller:				
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:				
Tel:	5059332333			
E-Posta:	racidemir@hotmail.com			
Adres				