

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK GELİŞİMİ VE EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

“OYUN TEMELLİ MATEMATİK EĞİTİM PROGRAMI’NIN ÇOCUĞUN
MATEMATİK GELİŞİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ”

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Fatma AKKUŞ SEVİGEN

Ankara
Eylül, 2013

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK GELİŞİMİ VE EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

“OYUN TEMELLİ MATEMATİK EĞİTİM PROGRAMI’NIN ÇOCUĞUN
MATEMATİK GELİŞİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ”

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma AKKUŞ SEVİGEN

Danışman: Doç.Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN

Ankara
Eylül, 2013

JÜRİ ONAY SAYFASI

Fatma AKKUŞ SEVİGEN'in 'Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı'nın Çocuğun Matematik Gelişimine Etkisinin İncelenmesi' başlıklı tezi 27/09/2013, jürimiz tarafından Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Başkan: Prof. Dr. Gülen BARAN

Üye (Tez Danışmanı): Doç. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN

Üye: Doç. Dr. Adalet KANDIR

.....
.....
.....

ÖNSÖZ

Bu araştırmada, “Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nın Çocuğun Matematik Gelişimine Etkisi”nin olup olmadığını saptamak amaçlanmıştır.

Üniversite eğitimim boyunca ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, öğrencisi olmaktan onur duyduğum, araştırmam boyunca her aşamada akademik bilgi, öneri ve deneyimleriyle yol gösterdiği ve bilimsel yaklaşımıyla yetişmeme ve gelişmeme katkıda bulunurken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı danışmanım Sayın Doç. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN’e, her zaman bilgi, deneyim ve önerilerinden yararlandığım Doç. Dr. Adalet Kandır’a teşekkürlerimi sunarım.

Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın uygulanması aşamasında yardımcı olan okul öncesi öğretmenlerine ve ana sınıfı çocuklarına, çalışmam boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme ve eşime en derin duygularla teşekkür ederim.

ÖZET

“OYUN TEMELLİ MATEMATİK EĞİTİM PROGRAMI’NIN ÇOCUĞUN MATEMATİK GELİŞİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ”

AKKUŞ SEVİGEN, Fatma

Yüksek Lisans, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı,

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN

Eylül-2013

Bu araştırmada, “Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nın Çocuğun Matematik Gelişimine Etkisini İncelemek” amaçlanmıştır.

Araştırmanın evrenini, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Osmaniye İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı ilköğretim okullarındaki anasınıflarına devam eden, normal gelişim gösteren çocuklar oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemine deney I grubuna Cumhuriyet İlköğretim Okulu’na devam eden sabah grubu (n: 24), deney II grubuna Cumhuriyet İlköğretim Okulu’na devam eden öğle grubu (n: 24) ve kontrol grubuna ise Cumhuriyet İlköğretim Okulu’na devam eden sabah grubu (n: 21) yarım gün eğitim alan daha önce matematik eğitimi almamış 69 çocuk dahil edilmiştir. Araştırmada çocukların matematik gelişimine ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın etkisini belirlemek amacıyla ön test/ son test/ kalıcılık testi kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada, çocuklar ve aileleri hakkında bilgi almak için ‘Genel Bilgi Formu’, çocukların matematik gelişimlerini belirlemek için Clausen ve diğ. (2004) tarafından geliştirilen ve Türkiye’de geçerlik güvenirlik çalışması Çelik ve Kandır (2011) tarafından yapılan “Matematik Gelişimi 6 Testi” (Progress in Maths 6) kullanılmıştır.

Deney I grubundaki çocuklara 10 hafta süre ile haftada 5 iş günü ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ ve 10 hafta boyunca her haftanın son iş günü(cuma) ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’, deney II grubundaki çocuklara 10 hafta süre ile haftada 5 iş günü ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklara ise sınıf

öğretmenleri tarafından Milli Eğitim Bakanlığı 36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmıştır.

Araştırma verilerinin analizinde gruplar arasında farklılık incelenirken ikili gruplarda normal dağılan değişkenlerde Bağımsız Örneklemeler İçin T Testi(Independent Samples t Test) ikiden fazla gruplarda ise, normal dağılan değişkenlerde Tek Yönlü Varyans Analizi(ANOVA), hangi gruplar arasında farklılık olduğunu belirlemek içinde Scheffe Testi kullanılmıştır. Ön Test/Son Test/Kalıcılık Testi puanları karşılaştırılırken normal dağılan değişkenlerde Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi(Paired Samples T Test) kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda, deney I, deney II ve kontrol gruplarının ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır($p>0.05$). Deney I, deney II ve kontrol gruplarının son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır($p<0.05$). İstatistiksel olarak ortaya çıkan bu farkın deney I ve deney II grubuna ait son test puanları lehine olduğu saptanmıştır. Deney I grubunun ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır($p<0.05$). Deney II grubunun ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır($p<0.05$). Deney I ve deney II gruplarının son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir($p>0.05$). Kontrol grubunun ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir($p>0.05$). Deney I ve deney II gruplarının son test ve kalıcılık testi test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır($p<0.05$).

Bu bulgulara dayalı olarak ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın çocukların matematik gelişiminde etkili olduğu ve etkisinin de kalıcı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi dönem, matematik gelişimi, matematik eğitim programı, oyun, aile katılımı.

ABSTRACT
“RESEARCHING THE EFFECT OF MATHEMATICAL EDUCATION
PROGRAMME BASED ON PLAYING, ON THE CHILD’S MATHEMATICAL
DEVELOPMENT”

AKKUŞ SEVİGEN, Fatma

Post-Graduate, Pre-school Education Department

Counsellor of Thesis: Doç. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN

September-2013

This research aimed to analyze “the effect of mathematical education programme based on playing, on the child’s mathematical development”.

The population of the research consists of students of the pre-school classes in the primary schools managed by Osmaniye National Education Directorate in 2011-2012 education year who are growing normally. The samples of the research are like that; the pre-school students (morning group) in the Cumhuriyet Primary School are chosen for the first experiment group (n:24) , the pre-school students (afternoon students) in the Cumhuriyet Primary School are chosen for the second experiment group (n:24) and 69 half-time schooling students in the Cumhuriyet Primary School who haven’t studied Maths before are chosen for the control group (n:21). Pretesting/Last-testing/permanence testing and the experimental design with control group are used on the purpose of determining the effect of Mathematical education based on play on the mathematical development of children. In this research, “general information form” is used to have an information about children and their families and “progress in Maths 6 test” reformed by Clausen and the others (2004) of which validity and reliability studies are carried out by Çelik and Kandır in Turkey (2011) is used to determine children’s mathematical development.

Mathematical education programme based on play has been applied to the first experiment group for 5 weekdays in a week during 10 weeks and family participation studies supporting the mathematical education programme has been applied to the same group on Fridays of the all 10 weeks. Mathematical education programme based on play has been applied to the second experiment group for 5 weekdays in a week during 10 weeks. Preschool education programme of Ministry of National Education produced for the 36-72 months old children has been applied to the control group.

Researching the differences between groups in the research analysis, independent samples t test is applied to the pair groups for the factors ranged normally, ANOVA is applied to the groups having members more than two for the factors ranged normally and Scheffe test is applied to determine which groups are having differences among themselves. Paired samples t test is applied for the factors ranged normally to compare the results of the pretests/last-tests and the permanence tests.

Following the researches, statistically significant difference isn't appointed between the averages of the pretest results of the first, second experiment groups and control group ($p > 0.05$) but statistically significant difference is appointed between the averages of the last test results of the first, second experiment groups and control group ($p < 0.05$). This difference occurring statistically is in support of the results of the last test of first and second experiment groups. Statistically significant difference is appointed between averages of the pretest and last test results of the first experiment group ($p < 0.05$). Statistically significant difference is appointed between averages of the pretest and last test results of the second experiment group ($p < 0.05$). Statistically significant difference isn't appointed between averages of the last test results of the first and second experiment group ($p > 0.05$). Statistically significant difference isn't appointed between averages of the pretest and last test results of the control group ($p > 0.05$). Statistically significant difference is appointed between averages of last test and permanence test results of the first and second experiment group ($p < 0.05$).

In terms of these findings, it is determined that; "mathematical education programme based on play" is effective on the mathematical developments of children and this effect is permanent.

Key words: Pre-school period, mathematical development, mathematical education programme, play, parent involvement.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Cümlesi.....	4
1.2.Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	5
1.4. Varsayımlar.....	7
1.5. Sınırlılıklar.....	7
1.6. Tanımlar.....	7

İKİNCİ BÖLÜM

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	9
2.1. Okul Öncesi Dönemde Matematik Becerilerinin Gelişimi.....	9
2.2. Okul Öncesi Eğitim Programında Matematik Süreçleri.....	21
2.3. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi.....	23
2.4. Okul Öncesi Eğitim Programında Oyun.....	26
2.4.1. Oyunun Çocuğun Gelişimine Etkisi.....	29
2.4.2. Oyun Etkinliklerinin Çocuğun Matematik Gelişimine Etkisi.....	34

2.5. Okul Öncesi Eğitim Programında Aile Katılımı.....	39
2.6. İlgili Araştırmalar.....	42

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	60
3.1. Araştırmanın Modeli.....	60
3.2. Evren ve Örneklem.....	62
3.3. Veri Toplama Teknikleri.....	67
3.3.1. Veri Toplama Araçları.....	67
3.3.1.1. Genel Bilgi Formu.....	67
3.3.1.2. Matematik Gelişimi 6 (Progress in Maths 6) Testi.....	67
3.3.2. Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı.....	68
3.3.3. Verilerin Toplanması.....	71
3.3.3.1. Genel Bilgi Formunun Uygulanması.....	73
3.3.3.2. Ön Testlerin Uygulanması.....	73
3.3.3.3. Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın Uygulanması.....	74
3.3.3.4. Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmalarının Uygulanması.....	76
3.3.3.5. Son Testlerin Uygulanması.....	77
3.3.3.6. Kalıcılık Testlerinin Uygulanması.....	77
3.4. Verilerin Analizi.....	77

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.BULGULAR VE YORUM.....	80
--------------------------	----

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	93
---------------------------	----

5.1.Sonuçlar.....	93
-------------------	----

5.2. Öneriler.....	94
--------------------	----

KAYNAKÇA.....	97
---------------	----

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Deney I, Deney II ve Kontrol Grubuna Alınan Çocukların Genel Bilgilerine Göre Dağılımı.....	63
Tablo 2: Deney I, Deney II ve Kontrol Grubuna Alınan Çocukların Anne-Babalarının Genel Bilgilerine Göre Dağılımı.....	65
Tablo 3: Deney I, Deney II Ve Kontrol Grubu Çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Testi Sonuçları.....	80
Tablo 4: Deney I, Deney II ve Kontrol Grubu Çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi ve Scheffe Testi Sonuçları.....	81
Tablo 5: Deney I Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-test/Son-test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi Sonuçları.....	83
Tablo 6: Deney II Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-Test/Son-Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi Sonuçları.....	85
Tablo 7: Deney I ve Deney II Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	87
Tablo 8: Kontrol Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-Test/Son-Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi Sonuçları.....	89
Tablo 9: Deney I ve Deney II Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Kalıcılık Testi/Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi Sonuçları.....	90

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ

Son yıllardaki güncel araştırmalar, beyin ve öğrenme arasındaki ilişkiyle ilgili olarak nörobiyolojik, nöropsikolojik ve nörofizyolojik alanda yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Araştırmalar, etkili öğrenmenin beyin tümünün kullanımı ile gerçekleştiğini göstermektedir. Mantıksal düşünmeyi, sözel ve matematiksel becerileri kullanan sol beyin ile semboller, hayal gücünü, sezgileri kullanan sağ beyin fonksiyonlarının etkileşimi ile öğrenme deneyimleri zenginleşmektedir(Akkoyunlu, 2007: 353).

Öğrenme, zihinsel, sosyal, fiziksel bir eylem ve süreç olarak kabul edilmektedir. Bu süreçte çocuğun en kolay nasıl öğrenebildiğine cevap bulmak gerekmektedir. Bu sorunun evrensel cevabının ‘Oyun’ olduğu düşünülmektedir. Beynin çok yönlü kullanılmasına olanak veren en etkili deneyim alanlarından biri oyun olmaktadır(Akkoyunlu, 2007: 353). Erken çocukluk eğitmeni Nettleship (1968) ise, oyunun öğrenme sürecinde önemli bir tamamlayıcı olduğunu belirtmiştir. Plato ise küçük çocuklara kural öğretmede oyun oynamayı önemli bir yol olarak görmüştür. Ayrıca erken çocukluk dönemindeki küçük çocukların lego gibi oyuncaklarla oynayarak kendi öğrenmelerinin yapılandırılmasında aktif olarak bazı becerileri kullanabileceklerini düşünmektedir. Frobel, Platon'un düşüncesini destekleyerek oyunun öğrenme de iyi bir etkisinin olduğunu ve çocukların derste öğretilenlerin rotasında değil, ilk elden edindikleri tecrübeler ve keşiflerin sonucunda geliştiklerini savunmuştur(Jordan, 2011: 9-14).

Toplumlarda çocuklar okul hayatında öğreneceği bilgileri papağan gibi tekrarlayıp ezberleyecek şekilde programlanmaya çalışılırken, çocuğun oyun oynaması bir zaman kaybı olarak görülmektedir. Golinkoff, Hirsh ve Singer(2006) ise çocukların içinde yaşadıkları dünyayı oyun aracılığıyla keşfettiklerini düşünmektedirler(Akt. Adam, 2010: 16). Oyun rahatlama ve eğlenme fırsatı yaratarak çocuktaki öğrenmeyi geliştirmekte aynı zamanda çocuğun sosyal, duygusal, fiziksel ve dil gelişimine de katkıda bulunmaktadır(Adam, 2010: 16).

İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden birinin onun oyun oynaması olduğu düşünülmektedir(Üstündağ, 2009: 32). Oyunun insanlar arasında ve tüm kültürlerde açıkça ortaya koyulan kendini ifade etme amaçlı bir davranış olduğu, sanat, dil ve din gibi, oyunun da tam olarak tanımlanamayan karmaşık bir olgu olduğu belirtilmiştir. Oyun yaşamla bağlantılı biyolojik gereksinimleri karşılamakla doğrudan ilgili olmadığı için gönüllü yapılan bir hareket olduğu, her ne kadar fiziksel, sosyal, psiko-sosyal ve kişisel gelişmeye büyük ölçüde katkıları olsa da mal-mülk kazanımına doğrudan etkisi olmadığı için oyunun somut bir şekilde üretici bir etkinlik olmadığı görülmektedir. Örneğin, bir insan top oynamayı öğrenmekte çünkü başkalarının böyle yaptığını görmekte ve bundan zevk alacağını düşünmektedir. İnsanlar oyuna zorla katılmamakta ve oynayacağı oyundan ötürü de bir ödül beklentisinde bulunmamaktadır. Oyunun bir başka özelliği de zaman ve mekân sınırlaması olmamasıdır; bu da oyunun amacının ve güdüsel kaynaklarının içten geldiğini göstermektedir(Georges, 2007: 129).

Oyunun, gerçek bir eğitim aracı olduğu saptanmıştır. Oyun okul öncesi dönem ve okul yılları boyunca kazanılan bilgilerin kuşaktan kuşağa taşınmasını sağlamaktadır. Toureh' e göre çocuğun kendisini ifade etmesi ve yetişkinin onu anlamaya çalışması için en iyi yol oyun faaliyetleri ve oyuncaklar olmaktadır(Çoban ve Nacar, 2006: 22).

Oyunun, eğitim için kullanılabilecek etkili bir araç olacağı görüşü, okul öncesi eğitimin gerekliliği ve önemi anlaşılıp kreş ve anasınıfı uygulamalarının ağırlık kazanmasıyla başlamaktadır. Güncel araştırmalarda sadece eğitim biliminin değil psikoloji, antropoloji, sosyoloji gibi diğer insan bilimlerinin de oyun kavramı üzerinde önemle durduğu görülmektedir. Günümüzde oyun ve şarkıların her zaman doğal bir öğrenme oluşturduğu ve çocukların oyun oynarken yanlış yapmaktan korkmayacakları inancına sahip oldukları düşünülmektedir. Bu nedenle anaokulu ve ilköğretimin birinci kademesinde ders içerisinde oyun aktivitelerine yer verilmekte, eğlenirken öğrenme boyutu ön plana çıkarılmaktadır(Er, 2008: 305).

Piaget oyunu, çocukların hayatında okul öncesi dönemde yer alan somut dönem olarak nitelendirmektedir. Okul öncesi dönemde ekonomik bir materyal olan oyun faaliyetleri eğitimci tarafından birçok temada kullanılarak sınıf ortamına aktarılabilir. Eğitimci, çocuğun zekâsını geliştirmek için kullanılan en etkin yöntem olan oyun sayesinde kavramları daha kolay ve daha verimli bir şekilde kavrayabilmektedir(Dinçer Ece ve Yıldızlar, 2008: 3).

Tüm dünyada temel eğitimin vazgeçilmez bir unsuru olan oyunla eğitimin; eğitimcilerin, eğitimin hedeflerine ulaşması için kullandıkları araçlardan sadece bir tanesi olduğu, doğru kullanıldığında belki de en etkilisi olacağı düşünülmektedir(Ayan ve Dünder 2009: 70).

Matematik ve matematikle ilgili düşünce gelişimi bebeklikten itibaren oluşmaya başlamakta ve erken çocukluk döneminde devam etmektedir. Çocuklar küçük yaşlarından itibaren kendi yaşları, kardeş sayıları, paralar, telefon numaraları, saatler, şekiller gibi kavramlar ile yaşantıları içerisinde sıkça karşılaşmaktadırlar. Özellikle okul öncesi dönemde verilen birçok matematik kavramı ilköğretim ve sonrasında karşılaşılacak olan karmaşık matematik yapılarının temelini oluşturmaktadır(Önkol, 2012: 9).

Bennett(2002) oyunun tüm çocukların evrensel ve temel dili olduğunu düşünmektedir. Çocukların doğumdan itibaren çevrelerindeki nesneleri tanımaya karşı merak duyup oyun oynadıklarını, nesnelere karşı olan merakları ile şekil, boyut, etki, tepki, kazanma, kaybetme gibi deneyimleri yaşadıklarını ve objeyi keşfetme fırsatı bulduklarını belirtmektedir(Akt. Aksoy ve Çiftçi, 2008: 1). Bennett' in görüşü de erken çocukluk döneminde çocukların oyun oynarken matematiği öğrenmeye başladığını göstermektedir.

Matematik öğretiminde uygulanmakta olan yöntemlerin çoğunda, matematiği soyut, gerçek yaşamdan kopuk ve zor gösteren pek çok etkinlik bulunmaktadır. Bu şekilde bir öğretim, matematiksel kavramların öğrenilmesinde ve matematiğin anlaşılmasında çocuklar açısından çeşitli zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle matematiği etkili ve verimli bir şekilde öğretecek, matematik öğrenimini zevkli hale getirecek, öğrencilerdeki matematik kaygısını azaltacak, matematiğe yönelik ilgi ve tutumu olumlu yönde etkileyecek, öğrenciye akıl yürütme, eleştirel ve yaratıcı düşünme, problem çözme becerilerini kazandıracak, günlük hayatla ve diğer disiplinlerle ilişki kurabilecek bir matematik eğitimine gereksinim duyulmaktadır. Okul öncesi dönemdeki çocukların, oyun etkinlikleri ile planlanan bir matematik eğitimi programı ile bu becerilere sahip bireyler olarak yetişecekleri düşünülmektedir(Dinçer ve diğ.,2008: 3-4).

Bu araştırmada, oyun bir araç olarak kullanılarak ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ oluşturulmuş ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın okul öncesi eğitimi alan 61-72 aylık çocukların matematik gelişimine etkisi incelenmiştir.

1.2.Problem Cümlesi

‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ ocuğun matematik gelişiminde etkili midir?

1.3.Amaç

Froebel (1900) ocukların ilk elden edindikleri tecrübeler ve keşifler sonucunda gelişip yetiştiklerine inanarak oyunun öğrenmede etkili bir destekçi olduğunu vurgulamaktadır(Jordan, 2011: 13). Vygotsky (1978a) ocuğun en büyük içsel kontrolünün oyun sırasında ortaya çıktığını ve oyun içinde motivasyonun maksimum düzeye çıkacağını savunmaktadır(Nikfarjam, 2012: 11). Oyun süresince, çocukların kendilerine güçlü öğrenmeler kurarak farklı problem çözme teknikleri geliştirecekleri düşünülmektedir(Clements ve Sarama, 2005: 3).

Wellhousen ve Kieff (2001) ocukların oyun oynarken problem çözme becerileri üzerine çalıştıklarını ve mantıksal düşünmeyi geliştirmeyle uğraştıklarını vurgulamaktadır. Oyun, ocukların duyusal bilgilerini doğru bir şekilde evirebilmelerine ve zihinsel etkinliklerle uğraşırken matematiksel-mantık ve fiziksel bilgilerini geliştirebilmelerine imkn sağlamaktadır. Çocukların matematiksel-mantık ve fiziksel bilgilerini inşa eden somut deneyimlerle karşılaşmaları, sayı saymak, sınıflandırmak, şekilleri tanımlamak, eşdeğerlik ve parça-bütün ilişkisini anlama gibi ilksel akademik becerilerde uzmanlaşmalarını sağlamaktadır(Wellhousen ve Kieff, 2001: 90). Matematik’in temellerini oluşturan bu becerilerin gelişimini oyun etkinlikleri ile gerçekleştirebilmek için yapılan bu araştırma da, ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın okul öncesi eğitimi alan 61-72 aylık çocukların matematik gelişimine etkisi incelenmiştir.

‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nın okul öncesi eğitimi alan 61-72 aylık çocukların matematik gelişiminde etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan araştırma da aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Deney I, deney II ve kontrol grubu çocuklarının matematik gelişimi ön test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
2. Deney I, deney II ve kontrol grubu çocuklarının matematik gelişimi son test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
3. Deney I grubu çocuklarının matematik gelişimi ön test-son test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
4. Deney II grubu çocuklarının matematik gelişimi ön test-son test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
5. Deney I ve deney II grubu çocuklarının matematik gelişimi son test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
6. Kontrol grubu çocuklarının matematik gelişimi ön test-son test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
7. Deney I ve deney II grubu çocuklarının matematik gelişimi kalıcılık testi-son test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?

1.4. Önem

Okul öncesi dönem çocukların yeteneğinin keşfedildiği, sosyal, duygusal, bilişsel, psiko-motor, dil gelişimlerinin en hızlı olduğu yaşamın ilk yılları olmaktadır. Okul öncesi dönemde kazandırılan beceriler çocuğun ileriki yaşamının temelini oluşturmaktadır. Merak duygusunun yoğunluğu ile öğrenmeye en açık olunan bu yıllarda okul öncesi eğitim büyük önem taşımaktadır.

Okul öncesi dönemde, çocuğun büyük bir zevk alarak sürekli uğraştığı tek şeyin oyun olduğu gözlenmektedir. Çocuk oyun oynarken dikkatini yoğunlaştırmakta ve işine odaklanmaktadır. Oyun sırasında bazen gerçek bazen de hayal dünyasına dalmaktadır. Bu dünyada duygularını, düşüncelerini yaşamakta ve yansıtmaktadır. Bu

süreç çocuğun kendisini ve dünyasını keşfettiği, kendine özgü, katılımcı, yaratıcı bir süreci kapsamaktadır.

Oyun çocuklar için gelişme yoldur. Çocuklar oyun sırasında nesneler ve olaylar arasında bağlantı kurmaktadır. Farklı düşünme yollarını öğrenmekte ve algısal duyarlılıkları artmaktadır. Oyun sırasında yaşamın her an her yerinde olan matematiği algılama çok fazla çaba gerektirmeden gerçekleşebilmektedir. Çocuklar oyunlar ile giriştikleri aktif deneyimler ile sayılar ve işlemleri, birebir benzerlik-birebir eşleme, parça-bütün ilişkisi, karşılaştırma, sınıflama ve ayırma, model alma, fonksiyonlar, geometri ve uzaysal mantık, ölçme, veri analizi ve olasılık gibi kendilerinde var olan matematik beceri kapasitelerini geliştirebileceklerdir.

Yapılandırılmış oyunlar yani bir amaca yönelik olarak kurulan oyunlar, çocuğa bir işe başlama ve bitirme, plan yapma, karar verme, inisiyatif kullanma, seçim yapma sorumluluğu kazandırmaktadır. Bu kazanımların yanında oyun, matematik gelişimini destekleyen bir şekilde planlanmışsa, etkinlik süresi kısa olsa da istenilen amaca ulaşılabilir.

Matematik denildiğinde sadece sayılar, işlemler ya da geometri düşünülmemelidir. Bunların yanında matematik; eşleştirme, sınıflama, karşılaştırma, ayırma gibi becerileri de kapsamaktadır. Bu bağlamda yemek yemek için annesine masayı hazırlamaya yardım eden bir çocuğun, masaya annesi için bir tabak, babası için bir tabak ve kendi için bir tabak bırakması da matematiği içinde barındırmaktadır.

Hayatımızın bu kadar içinde olan matematik ile çocukların tek uğraşları oyun entegre edilerek etkinlikler hazırlanmasının gerekliliği düşünülmektedir. Araştırma oyun etkinliklerinin çocukların matematik gelişimlerine etkisini incelemesi açısından önem taşımaktadır.

Araştırmanın ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın Çocukların Matematik Gelişimlerine Etkisi’ne ilişkin yapılan çalışmalara farklı bir boyut getireceği düşünülmektedir.

Araştırmada uygulanacak ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın, araştırma sonuçları doğrultusunda okul öncesinde temel matematik becerilerinin kazandırılmasında bir yöntem olarak etkililiğin ele alınması önemli görülmektedir.

Araştırmanın, çocukların matematik gelişimleri ile yapılacak diğer çalışmalara ışık tutacağı, bu alanda yapılacak diğer çalışmalara yol gösterici bir nitelik taşıyacağı düşünülmektedir.

1.6.Varsayımlar

Araştırmanın varsayımları aşağıda belirtilmiştir;

1. Araştırmanın örneklemini oluşturan çocukların gelişimlerinin normal olduğu varsayılmıştır.
2. Çocukların matematik gelişim özelliklerinin ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ne objektif olarak yansıdığı varsayılmıştır.

1.7.Sınırlılıklar

1. Araştırma normal gelişim gösteren çocuklarla sınırlıdır.
2. Araştırma, kullanılacak olan ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’nin ölçtüğü puanlarla sınırlıdır.
3. Araştırma ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın uygulanmasıyla sınırlıdır.

1.8.Tanımlar

Eğitim: Bireyde davranış değiştirme süreci, geniş anlamda bireyin toplum standartlarını, inançlarını ve yaşam yollarını kazanmasında etkili olan tüm sosyal süreçlerdir(Özer, 2011).

Okul Öncesi Eğitim: Çoban ve Nacar’a (2006) göre, okul öncesi eğitim, “çocuğun doğduğu günden temel eğitime başladığı güne kadarki yılları kapsayan ve çocukların daha sonraki yaşamlarında önemli bir rol oynayan, bedensel psiko-motor,

sosyal-duygusal, zihinsel ve dil gelişimlerinin büyük ölçüde tamamlandığı, kişiliğin şekillendiği, ailelerde ve kurumlarda verilen eğitim süreci” olarak tanımlanabilir (Tos, 2011).

Eğitim Programı: Posner (1995), eğitim programını, farklı bir bakış açısı ile ele almış ve “hem öğretme hem de değerlendirme sürecine karar vermeye olanak sağlayan öğrenme ürünleri dizisi” ya da “bir alanın hedef ve değerlendirme boyutları ile tüm öğrenilecek konuların planı ya da içerik tasarımı” olarak tanımlamaktadır(Demirel, 2007: 1).

Matematik: Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkilerini us [bilim](#) yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, [uzay](#) bilim gibi dallara ayrılan bilim olarak tanımlanmaktadır(<http://www.yenibilgiler.com/matematik-nedir/>).

Oyun: insan hayatının hemen her evresinde var olan bir etkinlik olmakla birlikte, özellikle hayatın ilk yıllarında çocuğun içinde yaşadığı dünyayı tanıması, sevgilerini, kıskançlıklarını, mutluluk ve hayal kırıklıklarını, düşmanlıklarını, iç çatışmalarını, hayallerini, düşüncelerini ifade edebilmesi için en uygun dildir(Başal, 2010: 10).

Aile Katılımı: George(2003)’a göre, erken çocukluk programındaki çocukların gelişimini en üst düzeyde gerçekleştirebilmek için aileler ve aile üyelerinin yeteneklerinden faydalanma sürecidir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İnsan beyninin hacim olarak en çok büyüdüğü ve zekâ oluşumunun yarısının tamamlandığı okul öncesi dönemde çocuğun edindiği olumlu deneyimler, ileriki yıllarda beyinsel faaliyetlerinde belirleyici bir etkiye sahip olmaktadır. Bu etki göz önüne alınarak tüm dünyada okul öncesi dönemde verilen kaliteli eğitimin, ileriki yıllarda çocuğun okula ve çevreye uyum sağlamasını kolaylaştıracağı, yaşamdaki başarısını artıracığı kabul edilmektedir. Beyin faaliyetlerini en çok harekete geçiren zihinsel aktivitelerden biri olan matematiğin temellerinin atılması açısından bakıldığında, okul öncesi dönem sihirli yıllar olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde çocuk günlük yaşantılarında matematik ile ilgili pek çok temel kavrama başvurmakta ve bu kavramları öğrenmeye başlamaktadır. Çocuk tarafından başarısızlık endişesi duymadan öğrenilen bu temel kavramlar, ilkökul yıllarında kazanılan daha karmaşık kavramların da temelini oluşturmaktadır. Okul öncesi dönemde çocuk; miktar (az-çok), ezbere ritmik sayılar, toplama-çıkarma, kümeler, kesirler geometrik şekiller, uzunluk, ağırlık, zaman gibi matematikle ilgili pek çok kavramı öğrenmeye başlamaktadır (Erkoç, 2009).

2.1. Okul Öncesinde Matematik Becerilerinin Gelişimi

Büyüklik, ağırlık, şekil, zaman ve mekânla ilgili pek çok matematiksel kavramın temeli bebeklikte atılmaktadır. Bebekler doğal bir merakla çevrelerini izleyerek, dokunarak, koklayarak, tadarak ve sesleri işiterek öğrenmek istemektedir. Çocukların keşfetme ve denemeler yapma isteği bebekliği izleyen yıllarda da artarak devam etmektedir. Çocukların iki yaşından sonra yeni durumlarla başa çıkma, sorunlara uygun çözüm yolunu bulma konularındaki yeterliliği artmaktadır. Sorunları çözümlemek için veri toplamaya ve topladığı verileri organize etmeye başlamaktadırlar. Böylece çocukların gözlem yapma, kaydetme, sayısal işlemleri yapma ve

organizasyonla ilgili becerileri artmaktadır(Charlesworth ve Radeloff, 1991). Matematikğin temelini oluşturan ve kendiliğinden gelişen bu becerilerin matematik kaygısı olmadan okul öncesi dönemde eğitimi önem taşımaktadır.

Ulusal Matematik Öğretmenleri Kurulu'na (2000) göre, küçük çocuklar ilk matematiksel deneyimlerinde düşüncelerini aşağıdaki alanlarda yoğunlaştırıp bunları anlamaya çalışmaktadır;

- **Sayılar ve İşlemler:** Çocuk sayı sayma ve bir gruptaki sayısal ifadeleri fark etme anlayışı geliştirmektedir.
- **Cebir:** Çocuk nesneleri, ölçülerine ve desenlerine göre ayırıp sınıflandırmaktadır.
- **Geometri:** Çocuk nesneleri algılayıp mekânsal ilişkileri tanımlamaktadır.
- **Ölçüm:** Çocuk ayırt edici özellikleri geliştirerek ve nesneleri özelliklerine göre ayırt etmektedir.
- **Veri Analizi ve Olasılık:** Çocuk kurgu içindeki nesneleri sınıflandırmak, tanımlamak ve karşılaştırmaktadır(Akt. Adam, 2010: 24).

DeGroot(2012) ise yaptığı çalışmada etkinlikleri oluştururken matematik becerilerini: sayı algısı, cebir ve fonksiyon(sınıflandırma ve örüntüleme) ölçümleri, geometri, matematiksel akıl yürütme olmak üzere beş alanda incelemiştir(DeGroot, 2012: 40).

Okul öncesi dönemde çocukların matematik becerilerinin gelişimini ayrıntılı olarak inceleyebilmek amacıyla her bir matematik becerisi ayrı ayrı ele alınmıştır.

Okul öncesi dönemde ele alınan matematik becerileri;

- Sayılar ve İşlemler,
- Birebir Benzerlik-Birebir Eşleme,
- Parça-Bütün İlişkisi,
- Karşılaştırma,
- Sınıflama ve Ayırma,

- Model alma, Fonksiyonlar,
- Geometri ve Uzaysal Mantık,
- Ölçme,
- Veri Analizi ve Olasılık olmak üzere dokuz başlık altında incelenebilmektedir(Kandır ve Orçan, 2010: 53).

• Sayılar ve İşlemler:

Sayı kavramının gelişimi ve sayma becerisinin kazanılmasının birbiriyle bağlantılı olduğu görülmektedir. Sayma becerisi, sayı isimlerini sıralama bilgisini gerektirmektedir. Sayma, el-göz koordinasyonu ve sözel becerileri gerektiren bilişsel bir etkinliktir. Farklı ev deneyimlerine sahip çocukların okul öncesi eğitim kurumlarına geldiklerinde sayma becerilerinde farklılıklar görülmektedir. Örneğin bir sınıfta 100'e kadar sayabilen çocuklar bulunurken, sadece 5'e ya da 20'ye kadar sayabilen çocuklar da bulunabilmektedir(Arnas, 2002: 14).

Metin(2001) çocuklarda görülen ilk sayı kavramının, yetişkinlerden duyarak yapılan ezbere dayalı sayma olduğunu düşünmektedir. Bu sayma işleminin sıralı olmadığını, kendine göre sayma olduğunu(1, 2, 4, 6, 10 gibi) belirtmektedir. Çocuklarda nesneleri eksik veya fazla, bazı nesneleri atlayarak sayma, bir nesneyi birden fazla sayma gibi bazı hatalar görülmektedir. Örneğin, önüne konulan nesneleri sayarken nesneler bitse bile çocuğun saymaya devam ettiği veya aynı nesneyi birkaç kere saydığı gözlenmektedir. Yapılan bu saymanın çocuklarda bilinçli bir sayma olmadığı ve ilk yaşlarda tam olarak kazanılmadığı belirtilmektedir(Akt. Köse, 2005: 25).

3-4 yaşındaki çocuklarda sayı kavramı, modeli taklit etme ve ezbere sayma şeklinde gelişim göstermektedir. 4-5 yaşındaki çocuklar, 1'den 10'a kadar ezbere sayabilmekte ve sıralayabilmektedir. Bir grup nesneden, belli sayı kadar nesnenin getirilmesi istendiğinde, çocuk istenilen nesneleri tek tek getirebilmektedir. 5-6 yaşındaki çocuklar ise, 1'den 20'ye kadar sayıları saymakta ve sayıların anlamlarını bilmektedirler. Aynı zamanda istenildiğinde nesneleri sayabilmekte ve 1'den 10'a kadar rakamları sıralayabilmektedirler(Düzce ve Cinel, 2006: 34).

Piaget sayı kavramı gelişiminde çocuktan sırasıyla şunları beklenmektedir;

- Çocuklar önce saymayı öğrenmekte sonra sayıları niceliğini bilmeden ezbere sayabilmektedirler.
- Görsel algı ile sayıları ve nesneleri eşitlik ve niceliklerine göre birleştirebilmektedir.
- Söylenilen sayıları tam nicelik olarak bağdaştırabilmektedir.
- Sayıların tam olarak niceliğini anlayabilmektedir(Köse, 2005: 25).

Çocuklara sayı kavramı eğitimi verilirken basitten karmaşığa doğru bir yol izlenilmesi gerekmektedir. Önce sembollerle, yaş ilerledikçe de sayılarla ifade edilebilme gerçekleşmektedir.

Sayı kavramı, verilirken basitten karmaşığa doğru aşamalar şu şekilde sıralanmaktadır:

1. Nesnelerin sayılabilmesi;
 - Bir düzen içindeki sabit nesnelerin dokunularak sayılabilmesi,
 - Bir düzen içindeki hareketli nesnelerin dokunularak sayılabilmesi,
 - Bir düzen içinde olmayan nesnelerin sayılabilmesi,
 - Nesnelerin dokunulmadan sadece bakılarak sayılabilmesi.
2. Birebir eşleme çalışmaları;
 - Aynı nesnelerin birebir eşleme yapılabilmesi,
 - Farklı nesnelerin birebir eşleme yapılabilmesi.
3. Aynı sayıdaki nesne çiftlerinin eşleştirilmesi;
 - Aynı sayıda aynı nesne çiftlerinin eşleştirilebilmesi,
 - Aynı sayıda farklı nesne çiftlerinin eşleştirilebilmesi.
4. Nesnelerin gruplandırılması,

5. Sayı sembolünün tanınması,
6. Sayı sembolünün tanımlanması,
7. Sayı sembolünün ayırt edilebilmesi,
8. Sayı sembolünün eşleştirilmesi,
9. Sayı sembolü ile uygun sayıda somut nesnenin eşleştirilmesi,
10. Sayı sembollerinin gruplandırılması,
11. Sayı sembollerinin sıralanması,
12. Sıralanan nesne gruplarına uygun olarak sıralama yapılabilmesi,
13. Sıralanan rakamlara uygun sayıda nesne yerleştirilebilmesi gerekmektedir (Bumin, 1993: 93).

Sayıları yazabilme ile sayıları kavrama her zaman birbiriyle ilişkili değildir. Çocuğun sayıları doğru yazması onun sayılar konusunda her zaman yeterli bilgiye sahip olduğunu göstermez. Zor bir davranış olan yazma, zihinsel ve motor becerileri birlikte kullanmayı gerektirmektedir. Bazı çocuklar bu süreçte bazı zorluklar yaşayabilmektedir. Örneğin sayıları düzgün yazamayan, ters yazan çocukların sayılarla ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu söylenemez. Tarihi kaynaklardan Leonardo da Vinci ve Einstein'ın üstün matematik yeteneklerine rağmen el yazılarının çok kötü olduğu ve ters yazdıkları bilinmektedir. Genellikle ilkokul ikinci sınıf ortalarında problem ortadan kalkmaktadır. Bu sürecin aşılmasına rağmen çocuk halen ters yazıyorsa özel öğrenme güçlüğü nedeniyle özel eğitime gerek duyuyor olabilmektedir. Piaget de 7-8 yaşa kadar çocukların sağ-sol kavramını tam kazanamadıkları için böyle bir sorun yaşayabileceklerini ifade etmektedir(Güven ve Oktay, 1999: 164-165).

- **Birebir Benzerlik/Eşleme:**

Bir kümedeki bir nesneyi diğer kümedeki bir nesne ile eşleme işlemine “birebir eşleme” denilmektedir. Piaget, sayı korunumu kavramının temelini eşlemenin oluşturduğunu düşünmektedir. Çocuklar birebir eşleştirmenin temelini anladıkları zaman, eşitlik ve “daha fazla ya da daha az” fikirlerini içeren daha ileri seviyelere çıkabilmektedirler(Kirova ve Bhargava, 2002). Matematik kavram becerilerine temel oluşturabilecek eşleştirme davranışı çocuklarda 1-2 yaşından itibaren

gözlemlenebilmektedir. Dört yaşına kadar çocukların çoğu eşleme yeteneğine sahip olmaktadır. Çocukların en sık kullandıkları kavram olan birebir eşleme kavramı için günlük etkinliklerde çocuklara birçok fırsat sunulmaktadır(İrkörücü, 2006: 14).

Eşleştirme sayı sistemi için gerekli olan temel yapıyı oluşturmaktadır. Eşleştirme yapılırken üç temel boyut üzerinde durulmaktadır:

- 1) Eşleştirmede kullanılan nesnelerin benzer ve farklı olması gerekmektedir. Çocuklar birbirinden farklı olan nesneleri ve birbiriyle ilişkili olan nesneleri eşleştirmeyi daha kolay yapabilmektedir.
- 2) Eşleştirme yapılacak nesnelerin sayısına dikkat edilmesi gerekmektedir. Çocukların eşleştirmeyi kolayca yapabilmeleri için beş ya da daha az nesne kullanılması gerekmektedir.
- 3) Eşleştirme yapılırken kümelerin eleman sayısı ve kümelerin birbiriyle birleştirilmiş olup olmaması önemli bir nokta olmaktadır(Pedük, 2007: 30).

Yapılandırılmış eşleştirme çalışmalarında dört temel boyutu göz önünde bulundurmak gerekmektedir:

- 1. Eşlemede kullanılacak nesnelerin benzer veya farklı olması:** Farklı ve birbiri ile ilişkili nesnelerden oluşan iki kümeyi eşlemek çocuklar için daha kolay olmaktadır. Piaget, iki kümenin elemanları arasındaki bağ birbiri ile ne kadar ilişkiliyse, çocuğun kümelerin denk olduğuna karar vermesinin o kadar kolay olduğunu düşünmektedir.
- 2. Eşlenmesi gereken nesne sayısı:** Küçük çocuklar için beşten daha az sayıdaki nesneleri eşleştirmek daha kolay olmaktadır. Nesne sayısı arttırıldığında eşleştirme daha karmaşık bir hal almakta ve çocukların başarıları da azalmaktadır.

3. Kümelerin eleman sayısı: Çocuklar için eleman sayısı aynı olan kümeleri eşleştirmek, eleman sayısı farklı olan kümeleri eşleştirmekten daha kolay olmaktadır.

4. Kümelerin elemanlarının birbiri ile birleştirilmiş olup olmaması: Birleştirilmiş kümelerde eşlemenin doğru olup olmadığını kontrol etmek daha kolay olmaktadır. Çocuklar kümelerin elemanları birbiriyle birleştirilmişse eşlemeyi daha kolay yapabilmektedir.

Eğitimcilerin ilk aşamada eşleme çalışmalarına somut nesneler ve eşit sayıdaki nesne kümeleri ile başlamaları gerekmektedir. İkinci aşamada, çocuğa eşit sayıda olmayan kümelerle eşleme yaptırılmaktadır. Üçüncü aşamada, çocuktan farklı sayıdaki üç nesne kümesini eşlemesi istenebilmektedir(Akt. Canoğlu, 2007: 33).

- **Parça-bütün ilişkisi:**

Chapin(2006) ve Hunting(2003) parça-bütün ilişkisinin ve saymanın çocukların sayısal gelişimleri ile yakından ilişkili olduğunu düşünmektedir. Küçük grupları ya da miktarları tanıma, çocukların sayılarla ilgili daha somut anlamalarını geliştirmek için kullandıkları beceri olmaktadır. Bu, erken yıllarda çocuklar sayıları parça-bütün ilişkileri açısından yorumlamaya başladıklarında oluşmaktadır. Sayılarla ilgili parça-bütün ilişkisi, diğer sayılardan oluşmuş miktarları yorumlama anlamına gelmektedir. Örneğin, altı rakamı bir bütündür; bir ve beş, iki ve dört gibi küçük miktarlardan oluşur. Araştırmalar parça-bütün yaklaşımını kullanan çocukların, sayı kavramlarını, problem çözmeyi ve yer değerini sayılarla saymaya odaklanan çocuklardan daha iyi öğrendiklerini göstermektedir(Akt. Kandır ve Orçan, 2010: 77).

- **Karşılaştırma:**

İki nesnenin belli bir özelliğine göre aynı veya farklı olup olmadığını belirleme işlemine karşılaştırma denilmektedir. Karşılaştırma becerisi sıralama kavramı için temel oluşturmaktadır. Piaget okul öncesi dönemde çocukların hiçbir ölçümsel işlem

yapmaksızın algısal olarak karşılaştırma yaptıklarını düşünmektedir(İrkörücü, 2006: 14).

Çocuklar pek çok etkinliği yaparken “daha az”, “daha çok” gibi karşılaştırma kelimelerini kullanmaktadırlar. Karşılaştırma yapmaya yönelik olarak en erken kullanılan karşılaştırma kavramları zıtlıklar olmaktadır. Karşılaştırmalar iki ya da daha fazla nesnenin ya da olayın aynı ve farklı olup olmadığını anlamak, niteliğini belirlemek için yapılmaktadır. Sıralama becerisine geçiş için önemli bir beceri olmaktadır. Çocuklar karşılaştırma becerilerini kullanmak için görsel beceri, sayma, toplama, sınıflandırma gibi becerilerini de kullanmaktadırlar.

Karşılaştırmayı çocuklar ısı, beden, ses gibi farklı özellikleri gözlemleyerek tekrarlamaktadırlar. Okul öncesi dönemde karşılaştırma ile ilgili olarak çocuklara verilebilecek çeşitli kavramlar şunlardır:

1. Mekanda konum ile ilgili kavramlar: Üstünde-altında, aşağı- yukarı, içinde-dışında, ortada, birlikte, sağ-sol, önünde-arkasında, etrafında-sağında-solunda,
2. Miktarla ilgili kavramlar: Çok, az, biraz, daha az, hiç, en fazla, en az vb,
3. Boyutla ilgili kavramlar: Büyük-küçük, uzun-kısa, ince-kalın, ağır-hafif,
4. Mesafe ile ilgili kavramlar: Yanında-uzağında, burada-orada, yüksek- alçak,
5. Zaman ile ilgili kavramlar: Önce-sonra, hızlı-yavaş, başlangıç- son, sabah- gece, erken-geç(Smith, 1997: 258).

- **Sınıflama ve ayırma:**

Çocuklar boyut, şekil ya da renk gibi ortak bir nitelik ile nesneleri karşılaştırdıktan sonra sınıflamakta ve ayırmaktadırlar. Çocuklar, görsel ayırt etme yeteneklerini kullanarak ve gerçek nesneleri hareket ettirerek çevre ile etkileşim kurmakta ve sınıflamalar yapmaktadırlar.

Küçük çocuklar nesneleri bir araya getirir, ayırır, tekrar bir araya getirir ve ayırırlar. Bu deneyimi sürekli bıkmadan yapabilirler. Sınıflandırdıkları nesneleri kutulara veya sepetlere koyar, sonra onları tekrar ayırır ve bir araya getirirler. Çocuklar

bu şekilde ayırıştırma-birleştirme, bütünü parçalara ayırma ve parçaları bütüne dâhil etme oyunları ile toplama ve çıkarma işleminin de temelini öğrenmiş olurlar(Erdoğan, 2006: 23).

Sınıflandırma becerisi okul öncesi çocuklarında karşılaştırma yeteneğini ortaya çıkarmaktadır. Küçük çocuklar karşılaştırma yaparken nesnelerin boyut, renk, şekil, yapısal özellikler gibi algısal özelliklerini dikkate almaktadır. Ayrıca kullanım yerlerine göre de özellikleri sınıflandırabilmektedir. Örneğin; yiyecekler, hayvanlar gibi. Daha sonra matematikte sınıflama yapmaya başlamaktadır. Örneğin bu kümede 3 sarı, diğerinde 5 kırmızı boncuk var gibi(Canoğlu, 2007: 34).

Çocuklar çevrelerindeki nesneleri çeşitli özelliklerine göre gruplandırabilirler;

- Renklerine göre: Aynı renkteki nesneleri bir araya getirme,
- Şekillerine göre: Kare, dikdörtgen, üçgen, daire gibi şekilleri gruplama,
- Yapıldığı materyale göre: Tahta, plastik, cam, kâğıt, kumaş, metalden yapılmış olmalarına göre,
- Desenine göre: Benekli, çizgili veya desensiz şeyleri bir araya getirme,
- Yapısal özelliklerine göre: Pürüzlü- pürüzsüz, yumuşak-sert, ıslak-kuru oluşlarına göre,
- Sınıfına göre: Birçok şeyin ait olduğu sınıf isimleri, hayvanlar, çiçekler, yiyecekler, giyecekler, taşıtlar gibi(Aktaş, 2002: 119).

- **Model alma, fonksiyonlar:**

Modelleme karşılaştırmaya, tahmin etmeye, saymaya, toplamaya ve çıkarmaya dayanan matematik becerileri için önemli olmaktadır. Gerçek nesneler, evirilip çevrildiği zaman, çocuklar modelleme süreciyle ilgili anlayışlarında derinleşmektedirler.

Çocukların dünyalarındaki düzeni görmeleri için başka bir yol da model almadır. Model, aynı yöntem ya da düzende tekrar tekrar yinelenen sayıların, renklerin,

nesnelerin, seslerin, şekillerin ya da hareketlerin sıralanmasıdır(Kandır ve Orçan, 2010: 90).

- **Geometri ve uzaysal mantık:**

Doğumdan itibaren geometrik şekillerle tanışan çocuğun okul öncesi eğitim kurumuna başlamadan şekiller ile ilgili birçok informal deneyime sahip olabileceği vurgulanmaktadır. Organize edilmemiş bu deneyimler çocuklar için daha sonraki geometrik çalışmalarının da temelini oluşturmaktadır. Eğitim sistemimizde matematik kapsamında yer alan konular arasında geometri öğretiminin aşağıda verilen amaçları; onun önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır:

- Geometri, çocuğun çevresini daha gerçekçi biçimde tanıyıp değerlendirmesini ve analiz etmesini kolaylaştırmaktadır(Doğadaki varlıkları, oluşumları, sanatsal, mimarî ve teknolojik ürünleri vb).
- Geometri, matematiğin diğer alanları başta olmak üzere; birçok bilim dalında bilgi ve beceri kazanmanın vazgeçilmez aracı olmaktadır(Sayı, kesir, ölçü kavramlarının oluşumu, yön ve konum kavramları, madde-hareket ilişkileri vb).
- Geometri, problem çözme stratejilerinin önemli bir aracıdır(Çözüm modeli oluşturma, tasarım yapma, şemalandırma vb).
- Geometri birçok meslek elemanının yardımcısıdır(Mimar, desinatör, haritacı vb).
- Geometri zihinsel gelişimin önemli bir aracıdır(Önerme oluşturma, önerme doğrulama vb).
- Geometri öğretimi erken yaşlarda oyun şeklinde başlayıp, bulmaca niteliğinde sürdürülüp, sağlam sezgi, kavram ve bilgiler kümesi olarak geliştiğinde matematiğin en ilginç ve zevkli bölümünü oluşturmaktadır. Böylece matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme fırsatı doğurmaktadır(Develi ve Orbay, 2003: 157).

Uzayda konum; yer, mesafe, nesneler arasındaki yön ilişkilerini sözel olarak tanımlama ve uzayı direk olarak algılama temeline dayanmaktadır. Uzaysal algı kavramı, nesneler arasındaki uzaklık, nesneler arası ilişkiler ve kişinin vücudunun yönünü içermektedir. Nesnelerin uzayda bir nesneye göre düzenlenmesi veya nesneler arasındaki uzaysal ilişkiler uzaysal konumu oluşturmaktadır. Uzaysal konuma en genel olarak yön duygusu denilebilmektedir. Örneğin ‘masanın yanında’ veya ‘masanın sağında’ gibi(Düzce ve Cinel, 2006: 50).

Copley(2000) çocukların uzaysal konumu öğrenme sürecinin şu şekilde olduğunu vurgulamaktadır: Çocuklar öncelikle geometrik şekilleri tanımayı öğrenmekte, fiziksel görünümlerine bakarak daire ya da kare şeklinde isimlendirmekte, daha sonra şeklin özelliklerini ayırmaya başlamaktadır(Karenin dört eşit kenarı vardır gibi). Son olarak şekil özellikleri arasındaki ilişkileri kurmaktadır. Karenin bir dikdörtgen özelliklerine sahip olmasından dolayı dikdörtgen olduğunu açıklayabilmektedir(Akt. Pedük, 2007: 39).

Çocuklar 4 yaşından önce ‘açık-kapalı’, ‘içinde-dışında’, ‘ayrı-birleşik’ gibi kavramları çevrelerindeki nesnelerin değişen özelliklerini ve konumlarını algılamaya başlamaktadırlar. Bu yaşlarda çocuklar çevrelerindeki birçok nesnenin şekil ve boyutunun sürekli olduğunun farkında değildirler. Bir noktaya odaklandıkları için başka bir noktadan nesnenin nasıl görüldüğünü düşünememektedirler. Genellikle nesnenin şeklini doğru olarak algılayamamaktadırlar. Çocuklar 4-7 yaşlarına geldiklerinde nesneleri mekânsal olarak fark etmeye başlamaktadırlar. Onlar bazen yatay-dikey, bazen sağ-sol bilgilerini kullanarak algıladıkları bu bilgilerini artırmaya çalışmaktadırlar (Düzce ve Cinel, 2006: 50).

- **Ölçme:**

Matematiğin en önemli yanlarından birisi de ölçümdür. Günlük hayatta örneğin alışverişte, yemek hazırlamada ve diğer benzer uygulamalarda rahatlıkla kullanılan pratik bir aktivitedir. Ölçüm ayrıca diğer matematiksel işlemlerin dâhil olduğu bir kavramdır. Çocuğun öğrenmeye başladığı ilk dönemlerde ölçüm aktiviteleri oyun, taklit etme ve karşılaştırma yöntemleriyle edinilmektedir. Ölçüm kavramı ölçme tecrübelerinin artırılması yoluyla geliştirilebilmektedir. Anlatım yoluyla yapılan destek

çok etkili değildir. Ölçmede belirli bir sıralama yapılarak uygulanan yaklaşımlar daha yararlı olabilmektedir. Örneğin sırası ile;

- Sayı içermeyen karşılaştırmalar yapmak,
- Standart olmayan gelişi güzel birimler kullanmak,
- Ölçülen bir nesneyi ölçüm birimleriyle karşılaştırmak(Masanın boyunu karış veya kalem ile ölçmek),
- Aynı ölçüm için standart birimler kullanmak gerekmektedir(İrkörücü, 2006: 10).

Ölçüm kavramının gelişiminde beş aşama mevcuttur.

1. **Oyun:** Çocuklar daha büyük çocukları ve yetişkinleri taklit ederek, yetişkinlerde kullanılırken görülen cetveller, ölçüm kapları, ölçüm kaşıkları vb. gibi araçlarla oyun oynamaktadırlar. Bu aşama doğumla başlayıp duyu-motor dönemi boyunca hatta işlem öncesi dönemin bir kısmında da devam etmektedir.
2. **Karşılaştırma:** Çocuk daima daha büyük-daha küçük, daha ağır-daha hafif, uzun-kısa, daha sıcak-daha soğuk şeklinde karşılaştırmalar yapmaktadır. Bu aşama işlem öncesi dönemde görülmektedir.
3. **Standart Olmayan Ölçü Araçları ve Birimlerle Ölçüm Yapma:** Çocuklar bardaklar, fincanlar, artık kutular, adım, karış, parmak, ip vb. gibi birimlerle ölçümler yapmaktadırlar. Bu aşama işlem öncesi dönemin sonu ile somut işlemler döneminin başlangıcı, yani yaklaşık olarak 5-7 yaş civarında görülmektedir.
4. **Standart Ölçüm Araçlarının ve Birimlerinin Gerekliliğini Anlama:** Çocuklar somut işlemler dönemine girdiğinde standart ölçüm araçlarının gerekliliğini görmeye başlamaktadırlar. Ortak ölçü birimlerinin herkes tarafından anlaşılabilceğini ve herkes için aynı anlama geldiğini görebilmektedirler.
5. **Standart Ölçüm Araçlarını ve Birimlerini Kullanma:** Çocuk santimetre, metre, litre, kilo, gram, derece gibi ölçüm birimleriyle ölçümler

yapabilmektedir. Bu aşama somut işlemler döneminde görülmektedir(Avcı ve Dere, 2005).

- **Veri analizi ve olasılık(Grafik):**

Grafikler, verileri kaydetmenin bir yolu ve farklı şekilde yapılabilen matematik etkinlikleridir. Çocukların dil gelişimleri ve yaratıcı yeteneklerinin gelişimi için doğal fırsatlar sağlamakta, yaşıtlarıyla bilgi paylaşma, sonuçları ölçme ve verileri karşılaştırma yönündeki doğal isteğini uyandırmaktadır. Bir durumun sözel olmadan gösterilmesi, gruplar arası ilişkileri yorumlama, soruların cevabını bulma ve tartışma fırsatları sağlayabilmektedir. Özellikle çocukları daha üst düşünme seviyelerine çıkarma konusunda teşvik edici olabilmektedir(Kirova ve Bhargava, 2002).

Radellof(1991) grafiklendirmeyi, grafik oluşturma, grafik üzerindeki bilgileri okuma ve yorumlamaya dayandırmaktadır. Grafik yapılırken kullanılan verilerin çocuğun ilgisini çekecek türde olması gerekmektedir. En çok kullanılan grafikleri; sütun grafikleri, çizgi grafikleri, resim grafikleri ve daire grafikleri oluşturmaktadır. Bu türler arasında ilk olarak başlanacak olanın çizgi grafikleri olması gerekmektedir(Akt. İrkörücü, 2006: 11)

2.2. Okul Öncesi Eğitim Programında Matematik Süreçleri

Çocuklar için süreçler matematik öğreniminde büyük önem taşımaktadır. Okul öncesi eğitimde matematik süreçleri; problem çözme, muhakeme(sorgulama), iletişim, birleştirme ve betimleme olmak üzere beş başlık altında incelenebilmektedir(Copley, 2000: 29).

1. Problem Çözme; Çocuklar problem çözmeye doğuştan eğilimlidirler. Çocuklar için dünyadaki her şey yenidir. Genelde davranışlarında mantıklı ve azimlidirler. Örneğin, masanın kenarındaki nesneyi almak için nesneye uzanır, başarısız olurlarsa masaya tırmanır, masanın etrafında hareket eder ve tekrar tekrar uğraşırlar. Sonunda nesnenin bulunduğu masanın kenarına yürüyerek bağlantı kurar ve nesneyi

almayı başarırlar. Bu örnekteki problemi çocuk muhakeme, hata ve ısrarla çözmüş olur (Churchman, 2007: 159).

Problem çözme temelde dört aşamayı içerir: Birinci aşama, problemi anlama aşamasıdır. İkinci aşama, problemin nasıl çözeceğini planlama/strateji üzerinde karar vermedir. Üçüncü aşama, çözüm planını uygulama/çözüm için strateji kullanma aşamasıdır. Dördüncü aşama, çözümü tekrar gözden geçirmedir (Brown ve DeBord, 1999:10; Copley, 2000: 32).

2. Muhakeme(Sorgulama); Muhakeme, bir konuyu zihinde iyice düşünüp inceleyerek karar verme, akıl süzgecinden geçirme ya da bir sorunu çözmek için çıkar yol aramak olarak tanımlanabilmektedir (Türk Dil Kurumu, 2010).

Muhakeme cebir, geometri, ölçme, veri analizi ve problem çözme becerilerini içinde bulundurmaktadır. Çocukların her hipotez kurduklarında, hipotezle ilgili matematiksel tartışma ve kanıtları geliştirme ve değerlendirmeyi öğrenmesi gerekmektedir. Çocuklar okul öncesi yıllarda ilerledikçe ve geliştikçe, muhakeme becerileri somuttan soyuta doğru yol almaktadır. Matematikteki ilişkiler hakkında genellemelerde bulunabilirler. Örneğin, ‘Hangi dikdörtgeni yarısından kesersek keselim tüm yarımalar aynı alana sahiptir’ gibi (Kandır ve Orçan, 2010:147).

Oaksford(2005), Eysenck ve Keane(2000)’e göre muhakeme, verilen bilgilerden çıkarım yapmayı sağlayan bilişsel bir yetenek olarak görülmektedir. Muhakeme yeteneği, algılanan benzerlikler ve ilişkiler doğrultusunda bilinmeyen problemler üzerinde tahminler yürütmeyi ve karar vermeyi kapsamaktadır. Varsayımlardan veya tespitlerden sonuçlar elde edebilmek için muhakeme yeteneği gerekmektedir (Akt. Ömeroğlu ve İnal, 2011: 199).

3. İletişim; Matematiğin ve matematik eğitiminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Çocukların kendi matematiksel düşüncelerini akranlarıyla ve öğretmenleriyle açık bir şekilde paylaşımları önemli bir unsurdur. Çocukların matematiksel düşüncelerini ifade etmek için matematik dilini kullanmaları önemlidir. Çocuklar okula başlamadan önce birçok matematik deneyimine sahip olmaktadır. Çocuklara okul öncesi eğitimde matematiksel iletişimi öğrenmeleri için fırsat ve cesaret

verilmelidir. Eski ve yeni deneyimleri arasında bağlantı kurmaları ve iletişime girmeleri desteklenmelidir(Cooke ve Buchholz, 2005: 366).

4. Birleştirme/Bağlantı; Çocuklar büyüdükçe ve deneyimleri arttıkça günlük yaşamlarında bağlantılar yapmaya başlarlar. Okul öncesi dönem matematik gelişimi için en önemli bağlantı; çocukların kendi kendilerine edindikleri deneyimler ile okulda öğrendikleri matematik arasında ilişki kurulmasıdır(Kandır ve Orçan, 2010: 156).

5. Betimleme/Temsil Etme; Brewer, (2001), betimlemeyi, iletişim, muhakeme ve problem çözme süreçlerinde bilgiyi saklayabilmek, gösterebilmek, hatırlayabilmek ve tartışabilmek için zihninde resimleme yapmanın yollarının bulunması becerisi olarak tanımlamaktadır. Çocukların matematiksel kavramları betimleme ile daha fazla netleşmektedir. Böylece çocuklar matematiksel sembolleri daha fazla kullanırlar. Çocuklar model, çeşitli grafik türleri ve semboller yaratma gibi betimlemeler yaparak temel betimleme dağarcıklarını geliştirmeye gereksinim duymaktadırlar(Akt. Çelik, 2012: 33).

2.3. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi

Yaşantımızın içinde eğitimimiz süresince ya da eğitimimiz dışında matematik geniş bir yer kaplamaktadır. Günlük hayatımızda kullandığımız pek çok kavram ile birlikte (zaman, mekân, şekil, sayı gibi) farkında olmadan matematikle iç içe olmaktadır. Eğitim ortamına girildiği anda ise matematik etkinlikleriyle, farkında olmadan yaşantıda olan bu kavramlar anlamlandırılmaya başlanmaktadır. Özellikle okul öncesi dönem bu açıdan büyük önem taşımaktadır. Bu dönem matematikle ilgili temel bilgi ve becerilerin kazanılması ve geliştirilmesinde sonraki yılları etkilemesi bakımından kritik bir dönemi kapsamaktadır (Bulut ve Tarım, 2005: 32). Okul öncesi eğitiminde çocukların gelişim özellikleri de dikkate alınarak matematiğin birçok konusuna yer verilmekte, ilköğretim matematiğinin daha kolay öğrenilmesi için uygun bir zemin hazırlanmaktadır. Bu dönem çocuğun matematiğin temelini oluşturan pek çok kavramın kendisiyle değil onu daha iyi anlamasını sağlayacak durumlarla karşılaştığı dönem olmaktadır(Umay, 2003: 195).

Matematik çocukların çevrelerini ve fiziksel dünyayı anlamalarına yardım etmektedir. Matematik deneyimleri aracılığıyla çocuklar karşılaştırma yapmayı, benzerlik ve farklılıkları ayırt etmeyi, kategoriler içindeki bilgiyi düzenlemeyi, veri ölçmeyi ve problemleri çözmeyi öğrenmektedir. Çocuklar zaman, alan, sayılar, ölçme ile ilgili sözcük ve becerileri gittikçe geliştirmeyi, modelleri tanımlamayı, düzenleme ve yerleştirme hakkında konuşmayı öğrenmektedirler(Kandır ve Orçan, 2010: 53).

Bu çerçevede bakıldığında, matematiğin neredeyse tüm konuları okul öncesinde matematik eğitiminin kapsamına girmektedir. Grafikler, olasılık, toplama– çıkarma, çarpma-bölme, koordinatlar, ölçüm, örüntüler, geometri, sınıflandırma, eşleştirme, sayma, sayılar, dil, sıralama, kavramlar, veri toplama, problem çözme, istatistik, semboller vb.(Umay, 2003: 195).

Beyin ve sinir sistemi yaşamın ve öğrenmenin kaynağı olmaktadır. Beyin iki yarım küreden oluşmakta ve her yarı küre vücudun ters tarafını kontrol etmektedir. Araştırmacılar matematiksel düşünme ve matematiği öğrenmede iki tip kişilik özelliğinden bahsetmektedirler: Birincisi, sol beyin tarafından yönetilenlerdir. Bu kişilerin dil gelişimleri ve ifadeleri güçlü olup problemleri adım adım çözmektedirler. Sayma, toplama, çarpma gibi işlemler gerektiren hesaplamalarda gerekli işlem sıralarını takip etmede başarılı olmaktadır. Sağ beyin tarafından yönetilenler ise, problemlere bütünsel bakmakta ve çözümlerde genel yaklaşımları tercih etmektedirler. Gerçek yaşam problemlerinin çözümünde yaratıcı ve hızlı olmaktadır(Güven, 2004: 85). Bu bilgiler farklı öğrenme alanlarını göz önüne alarak matematik eğitim ortamlarında farklı yöntemlerin kullanılmasının önemini vurgulamaktadır.

Okul öncesi çocuğunun ileriki yıllarda kullanacağı matematik kavramlarının ve becerilerinin gelişebilmesi için uygun eğitim yaşantılarında geçirileceği etkin öğrenme ortamlarına gereksinimi duyulmaktadır. Her gelişim alanını kapsayacak yeterlilik ve becerilerin çocuklara kazandırılması planlı bir eğitim ile mümkün olmaktadır. Okul öncesi eğitim kurumlarında çocukların çok yönlü gelişimlerini destekleyecek, rahat hareket edebilmelerini sağlayacak, eğitim programlarının amacına ulaşmasına hizmet edecek özgür, esnek ve fiziksel ortamın olması da gerekmektedir(Ural ve Oya, 2007: 42).

Günümüzde fen bilimleri ve matematik ile ilgili hızlı gelişmeler, matematik eğitiminin önemini artırmaktadır. Fen ve matematik ile ilgili kaliteli eğitim fırsatları göz önüne alınarak ailelerin desteği ile eğitimcilerin çocuklara pozitif fen bilimleri ve matematik tecrübelerinin sağlanabileceği yaratıcı eğitim ortamlarının hazırlanması gerekmektedir(Arnas, Sığırtmaç ve Gül, 2003: 148).

Okul öncesi dönemde çocuklara verilecek olan nitelikli matematik eğitiminin, çocuklarda ilköğretim yıllarında oluşabilecek öğrenme güçlüklerine engel olabileceği ve çocukların ilköğretime daha hazır bir şekilde başlamaları için anahtar bir role sahip olduğu düşünülmektedir(Şahin, Güven, Öztürk, Karataş ve Arslan, 2012 http://www.pegem.net/akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=135836).

Ürkün(1992), okul öncesi dönemde matematiğin çocuğun sayılar, geometrik şekiller, ölçme, zaman, para gibi kavramları ve dile ilişkin kavramları kazanıp kullanabileceklerini ve çocukların edindiği bilgileri güncel yaşama aktarabileceklerini düşünmektedir(Akt. Tekneci, 2009:15).

Matematik eğitimi, günlük yaşamda meydana gelen olaylara karşı çocukların ilgilerini artırarak problem çözme sürecini (problemi tanımlamak, beyin fırtınası ile çeşitli çözüm yolları ortaya koymak, çözüm yollarından birini seçmek ve denemek, sonucu değerlendirmek) öğrenmelerine yardım olabileceğini ve çocuklarda problem çözme becerilerinin gelişmesine fırsat vererek zihinsel gelişime katkı sağlayabileceği varsayılmaktadır(Arı ve Çelebi, 2005: 11).

Çocukların günlük yaşamının her diliminde kullanacağı sınıflama, sıralama, sayma, ölçüler gibi kavramları, bunlarla ilişkili becerileri ve matematiksel düşünme becerilerini kazanması çevreyle, toplumla ve kendisiyle kuracağı ilişkilerdeki uyum açısından gerekli görülmektedir. Günlük yaşamda matematiği kullanma gereksinimi önem kazanmakta ve sürekli artmaktadır. Değişen dünyada, matematiği anlayan ve matematiksel işlemlerde başarılı olanların, geleceklerini şekillendirme konusunda daha fazla seçeneğe sahip olabilecekleri düşünülmektedir(MEB, 2004: 4). Bu nedenle çocukların, okul öncesi dönemde zengin matematik öğrenme deneyimleri yaşamaları için tasarlanacak öğrenme deneyimleri oldukça önem kazanmaktadır.

2.4.Okul Öncesi Eğitim Programında Oyun

Bilim adamlarının yaşamın sihirli yılları olarak adlandırdığı okul öncesi dönem, yaşamın diğer dönemlerine nazaran ihmale hiç tahammülü olmayan bir dönemdir. Gelişimin, doğum öncesinden sonra en hızlı olduğu bu dönemde meydana gelen hasarlar kalıcı ve yaşama yön verici olmaktadır. Bu dönemin en baskın özelliklerinden birisi, oyunun en temel öğrenme aracı olarak kullanılmasıdır. Gelişim Psikolojisi, Eğitim Psikolojisi ve Öğrenme Psikolojisi'nin bulgularına baktığımızda bu dönemde çocuğun en önemli uğraşının oyun olduğu ortaya çıkmaktadır(Koçyiğit, Tuğluk ve Kök, 2007: 325).

Razon(1985), oyun için bugüne kadar, rahatlama, enerji fazlasını atma, fizyolojik ihtiyaç, taklit içgüdüsünün doygunluğunu sağlama gibi çeşitli tanımlar ve açıklamalar yapmıştır. Eskiden oyunun bu şekildeki tanımlarında genelde sadece vücutta biriken fazla enerjinin boşaltılması görüşü hâkimiyeti sürmekteydi. Ancak günümüzde yapılan tanımlar oyunun bundan çok daha farklı boyutlarının olduğunu ortaya koymaktadır(Akt. Erşan, 2006: 3).

Oyun, çocuğun gelişimi için yaşamsal bir önem taşır ve çocuğun gelişimini yansıtır. Bir çocuğun bedensel ve ruhsal yönden sağlıklı gelişimi ve eğitimi için oyun, beslenme ve uyku kadar önemli bir ihtiyaçtır. Çocuk yaşamla ilgili deneyimleri oyun aracılığıyla öğrenir. Oyun sırasında çeşitli roller üstlenerek dünyayı kendi duyularıyla algılamaya çalışır. Büyüdüğünde sürdüreceği uğraşlara, üstleneceği rollere oyun sayesinde hazırlanır(Aral ve Gürsoy, 2001: 24).

Çocuk oyun sayesinde yaşam deneyimleriyle yeteneklerini geliştirir, işlevsellik kazanır, kendine özgü gerçekler oluşturur ve bunları yapılandırır, anlaşılabilir ve karmaşık olayları kendi bilişsel seviyesine uygun şekilde çözümler ve kendince anlamlı hale getirir. Çocuklar oyun ortamında bir araya gelirler ve bu ortamda farklı yetenek ve becerilere sahip çocuklar seçkisiz biçimde ortak etkinliklerde bulunurlar. Ev ortamında kazanılan kişilik özellikleri, oyunda çocuğun diğer çocuklarla olan ilişkilerinde açık şekilde gözlemlenebilir(Sevinç, 2004: 17).

Oyun üzerine yapılan çalışmalar uzun bir tarihe sahiptir. Plato'dan Kant'a, Frobel'den Piaget'ye kadar filozoflar, tarihçiler, biyologlar, psikologlar ve eğitimciler

nasıl ve niçin oyun oynadığını anlamak için her yerde aynı zaman dilimine ait olan davranışlar üzerine araştırmalar yapmışlardır. Araştırmacılar oyunun, çocukların yetişkin davranışlarını taklit ettiği, motor becerisine yönelik alıştırma yaptığı, duygusal olayları takip ederek dünya hakkında çok daha fazla bilgi edinmesini sağlayan, öğrenmede merkezi bir öge olduğunu ileri sürmektedirler. Oyunun önemsiz olduğunu düşünen araştırmacılara göre, son zamanlardaki araştırmalar Piaget'nin 'Oyun çocuğun işidir.' düşüncesini desteklemektedir. Hem serbest oyun, hem de rehberlik yapılarak oynanan oyun, çocukların akademik becerilerinin gelişiminde temel oluşturmaktadır(Hirsh ve Golinkoff, 2008: 1).

Çocuğun neredeyse doğumdan itibaren oyun oynamaya başladığı ve ilk çocukluk yıllarında kendini, çevresini, dünyayı oyun oynayarak tanıdığı bir gerçektir. Modern eğitim anlayışında oyunun önemli bir yeri vardır. 'Oyun oynama dürtüsü, eğer teşvik edilirse, okul yıllarında, hatta yaşam boyunca eğlenceli ve etkin bir öğrenme yolu olabilir' düşüncesi modern eğitim anlayışının temellerinden birisi olmuştur. Ayrıca, modern eğitim anlayışında önemli olan bir başka ilke de; eğitimin merkezine çocuğu koymak ve eğitime onun bulunduğu yerden başlamaktır. Bu düşüncenin hayata geçirilmesinin en önemli koşulu çocuğu gerçekten tanımaktır. Çocuğu tanımak ve onu oyun yoluyla eğiterek kendini geliştirebilmesine izin vermek için kullanılabilecek en elverişli araçlardan biri, çocuğun oynadığı oyunlardır(Başal, 2007: 246).

Çoban ve Nacar(2006) da çocukların oynadığı oyunların okul öncesi dönemdeki öneminden bahsetmektedirler. Çocuğun yaşamı için gerekli davranış, bilgi ve becerileri oyun içinde kendiliğinden öğrendiğini ve oyunların bir nevi çocuk için yemek, içmek, nefes almak gibi temel ihtiyaçlardan biri olduğunu vurgulamaktadırlar. Çocuğun fiziksel, zihinsel, sosyal ve dilsel gelişimini destekleyerek, hayal gücünü ve yaratıcılığını geliştirdiğini düşünmekte ve okul öncesi dönemde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesinde en iyi yolun oyun olduğunu savunmaktadırlar. Çocuğun birçok kavramı farkında olmadan oyun esnasında öğrendiğinin üzerinde durmaktadırlar(Akt. Çankaya, 2012: 15). Oyun çocuğa öğrenme zemini hazırlarken, oyun etkinlikleri sayesinde objeleri tutma ve kullanma, bedenini kontrol etme, nesnelerin işleyiş tarzlarını kavrama yeteneği kazandırarak iletişim becerilerini geliştirdiği de ayrı bir gerçek olarak kabul edilmektedir(Jones, 2000: 4).

Oyun, fiziksel, zihinsel, dil, psikomotor ve sosyal gelişime fırsat vererek çocuğun toplumdaki sosyal rolünün, özdeşimin ve kendini diğer bireylerden ayıran özelliklerinin farkına varmasını sağlamaktadır. Ayrıca girişimci olma, tehlikeyi göze alma, karar verme ve problem çözme yeteneğinin gelişmesine yardımcı olmaktadır(Pehlivan, 2005: 1). Paylaşmayı, insanlar arasındaki ilişkileri, çatışmazlıkları, anlaşmazlıkların nedenlerini ve sonuçlarını çocuk oyun yolu ile öğrenebilmektedir (Kandır, 2005: 2).

Anaokulu alanında yaptığı büyük yeniliklerle tanınan ve oyunun çocukluk dönemindeki önemini iyi görebilen eğitimcilerin başında gelen Froebel, çocuk için oyun oynamanın bir gereksinim olduğunu düşünmektedir. Çocuğa herşeyin oyunla öğretilebileceğini ve çocuğun tensel-tinsel gelişimini oyun yoluyla sağlayabileceğini savunmaktadır. Çocuğun aktif katılımlı ortamlarda oyun oynayarak edindiği bilgilerin çocukta daha kalıcı olduğunu vurgulamaktadır(Yalçinkaya, 1997: 380).

Oyun ortamı ve oyun etkinlikleri okul öncesi dönemde belirlenen hedeflerin kazandırılmasına olanak veren öğrenme ortamları ve etkinlikleridir. Okul öncesi dönemde çocukların öğrenme aracı olan oyun, günümüzde tam olarak istenilen önem düzeyine ulaşmamış, eğitim ortamlarında tam olarak hak ettiği yere gelememiştir. Çocuk için oyunun ne denli önemli olduğu dikkate alınırsa, eğitimcilerin bu konudaki bilgi ve birikimlerinin o kadar gerekli olduğu ortaya çıkmaktadır(Koçyiğit ve diğ., 2007: 325).

Şu ana kadar üzerinde tartışılan oyun kavramı okul öncesi programında iki formda mevcuttur. Birinci form, çocuklar tarafından üretilen ve yönetilen faaliyetler kapsamındaki serbest zaman etkinliklerinde kullanılan, herhangi bir şekilde dışarıdan yönlendirilmeyen, doğal oyunlardır. İkinci form ise, eğitimciler tarafından yönlendirilmiş, yarı yapılandırılmış ya da tam olarak yapılandırılmış oyun etkinlikleridir. İkinci form daha çok okul öncesi eğitim programı kapsamındaki amaç, kazanımlara ulaşmak için planlanan oyun faaliyetleridir.

Oyun, okul öncesi eğitim programında amaç, kazanımlara ulaşmak için oyun etkinlikleri kapsamında amaç olarak kullanılabileceği gibi farklı etkinliklerle birleştirilerek araç olarak da kullanılabilir. Eğitimeci Türkçe dil etkinlikleri veya müzik etkinlikleri vb. ile oyunu birleştirdiğinde oyunu araç olarak kullanmış olmaktadır.

Eğitimde araç ya da amaç olarak kullanılan oyunların yararları;

- Konuyu sunmada etkili bir tekniktir.
- Çocukların katılımlarını artırır.
- Gerçeğe dayalı bilgi elde etmeye ve hatırd tutmaya yardımcı olur.
- Gerçek iş problemlerine benzer.
- Bilginin özetlenmesine ve sentezlenmesine yardım eder.
- Çocuklar arasında etkileşimi sağlar.
- Çocuklar sentezledikleri bilgileri değerlendirebilirler.
- Öğrenme ilgisini artırır.
- Uzun bir programdaki aşamaların değişmesini sağlar.
- Çocukların birbirlerinden öğrenmelerine fırsat yaratır(Pehlivan, 2005: 66).

2.4.1. Oyunun Çocuğun Gelişimine Etkisi

Oyunun birçok formu ve içeriği mevcuttur. Bunun doğal sonucu olarak da çok sayıda farklı kazanımları vardır. Oyunun kazanımları sadece kısa vadede gözlenebilecek kazanımlar olmamaktadır. Oyunun yaşamın ileriki yıllarına yansıyan etkileri ve kazanımları da önemlidir. Oyun gereksinimleri doyurulmuş olan çocukların, yaşamın ileriki yıllarında bilgi, beceri ve kişilik yönünden güçlenmiş bireyler olarak karşımıza çıkabilecekleri düşünülmektedir(Akkoyunlu, 2007: 366).

Oyun çocukların duygusal gelişimlerine katkı sağlamaktadır. Çocuk oyunda mutluluk, sevinç, acı, acıma, korku, kaygı, dostluk, düşmanlık, kin, nefret, sevgi, sevmeye, sevilme, güven duyma, bağımlılık, bağımsızlık, ayrılık, ölüm gibi pek çok duygusal tepkiyi öğrenebilmektedir. Çocuk ilk arkadaşlık duygularını oyunla başlatmakta ve geliştirmektedir. Ayrıca çocuk çeşitli rolleri üstlenerek de bu roller arasındaki ilişkileri ve tepkileri oyunda yaşama ve tanıma imkanı bulabilmektedir. Duygusal tepkilerini kontrol etme ve yansıtma, kendi yaşantısındaki ilişkileri ve tepkileri gözlemleme yeteneğini oyunlarla geliştiren çocuk, duygusal açıdan pek çok sorununu kendi başına çözebilecek seviyeye ulaşabilmektedir. Oyunlar aracılığıyla çocuk kendisi ve başkaları için sorumluluk almayı öğrenmektedir. Bu da çocuğun özgüvenini geliştirmektedir.

Çocuk, ruhsal sorunlarını da oyuna yansıtabilmektedir. Böylece çocuk duygusal yönden rahatlamakta ve oyunu bir boşalım aracı olarak kullanmaktadır(Özdemir, 2006: 448).

Oyun duygusal gelişimin yanında çocuğun sosyal gelişimine de katkı sağlamaktadır. Çocuk oyun ile toplumsallaşmayı öğrenebilmekte(arkadaşlık kurma, saygılı davranma vb), toplumsal ortamdaki cinsel rolünü kavrayabilmektedir. Çocuk başkalarının hak ve özgürlüklerine saygı göstermeyi, yardımlaşmayı, paylaşmayı, dayanışmayı, birlikte çalışmayı ve görgü kurallarını öğrenip uygulayabilmektedir. Çevresindeki nesne ve canlıları korumayı, onlara zarar vermemeyi, önder ya da üye olmayı, kazanıp-kaybetmeyi öğrenebilmektedir(Şahin, 2006: 45). Raver, son yirmi yılda yapılan araştırmalar çerçevesinde, çocukların duygusal ve davranışsal değerlendirmelerinin ilkökul başarılarını etkilemesinde önemli olduğu sonucuna varmaktadır. Çocuklar sosyal kurallara uygun davranmayı, başkalarıyla isteyerek birlikte hareket etmeyi ve sosyal olarak uygun davranışlarda bulunmayı oyun yoluyla öğrenebilmektedir(Hirsh ve Golinkoff, 2008: 3).

Özdoğan(2000), oyunun çocuğun dili kullanmasına, iletişim kurmasına, sosyalleşmesine yardım ettiğini, duygularını oynadıkları oyunlarda yaşadığını düşünmektedir. Yetişkinler, kendilerini rahatsız eden yaşantılarını, tekrar tekrar düşünmekte, hatta rüyalarında görmektedirler. Yaşadıklarına, geçmiş yaşantıları ile uygun bir çözüm yolu buluncaya kadar ilgilenmektedirler. Çocuklar da oynadıkları oyun ve oyuncaklar aracılığı ile kendilerine özgü yaşadıkları zor duygusal yaşantılarını, tekrar yaşayarak korkularının ve acılarının üstesinden gelmeye çalışmaktadırlar. Örneğin; yasak olan bir şeyi yaptığı için annesi tarafından cezalandırılan bir kız çocuğu, oynadığı evcilik oyununda kendisi anne olmaktadır. Annesi kendisine nasıl davranıyorsa o da bebeğine öyle davranmakta ve bebeğini azarlamaktadır. Çünkü, burada kendisi suçlu değildir. Artık annesi gibi cezalandırıcı olmuştur. Çocuk duyduğu suçluluk ve kızgınlık duygusunun üstesinden bu şekilde gelmeye çalışmaktadır. Çocuğun duygularını oynadığı oyunlarda yaşadığını belirten ilk kişi Freud'tur. Freud, fantezi davranışlarla oyun arasındaki ilişkiye dikkat çekmiştir. Çocukların oyunlarında bilinç dışı istek ve zorlukları yaşadıklarını belirtmiştir. Erikson da psikanalitik teori ile çocuğun kişilik gelişimi arasında ilişki kurmaya çalışmıştır. Oyunların çocuğun psiko-sosyal gelişimi üzerindeki öneme vurgu yapmıştır(Akt. Başal, 2007: 245-246).

Vygotsky, oyunun bilişsel gelişime katkısını vurgularken çocuğun kendisine güven duymasını, beceri geliştirmesini sağlayacak her türlü arzusunun hayali oyun aracılığıyla doyum bulacağını belirtmiştir. Vygotsky için oyun, sadece istenmeyen arzuların doyurulması çabası değildir. Oyun okul öncesi dönemde çocuğun gelişimi için gerekli bir kaynaktır. Özellikle sembolik oyunda, çocuk, içinde bulunduğu ortamdan uzaklaşıp, özgürleşip düşünceler dünyasına geçiş yapmaktadır. Okul öncesi dönemde çocuğun çoğu eğilimleri ve istekleri gerçek dışı olmaktadır. Çocuk gerçek dışı eğilimlerini deneyimleriyle oyunda keşfetmektedir. İki yaşındaki bir çocuk bir şey yapmak isteyip yapamadığında ağlamakta, bağırmakta, daha sonra yatışmakta ve isteğini unutmaktadır. Okul öncesi çocuğu ise isteklerini kolayca unutmamakta ve gerilim yaşamaktadır. Bu gerilimi çözmek için okul öncesi çocuğu hayali bir dünyaya girerek gerçek dışı isteklerini gerçekleştirmektedir. Vygotsky bu dünyaya oyun adını vermiştir(Özdemir, 2006: 40).

Oyunun zihinsel gelişime en baştaki etkisi öğrenme olmaktadır. Çocuk oyunda her çeşit kavramı ve nesneyi tanıyarak, kullanma özelliklerini ve görevlerini öğrenmektedir. Bu öğrenme, zihinde bir bilgi birikimi ve çalışma açısından gelişme olarak görülmektedir. Oyuna “çocuğun zihinsel antrenmanı” da denilebilmektedir. Yeni kavramları, nesneleri tanıma ve kullanmayı öğrenen çocuk, farkında olmadan bu kavramları, nesneleri birbiri ile mukayese ederek özelliklerini kavramaya çalışmaktadır. Oyun anında çocuk sürekli olarak düşünme, algılama, kavrama ve simgeleme gibi zihinsel yönden, soyut beceriler açısından bir faaliyet içerisinde olmaktadır. Bu da zihinsel gelişimi etkileyen önemli faktörlerdendir. Oyun akışı içerisinde çocuklar, diğer çocukların (rakiplerin) durumları ile ilgili de tahminde bulunma ve akıl yürütme durumundadırlar. Bu bir takım verilere dayanılarak yapılan akıl yürütme, ileriki hayatta bilimselliğin temelini oluşturmaktadır. Piaget’in çocuklarda değişik zekaların kökleri ve gelişmeleriyle ilgili çalışmalarının pek çok psikologa rehberlik etmesi, çocuklarda akıl yürütme ile bilimsel sezgi arasında ilişki arama çalışmaları yapılmasını sağlamıştır(Hazar, 2000: 17).

Oyun çocuğun zihinsel gelişiminin yanı sıra yaratıcılık becerilerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır. Oğuzkan, yaratıcı oyunu, ‘Çocukların daha önceden belirlenmiş metinlere ya da kurallara bağlı olmaksızın gelişim düzeylerine uygun şartlarda tek başlarına ya da gruplar halinde, kendi koydukları kurallar ile oynadıkları serbest oyun’

olarak tanımlamaktadır. Örneğin blok köşesinde şoförlük oynayan çocuklar bu meslekle ilgili tüm bildiklerini uygulamakta ve kendi hayal güçleriyle de oyuna yenilikler, değişiklikler katmaktadırlar. Birçok el işi etkinlikleri, su, kum havuzu ve bahçede oynanan oyunlar da çocuklara yaratıcı oyun için imkan sağlamakta ve çocuk çevresinde gördüklerini oyuna yansıttığı gibi yeni keşfettiği tutumları, davranışları da oyuna katmaktadır(Poyraz, 2003: 38).

Oyun çocukların dil gelişimini de etkilemektedir. Oyunlarla soru sormayı ve cevaplamayı, emretmeyi öğrenen çocuk, muhakeme yeteneğini geliştirmekte ve belirli bir çizgide gelişen olayları kolayca açıklayabilmektedir. Oyun oynayan çocuk duygu, düşünce ve hayallerini rahat bir şekilde açıklayabilmek ve tecrübelerini anlatabilmek, tahminde bulunabilmek, olayları ve durumları açıklayıp yorumlayabilmek, problemlerin çözülmesinde öneriler üretebilmekte dilini etkili bir şekilde kullanabilmeyi öğrenmektedir(Özdemir, 2006: 440).

Bazı araştırmacıların görüşlerine göre, oyun süreci ile okuryazarlık gelişimi arasında sözel bir bağ mevcuttur. Williamson ve Silvern tematik hayal oyunlarının okuma anlayışı üzerine yararları konulu araştırmalarında, oyun süresince daha çok meta-oyun konuşmalarına (ben anne olacağım, sen niçin bebek olmuyorsun şeklinde rol dışında oyunu yöneten) katılan çocukların, bu tür oyunlara az katılanlara göre hikayeleri daha iyi anladığı sonucuna varmışlardır. Bazı araştırmacılar ise oyun öyküleriyle genel öyküler arasında yapısal paralellikler olduğunu saptamışlardır. Eckler ve Weininger, Rummelhart'ın hikaye gramer şeması (öykülü hikayeler, karakterlerin hedeflerinin olduğu, problemlerle karşılaştıkları, bu engellerin üstesinden gelmeye ve hedeflerini başarmaya çalıştıkları anlamına gelen tahmin edilebilir bir yapıya sahiptir) ile çocukların taklit oyunu davranışları arasında yapısal bir benzerlik gözlemlemişlerdir(Christie ve Roskos, 2009: 2).

Dil gelişiminin yanında, Kohlberg oyunun çocuğun ahlaki gelişimi üzerinde yarattığı olumlu etkilere dikkat çekmiştir. Özellikle rol oyunları çocukların farklı rol normlarını anlamalarını ve kabul etmelerini sağlamaktadır. Böylece çocuklar olaylar karşısında farklı kişilerin duygu, düşünce ve davranışlarını anlama yönünde iç denetimlerini geliştirebilmektedirler. Sosyal ilişkilerin etkili olarak sürdürülebilmesi için 'diğerlerine' değer vermek, saygı göstermek gerekmektedir. Çocuklar için bu deneyimlerin edinilebileceği en uygun yöntem oyun olmaktadır. Oyunda çok sayıda

ilişki örüntüsü gelişmekte ve her bir ilişki çocuk için yeni bir problem çözme süreci olmaktadır(Akkoyunlu, 2007: 369).

Barnett ve Storm, oyunun bir stresle başa çıkma yolu olduğunu vurgulamışlardır. Haight, Black, Jacobsen ve Sheridan travma yaşayan çocukların anneleriyle birlikte taklit oyunlarını problemlerini çözmek için kullanabileceğini göstermişlerdir(Hirsh ve Golinkoff, 2008: 3). Psikologlara göre, çocukluğunda yeterince oyun oynamayan kişilerin, genellikle topluma uyum sağlamada güçlük çeken kişiler olacağı düşünülmektedir(Yalım, 2009: 55).

Oyun, çocuğun ruh dünyasını geliştirmenin yanı sıra fiziki yapısının da gelişmesine yardımcı olmaktadır. Çocuk, oyun ile kas sistemini geliştirmekte ve biriken enerjisini boşaltmaktadır. Bu enerjinin boşaltılmaması ise onu içe dönük yapabilmektedir. Mesela, çizgi oyunu oynayan çocuklar tek ayak üzerinde zıpladıkları için beden dengelerini daha iyi kullanabilmekte, çelik çomak oynayan çocukların kol kasları, kovalamaya dayalı oyunlarda ise bedenin bütün kasları gelişmektedir(Türk Halkbilim Dizisi, 2009: 19). Hareketli oyunlar sırasında çocuğun çeşitli (büyük - küçük) kasları, kasılma ve uzamalarla çalışma haline geçmekte, kalp atışı, kan dolaşımı hızı ve solunum, normalin üstüne çıkmaktadır. Bunun sonucunda, sıklaşan ve derinleşen solunum sayesinde kana havadan bol oksijen geçmekte, kan dolaşımının normalden hızlı olması, dokulara daha çok besin tanınmasına yardımcı olmaktadır(Yalçınkaya ve Çağlak, 1998: 320).

Oyun esnasında çocuk büyük ve küçük kaslarını da işletecek çeşitli hareketleri tekrar tekrar yaparak bu hareketleri ezberleyecektir. Sonuçta çocuğun büyük kasları ile ilgili(koşma, atlama, tırmanma vb) ve küçük kaslarla ilgili(yoğurma maddeleri ile oynama, makasla kesme, kağıt katlama vb) el göz koordinasyonu gelişir. Çocuklar, öğrenilen hareketleri bilmedikleri hareketlere göre daha kolay yaparlar. Bu da kas gelişimini hızlandırır ve güçlendirir. Özellikle okul öncesi dönemde büyük ve küçük kasların gelişimine yararlı olan tırmanma merdivenleri, kayma olukları, atlama ipleri, bisikletler büyük kasların gelişmesine: denge tahtası, el işleri vb araç gereçlerle yapılan bazı oyunlar da küçük kasların gelişmesine yardımcı olur(Poyraz, 2003: 42-43) .

Okul öncesi dönemde oynanan oyunlar çocukların bedensel gelişimlerine de büyük katkı sağlamaktadır. Çocuklar oyun oynarken özellikle mücadele oyunları

içerisinde, sürekli olarak koşmak, zıplamak, tırmanmak, çekmek, itmek, boğuşmak, taşımak kısaca vücut özellikleri ile mücadele etmek zorundadırlar. Çocuk sahip olduğu fiziksel becerileri ile diğer oyunculara karşı bir yarış halindedir. Bu mücadelede çocuğun içerisine girmiş olduğu hareketlilik öncelikle solunum, dolaşım ve sindirim sistemini olumlu etkilemektedir(Hazar, 2000: 12).

Öz'e (1997) göre çocuk,

- Oyun aracılığı ile kendisini tanır ve ifade eder.
- Oyun aracılığı ile başkalarını tanır.
- Oyun içinde rollere girerek, ilerideki yaşamı için esneklik ve hoşgörü kazanır.
- Yetişkinler gibi duygu ve düşüncelerini net olarak aktaramadığı için, bu aktarımı oyun yoluyla rahatlıkla yapabilir. Bu da çocuğun kendisini iyi hissetmesini sağlar.
- Oyun yoluyla, kişiliğindeki eksik yönleri fark eder ve tamamlar.
- Sevgi dolu ilişkiler kurabilmeyi öğrenir.
- Güven, dürüstlük, açıklık, doğruyu söyleme gibi temel olumlu davranışlarını pekiştirir.
- Yardımlaşmayı öğrenir, kişilik yapısındaki bu yönünü sağlamlaştırır.
- İçinde bulunduğu durumu oyun ile anlatır.
- Eksikliğini hissettiği durumu, olayı ya da duygularını, varmışçasına yaşayarak doyuma ulaşır.
- Sorunlarını ortaya koyar ve çözümler üretir.
- Kişiliğini, sevgisini, öfkesini oyunlarla açığa çıkarır(Akt. Çankaya, 2012: 16).

2.4.2. Oyun Etkinliklerinin Çocuğun Matematik Gelişimine Etkisi

Tüm bilimlerin, özellikle de fen bilimlerinin temelini oluşturduğu kabul edilen matematik için en açıklayıcı tanımlardan biri, 'Biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usbilim (mantık) yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi (aritmetik), cebir, uzam bilim (geometri) gibi dallara ayrılan bilim dalı' olduğudur. Ayrıca mantıklı düşünmenin, akıl yürütmenin, problemleri saptamanın ve çözüm yolları

retmenin dili de denilebilmektedir(Umay, 2002: 275). Okul ncesi dönemde ise çocuklar oyunlar ile matematiğin bu dilini eğlenerek farkında olmadan öğrenmeye başlamaktadırlar.

Günümüzde pek çok ocuk, matematiği izlenmesi gereken kurallar veya hatırlanması gereken gerçekler dizisi olarak görmektedirler. Çocuklar matematikle kendi yaşamları arasında bir ilişki kuramamaktadırlar. Nedeni ise genellikle matematiğin, doğru olmayan bir yolla öğretilmiş olmasıdır. Çocuğun matematikte başarılı olabilmesi için seçilen uyarıcıların niteliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Çocuğun ileriki okul yaşantısında ihtiyaç duyacağı yüksek matematiksel beceriler için gerekli olan matematik kavramları ile ilgili temelin okul öncesi dönemde oluşturulmaktadır. Bu nedenle çocuklara matematik için uygun eğitim yaşantılarının sağlanması gerekmektedir(Akt. Artut ve Tarım, 2004: 1).

Pek çok yetişkin için matematik, anlaşılması zor ve sıkıcı derslerden birisi olmaktadır. Bu nedenle yetişkinlerde genellikle matematiğe n yargıyla yaklaşma tutumu çok sık gözlenmektedir. Oysaki günlük yaşantıda matematiksel kavramlarla sıklıkla karşılaşılmakta ve çoğu zaman fark bile edilmeden bu kavramlarla ilgili yargılara varılabilmektedir. Özellikle okul öncesinde matematiksel kavramların eğlenceli oyunlar yolu ile verilmesi çocukların sonraki dönemlerde matematiği sevmelerinde ve günlük yaşantıda en etkili şekillerde kullanmalarında büyük rol oynamaktadır(Arı ve nc, 2005: 15).

Metin (1992) ve Guha (2002) göre, okul öncesi eğitim programının her alanında oyun etkinlikleri ile matematik becerileri öğretilmektedir. Dikkat edilmesi gereken nokta matematik içeren etkinliklerin katı testlerle ya da çok kurallı dersler havasında verilmemesi gerektiğidir. Oyun köşelerinde, evcilik köşelerinde, alış-veriş köşelerinde ya da herhangi bir doğal ğretim ortamı oluşturulduğunda matematikle ilgili birçok kavram çocuklara sunulabilir. Bu köşelerde oynarken çocuklar kullanacakları birçok lme ve karşılaştırma araçlarıyla ölçümler yapabilir, birçok materyali sayabilire ve gruplayabilirler. Doldurma-boşaltma çalışmaları ile hacimle ilgili çalışmaları uygulamalı olarak sık sık tekrarlayarak yapabilir ve tartım çalışmaları yaparak parayla ilgili bazı kavramları da geliştirebilirler(Akt. Türkmenoğlu, 2005: 38). Bu nedenle oyunun bir eğitim aracı olabileceği düşünülmektedir. Temel eğitimde çocukların öğrenmeleri deneyimleriyle gerçekleşmektedir. Gerçek hayattan alınan örnekler,

çocukların ileriki yaşamlarında ne yapmaları gerektiğini gösteren bir eğitim yolu olabilmektedir(Yalım, 2009: 55).

İnsanı diğer canlılardan ayıran temel özellik düşünebilme ve olaylardan anlam çıkarıp koşulları kendine uygun olarak yeniden düzenleyebilme yeteneğidir. Matematik ise, düşünmeyi geliştirdiği bilinen en önemli araçlardan biridir. Bu nedenledir ki matematik eğitimi temel eğitimin önemli yapı taşlarından birini, belki de en önemlisini oluşturmaktadır. Matematik eğitimi sayıları, işlemleri öğretmekten, günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası olan hesaplama becerilerini kazandırmaktan öte bir işlev üslenmektedir. Her geçen gün biraz daha karmaşılaşan yaşam savaşında ayakta kalmayı sağlayan düşünme, olaylar arasında bağ kurma, akıl yürütme, tahminlerde bulunma ve problem çözme gibi önemli destekler sağlamaktadır(Umay, 2003: 234).

Oyun, çocuğa çevresini araştırma, objeleri tanıma ve problem çözme imkanı sunmaktadır. Çocuk bu yolla büyüklük, şekil, renk, boyut, ağırlık, hacim, ölçme, sayma, zaman, mekan, uzaklık, uzay gibi pek çok kavramı ve eşleştirme, sınıflandırma, sıralama, analiz, sentez ve problem çözme gibi birçok zihinsel işlemleri de öğrenebilmektedir(Koçyiğit ve diğ., 2007: 336).

O'Brien ve Barnett'ın (2004) yapmış oldukları araştırma da, sınıf içinde matematik başarıları yüksek ve matematik başarıları düşük çocuklardan oluşan iki gruba matematik becerilerini içeren oyunlar uygulamışlardır. Araştırma sonucunda sınıf içerisinde sık sık başarısız ve dikkatsiz olan çocukların oyunlarda gösterdiği başarı ile sınıf içinde matematik başarıları yüksek olan çocukların oyunlarda gösterdiği başarının eşit olduğunu saptamışlardır(Akt. Tural, 2005: 95). Bu da çocukların oyun sırasında eğlenerek, kısa sürede, farkında olmadan yeni öğrenmeler kazanmalarına olanak sağlamaktadır.

Matematik gelişiminde muhakeme yeteneği de büyük önem taşımaktadır. Okul öncesi dönem, çocuğun etkin olarak düşünme ve öğrenme becerilerini edindiği, temel kavramları kazandığı, gelişimin en hızlı olduğu dönem olduğundan matematikteki muhakeme yeteneğinin bu dönemden itibaren geliştirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir. Benzerlik ve farklılıkları ayırt etme, iki durum arasında ilişki kurma, karşılaştırma ve sınıflandırma gibi muhakeme yeteneğinin temelini oluşturan becerilerin okul öncesi dönemde kazandırılması, çocukların bilişsel gelişimini ve akademik

becerilerini desteklemektir. Bu durum da çocuğun daha sonraki öğrenim yaşantılarını kolaylaştırmakta ve daha başarılı olması sağlanmaktadır. Araştırma sonuçları, nitelikli okul öncesi eğitimi alan çocukların düşünme ve öğrenme becerilerinin zenginleştiğini ve kapasitelerinin en üst düzeye çıktığını göstermektedir(Ömeroğlu ve İnal, 2011: 200). Okul öncesinde etkinliklerin birleştirilmesiyle; örneğin oyun etkinlikleri ile matematik etkinlikleri bir arada kullanılarak çocukların muhakeme yeteneği geliştirilebilmektedir.

Hirsh ve Golinkoff yaptıkları çalışmada, bir eğitim günü boyunca çocuklara yapılandırılmış oyun etkinlikleri uygulamışlardır. Araştırma sonucunda, oyunun çocukların dikkat ve problem çözme gibi matematik becerilerini geliştirdiği görülmüştür(Hirsh ve Golinkoff, 2008: 2).

Oyun oynarken sayı, şekil, uzay kavramlarını keşfeden çocuk aynı zamanda matematiğin bir diğer önemli bölümünü de araştırmaktadır. Okula başlamadan önce çocuklar karşılaştırma, eşleştirme, serileme gibi çeşitli deneyimler kazanmaktadırlar. Oyun, günlük yaşamın her anında, ölçmenin gelişimine katkıda bulunmaktadır(Akman, 2002: 247). Standart olmayan ölçüm birimleri ile okul öncesi dönemde ölçme kavramlarının öğrenilmesinde çocuklara oyun aracı olabilmektedir.

Seo ve Ginsburg araştırmalarında, oyunun ve oyunla öğrenmenin matematiği desteklediği sonucuna varmışlardır. 4 ve 5 yaş çocuklarının oynadıkları serbest oyun süresince temel matematik becerilerini kullandıkları gözlenmiştir. Araştırmada çocukların sosyo-ekonomik düzeyleri göz ardı edilerek matematik aktivitelerinde üç kategori belirlenmiştir. Birinci kategoride, olay ve şekil oyunlarına(olayın keşfi ve uzaysal formu), ikinci kategoride büyük oyuna(iki ya da daha fazla konuyu karşılaştırmak) ve üçüncü kategoride de sayma oyunlarına(sayısal değerlendirme) yer verilmiştir. Araştırma sonucunda çocukların oynadıkları serbest oyunların matematik öğrenmelerinin temellerini oluşturduğu saptanmıştır. Ramani ve Siegler tarafından yapılan diğer bir çalışmada, satranç gibi rehber eşliğinde yapılan masa oyunlarının, sosyo-ekonomik düzeyi düşük okul öncesi çocuklarında farklı matematik becerilerini ilerlettiği sonucuna varılmıştır. İki hafta boyunca 15 ile 20 dakikalık oturumlar halinde 4 defa oyun oynayan okul öncesi çocuklarının; sayısal büyüklükte, tahminde, saymada ve sayısal tanımlamada daha iyi oldukları gözlemlenmiştir. Gelman 2.5 ve 3 yaşındaki küçük çocukların kardinal sayma prensibinde setteki son sayının setin içerisinde bulunan sayı miktarıyla aynı olduğu konusunda bir anlayış gösterdiklerini belirtmiştir.

Bu becerinin çocuklarda sadece oyunlara katıldıkları zaman ortaya çıktığı gözlenmiştir(Hirsh ve Golinkoff, 2008: 2-3).

Clements ve Samara (2005), çocukların lego oyunu oynarken, yapıları ve şekilleri inşa etmeyi, şekil boyutlarını karşılaştırmayı ve sayma becerilerini keşfedip öğrendiklerini vurgulamışlardır. Lego oyunlarında deneyimli olan çocukların akıl yürütme becerilerinde, matematik ve fende daha başarılı olduklarını saptamışlardır. Williams ve Kamii, Wellhousen ve Kieff (2001) de çocuğun lego oyunları oynarken problem çözme becerileri üzerinde çalıştığını ve mantıksal düşünmeyi geliştirmekle uğraştığını vurgulamaktadırlar. Çocuklar lego parçalarıyla etkileşime geçip oynadıkça zihinsel etkinliklerle uğraşıp duyuşsal bilgileri doğru bir şekilde yorumlamaktadırlar. Legolarla oynamak çocuğa matematiksel-mantık becerisi ile somut deneyimler kazandırarak karşılaştırma, sayı sayma, sınıflandırma, şekilleri tanımlama, eşdeğerlik ve parça-bütün ilişkisini anlama becerilerini kazandırmaktadır(Akt.Adam, 2010: 20).

Oyunlar, matematiğin hem alt hem de üst düzey becerilerinin öğretiminde, özellikle alt düzey beceri ve kavramların öğrenilmesinde alıştırılardan daha etkili olmaktadır. Oyun üst düzey becerileri öğretmekte diğere öğretim metotları ile birlikte kullanılabilir. Oyun süresince aktif olan çocukların motivasyonları artmakta ve diğere çocuklarla rekabet becerileri de gelişmektedir. Oyunun en önemli özelliğı ise, çocukların düşüncelerini dile getirerek yarışmaların stratejilerini paylaşmaları olmaktadır. Oyunlar öğrenilen matematiksel kavramların yeniden gözden geçirilmesinde daha etkilidir. Oyun çocukların matematiksel düşüncelerinin kalıcılığını sağlamakta, bilgi ve kavrayış düzeylerinde yeni beceriler geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Oyunlar çocukların matematikten aldıkları zevki, matematiğı yapabilmede güvenlerini artırmakta ve matematiğı karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine zemin hazırlamaktadır(Monroe ve Nelson, 2003: 20-23).

Ulusal Küçük Çocuk Eğitimi Derneğı(NAEYC) ve Ulusal Matematik Öğretmenleri Derneğı(NCTM) de, eğitimcilerin matematiğı oyun sürecine dahil ederek öğrenmede çocukların kendi deneyimleriyle çok zengin eğitim ortamları hazırlanabileceğini vurgulamaktadır. Sınıf ortamında ayrıştırma, seri oluşturma, desenleme, sınıflama ve dengeleme gibi becerileri içeren oyunlar oynanması çocuğı matematiğı keşfetmeye ve öğrenmeye teşvik edeceğini düşünmektedirler(Adam, 2010: 24).

2.5.Okul Öncesi Eğitim Programında Aile Katılımı

Aile katılımı, ailelerin kendilerini, çocuklarını ve erken çocukluk programına fayda sağlayacak becerilerini ortaya koyma sürecidir. Diğer bir tanımla aile katılımı; ebeveynlerin çocuklarının gelişim ve eğitimlerine katkıda bulunmaları için organize edilmiş etkinlikler bütünüdür(Şahin ve Ünver, 2005: 23).

Kandır ve Ersoy'a göre aile katılımı, ebeveynlere çocuk gelişimi ve eğitimi ile ilgili becerilerin öğretilmesi, sosyal ve duygusal destek verilmesi, ebeveynler ve profesyoneller arasında bilgi alışverişinde bulunulması, ebeveynlerin bir gruba katılması, uygun anne-baba-çocuk ilişkilerinin geliştirilmesi gibi pek çok değişik tanımla yapılabilmektedir(Akt. Çağdaş ve Seçer, 2006:58).

Aile katılımında, çocukların ilk eğitimcilerinin ebeveynleri olduğu görüşünden yola çıkılarak, aileleri destekleyerek çocuk gelişimi ve eğitimi hakkında eğitici, çocuklarının eğitimine katılımlarını sağlayıcı şekilde sistematik ve kurumsal eğitimle evdeki eğitimi paralelleştiren bir yaklaşım sergilenir(Şahin ve Ünver, 2005: 23).

Okul öncesi eğitimin kalitesi, ebeveynlerin çocuk gelişimi ve eğitimine katılması ile arttırılabilir. Aile ile okulun birlikte çalışması, çocuğu tanımak ve eğitiminde yeni stratejiler geliştirmek, çocuğun gelişimini desteklemek için büyük önem taşımaktadır. Aile ile işbirliği içerisinde çalışılması okulda verilen eğitimin, okul dışındaki hayatta da sürdürülmesini sağlar ve eğitimin kalıcılığını artırır. Ayrıca ailelere çocuklarının gelişiminde üzerlerine düşen görevleri bilmelerinde ve yerine getirmelerinde fırsat tanır(Şahin ve Kalburan, 2009: 1). Okul öncesi eğitimde aile katılımı, çocuğun gelişimindeki faydalarının yanında, günümüzde ailenin gelişimi ve ailedeki ilişki dinamiklerinin güçlendirilmesinde de önemli bir unsur olmaktadır. Ailenin katılımının, yetişkin eğitiminde aile eğitimi programlarının önemli bir parçası olduğu düşünülmektedir(Ural, 2010).

Okul öncesi eğitimde aile katılımının amacı, eğitimde devamlılığı ve bütünlüğü sağlamaktır. Okulda verilen eğitimin evde, evde verilen eğitimin okulda desteklenmesi, eğitimin devamlılığını sağlamaktadır. Bu sayede çocuğun istendik davranış değişikliklerine hem okul hem de evde güvenli ve kontrollü bir biçimde ulaşması ana amaçtır(Şahin ve Ünver, 2005: 24). Aile katılımı etkinlikleri, çocuk eğitiminin okulda

olduğu kadar okul dışındaki yaşamında da desteklenmesini amaçlamaktadır(Şahin ve Özbey, 2009).

Aile katılımı ile ilgili araştırmaların büyük çoğunluğu, okullar tarafından aileler için tanımlanan ve yapılandırılmış okul merkezli aile katılımı etkinliklerini dört biçimde incelemektedir. Birincisinde, ailelerin okulun karar süreçlerine etkisinin az olduğuna inanılır. Aile katılımını evdeki eğitim çevresinde yapılandırılmasıyla sınırlayan yaklaşımdır. İkincisinde, aileler okuldaki kırtasiyecilik işleri, ders dışı ve kültürel etkinlikler ile çocuk gelişimi etkinliklerine katılmaktadırlar. Üçüncüsü, aileler öğretmenlerin sınıftaki yardımcıları gibi görev yapmaktadırlar. Aileler, aile-öğretmen birliklerine katılmakta ve karar verme komiteleri gibi okul tarafından belirlenmiş amaçları desteklemektedirler. Dördüncüsü ise, aileler okulda problem çözme, okulun düzenlenmesine yardım etme, yeniden yapılanma stratejilerini ve reformlarını değerlendirme ve uygulama görevlerini yerine getiren ortaklar olmaktadır(Lawson, 2003:77).

Okul öncesi eğitim kurumlarında,

- İlk Görüşme,
- Tanışma Toplantısı,
- Ebeveyn/Veli Toplantısı,
- Grup Toplantısı,
- Bireysel Görüşmeler,
- Ebeveyn Köşesi,
- Eğitim Panosu,
- Haberleşme Panosu/Bülten Tahtaları,
- Afişler,
- Broşürler,
- Kitapçıklar,
- Dergi-Gazeteler,
- Dilek Kutusu,
- Makale Kutusu,
- Haber Mektupları,

- Yazışmalar,
- Gelişim Raporları,
- Toplu Dosyalar,
- Fotoğraflar,
- Telefon/İnternet Görüşmeleri,
- Video-Teyp Kayıtları,
- Sınıf İçi Eğitim Etkinliklerine Katılım,
- Konferanslar,
- Ev Ziyaretleri,
- Özel Günlerde Anne Babaları Okula Davet Etme,
- Yılsonu Sergisi,
- Anne-Baba Kütüphaneleri gibi aile katılımı çalışmaları ile anne babaların okul öncesi eğitim programlarına katılımı sağlanabilir(Şahin ve Özyürek, 2010:69, Çağdaş ve Seçer, 2006:59-64).

2.6.İlgili Araştırmalar

Altun ve Kırçal(1999), araştırmalarında çocuklardaki geometrik düşünmenin gelişimini incelemişlerdir. Araştırmalarında 3-7 yaş arasındaki 105 çocuğa toplam 7 uygulamalı soru yöneltmişlerdir. Çocukların verdikleri cevaplar dikkatle gözlenmiş ve cevaplarla ilgili ayrıntılı notlar alınmıştır. Tam olarak cevaplananlar 2, yarım cevaplananlar 1 ve yanlış cevaplanan ya da cevapsız kalanlar 0 ile kodlanmıştır. Elde edilen veriler daha sonra öğrencilerin yaşları esas alınarak sıraya konulmuş ve analize tabii tutulmuştur. Araştırma sonuçları, okul öncesi programını etkileyecek düzeyde çocukların geometrik düşünme ile ilgili yetenek gelişimlerindeki farklılıkları ortaya koymuştur.

Chao ve arkadaşları (2000), çalışmalarında 157 anaokulu çocuğuna beş hafta süreyle zenginleştirilmiş matematik programı uygulamışlar ve anaokulu çocuklarının sayı kavramlarını öğrenmesinde blokların ve değişik yapıdaki nesnelerden oluşturulmuş sayı sembollerinin etkisini incelemişlerdir. Bu materyallerin kullanıldığı oyunlarla temel saymayı, işlemleri ve özel sayı ilişkilerini öğretmeye yönelik çalışmalarının sonuçlarına göre materyallerin her birinin öğrenmede farklı etkilerinin olduğunu saptanmışlardır. Çocukların sayı işlemleri sırasında parmak kullanmak yerine bu materyalleri kullandıkları ve işlem hızlarını arttırdıkları gözlenmiştir.

Wolfgang ve arkadaşları(2001) araştırmalarında, okul öncesi dönemde olan dört yaşındaki 37 çocuğa ‘Lunzer Beş Noktalı Oyun Cetveli’ni uygulayarak, çocukların matematiksel bilgilerini ve blok performanslarını değerlendirmişlerdir. Araştırmaya katılan çocuklara liseyi bitirdikten sonra aynı ölçek tekrar uygulanmıştır. Çocukların blok performans kayıtları ve matematik yetenek düzeyleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, okul öncesi dönemde elde edilen blok performansı ve matematik yetenek seviyesi ile liseyi bitirdikten sonraki performansları arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Bednar ve arkadaşları (2002) araştırmalarında çoklu zeka yöntemiyle anaokuluna devam eden üç-beş yaş grubundaki çocukların matematik güdülerini ve başarılarını artırma yöntemlerini incelemişlerdir. Araştırmalarında çocukların matematik güdüsü ve başarısını belirlemede; okul öncesi izleme ve anaokulu uyum

testi, ebeveyn ve çocuk gözlem anketi, kontrol listesi, seyahat etme port folyoları, önceki sınıf kayıt kartları, eğitim-öğretim yılının başında uygulanan matematik testleri kullanılmıştır. Araştırma sırasında çocukların çoklu zekaya göre en iyi öğrenme alanları araç edinilmiş ve çoklu zeka stratejileri yoluyla çocukların başarısızlıklarının altındaki nedenler azaltılmıştır. Araştırma sonucunda çocukların matematik kavramlarını gerçek yaşama transfer edebildikleri, matematik başarılarının yükseldiği, matematiğe katılımlarının ve güdülerinin arttığı gözlenmiştir. Matematik eğitiminde geleneksel olmayan öğrenme stratejilerinin gerekliliği vurgulanmıştır.

Dikici (2002), “Orff Tekniği İle Verilen Müzik Eğitiminin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi” konulu çalışmasında, Orff Öğretisi temelinde verilen müzik eğitiminin beş-altı yaş çocuklarının matematik becerilerine etkisini incelemiştir. Verilerin analizinde, bağımsız gruplar t testi ve çift yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney ve kontrol grubundaki çocukların ön test, son test ve ön test-son test matematik yeteneği puan ortalamaları arasındaki farkın yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, anne-baba öğrenim durumuna göre anlamlı bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir(Dinçer, Ece ve Yıldızlar; 2008:7).

Gürşimşek, Girgen, Harmanlı ve Ekinci (2002), “Çocuğun Eğitiminde Aile Katılımının Önemi Bir Pilot Çalışma” konulu çalışmada, alt sosyo ekonomik bölgelerde risk altındaki 5-6 yaş çocuklarının gelişiminde ve eğitiminde aile katılımının önemini incelemişlerdir. Araştırmaya 20 çocuk ve bu çocukların anneleri katılmıştır. Araştırmada, çocuklara okul öncesi eğitim verilirken, annelere de 4 hafta boyunca haftanın 3 günü toplantılarla çocuk gelişimi ve eğitimi konularında bilgiler verilmiştir. Ayrıca annelere sınıfta yapılan etkinliklere paralel evde yapılabilecek çalışmalar verilmiştir. Annelerin eğitim öğretim etkinliklerine aktif olarak katılımları sağlanmıştır. Araştırmada 3 bölümden oluşan form ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; anne ve çocuklarda olumlu düzeyde davranış değişikliği olduğu, özellikle çocukların öz bakım, temizlik, beslenme, sosyal beceri alanlarında çalışma sonrasında olumlu değişimlerin olduğu, ailenin çocuğun eğitim ve gelişimine ilişkin duyarlılık düzeyinin çeşitli alanlardaki gelişimi hızlandırdığı, okul öncesi çocukların motivasyonunu, sosyal becerilerini, gelişimini ve ilkokula hazırlık sürecini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Arnas, Gül ve Sığirtmaç (2003), araştırmalarında 48-86 ay arası çocuklarda sayı ve işlem kavramının kazanılmasını incelemişlerdir. 48-86 ay arası toplam 865 çocuk ile yapılan araştırma için bir başarı testi geliştirmişlerdir. Testin güvenilirliğini araştırmak amacıyla iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve KR-20 değeri tüm test için .98, test tekrar test için hesaplanan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı $r=.95$ olarak bulunmuştur. Analizler sonucunda, yaş grupları arasındaki farklılığın sayı ve işlem kavramları yeteneklerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu ve yaş arttıkça çocukların sayı ve işlem yeteneklerinde de doğrusal bir artış olduğu saptanmıştır. Cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Bermejo, Morales ve DeOsuna (2004), araştırmalarında çocuklarda kardinal sayı anlayışının gelişimini incelemişlerdir. Araştırmaya 4 ile 6 yaş arası 48 çocuk katılmıştır. Deney grubundaki çocuklarla 15 ile 20 dakika arasında süren bireysel çalışmalar yapılmıştır. Deney grubu ile yapılan birinci çalışmada 3 veya 5 tane tahta küp, ikinci çalışmada 2 cm çapında 4 ve 6 tane iki sıra fiş, üçüncü çalışmada 3 ve 5 parçası eksik bir puzzle, dördüncü çalışmada çocukların önüne 4 ve 6 tane şeker konularak çocuklardan saymaları istenmiştir. Araştırmada ilk önce çocuklardan 1 sayısından başlayarak saymaları istenmiş, çocuk cevabı söyledikten sonra aynı nesneleri 2 sayısından başlayarak saymaları istenmiştir. Daha sonra çocukların hataları üzerinde konuşulmuştur. Bir hafta sonra son test uygulanmıştır. Son testten bir ay sonra ise kalıcılığı ölçmek için test tekrar uygulanmıştır. Son testler deney grubunda hem uygulamanın anlamlı bir fark oluşturduğunu hem de kalıcılığın sağlandığını göstermiştir. Kontrol grubunda ise önemli bir ilerleme olmadığı görülmüştür.

Starkey, Klein ve Wakeley (2004), çocuklardaki matematiksel bilgileri geliştirebilmek için okul öncesi çocuklar için ‘Erken Matematik Kavrama Programı’ nı geliştirip uygulamışlardır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen ‘Erken Matematik Kavrama Programı’ çocuklara ön test ve son test olarak uygulanmış ve çocukların informal matematik bilgileri ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmiştir. Araştırmaya 163 çocuk katılmış ve katılımcılar 4 farklı okulöncesi kurumundan seçilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda çocukların okula gelmeden önce çeşitli matematiksel beceri ve yeteneklerle geldikleri görülmüştür. Fakat bu becerilerin çoğu yeterince

geliştirilmemiş durumdadır. Araştırma sonucuna göre deneysel grupta kontrol grubundan daha çok matematiksel bilgi gelişimi görülmüştür.

Young ve Loveridge (2004), araştırmalarında 5 yaş grubu çocuklarında sayı becerilerini geliştirme programının etkisini incelemişlerdir. Araştırmaya sayı ölçeğinden düşük puan alan 107 çocuk katılmıştır. Deney grubundaki 23 çocuğa sayı becerilerini geliştirme programı uygulanmış, kontrol grubundaki 84 çocuğa sınıf öğretmenleri tarafından okulda planlanan her zamanki eğitim programları uygulanmıştır. Araştırmada uzman öğretmenlerle çalışarak kitap ve oyunlar kullanılmıştır. Çocukların matematiği öğrenmesinde kitap ve oyunların kullanılmasının faydaları ve bunların kalıcılığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda sayı becerilerini geliştirme programının okul öncesi dönemdeki çocukların sayı bilgisinin gelişiminde etkili olduğu görülmüştür. Programın etkisinin bir yıl da kalıcılığını koruduğu saptanmıştır.

Zur ve Gelman (2004), araştırmalarında çocukların tahmin ve kontrol yolu ile toplama ve çıkarma işlemlerini yapabilirliklerini incelemişlerdir. Araştırmada aritmetik ile saymanın birbirleri ile ilişkili olup olmadığını karşılaştırmışlardır. Araştırma iki çalışma şeklinde devam etmiştir. Birinci çalışmaya 3.5 ile 5.5 yaş arası çocuklar katılırken ikinci çalışmaya 4.5 ile 5.5 yaş arası çocuklar katılmıştır. Araştırma sırasında çocuklara üç problem durumu sunulmuştur. Bu problem durumları kolaydan zora doğru toplama, çıkarma ve karma problem durumlarından oluşturulmuştur. Küme büyüklükleri ise 10 nesneli, 12 nesneli ya da 15 nesnelidir. Uygulamalarda hikâyeler ve çeşitli resimlerden oluşan kümeler kullanılmıştır. Çalışmalar sırasında video kayıtları alınmıştır. Bu deneysel araştırmanın sonucunda ön bilgi verilen çocukların diğerlerinden daha başarılı oldukları görülmüştür. Ayrıca araştırmacılar 3 yaş grubundaki 15 çocukla bir başka çalışma daha yapmıştır. Çocukların kardinal sayı değerlerini anlayıp anlamadıklarını ve basit toplama-çıkarma becerilerini incelemişlerdir. Araştırma sırasında çocuklar ile dört gün kamp aktiviteleri yapılmış ve sayma, sayının kardinal özelliği, tahmin etme ve kontrol çalışmaları yapılmıştır. En fazla 5 nesne ile uygulama yapılan grupta nesne sayısı arttıkça çocukların başarısızlıklarının da arttığı görülmüştür. Araştırmaya katılan 15 çocuktan 10 tanesi sayının kardinal değerini her zaman doğru olarak tahmin etmiş, diğer 5 çocuk ise sunulan problemlerin % 60'ını doğru olarak cevaplamıştır. 4 yaşındaki çocuklar gibi 3

yaşındaki çocuklarda da toplamının nesnelerin sayı değerindeki artma, çıkarma işleminin ise nesnelerin sayı değerindeki azalma olduğunu anladıkları görülmüştür.

Tural (2005), araştırmasında ilköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin, geleneksel öğretime göre, öğrencilerin erişileri ve matematik dersine ilişkin tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. İlköğretim üçüncü sınıf çocukları ile beş hafta süren araştırmanın konularını, ritmik saymalar, doğal sayılar, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme oluşturmuştur. Araştırmada “Erişi Testi” ve “Matematik Dersi Tutum Ölçeği”, verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda “Oyun ve Etkinliklerle Öğretimi”n uygulandığı deney grubu ile “Geleneksel Öğretim”in uygulandığı kontrol grubunun eriş düzeyleri ve matematik dersine ilişkin tutumları arasında, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Erdoğan (2006) araştırmasında 6 yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin, matematik yeteneğine etkisini incelemiştir. Araştırmaya 35’i deney grubu, 35’i kontrol grubu ve 35’i placebo kontrol grubu olmak üzere toplam 1005 çocuk katılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Genel Bilgi Formu” ile Ginsburg ve Baroody(1983) tarafından geliştirilmiş olan Erken Matematik Yeteneği Testi-3(TEMA-3) kullanılmıştır. Araştırmada öncelikle Erken Matematik Yeteneği Testi-3(TEMA-3)’ün geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış, daha sonra deney grubundaki çocuklara uygulanacak olan ‘Drama Yöntemine Dayalı Matematik Eğitim Programı’ hazırlanmıştır. Araştırma sonucunda; deney grubuna uygulanan ‘Drama Yöntemine Dayalı Matematik Eğitimi Programı’nın çocukların matematik yeteneğine anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Gül(2006) araştırmasında ‘Anasınıfına Devam Eden Alt Sosyo-Ekonomik Düzeydeki 61-72 Ay Arası Çocuklara Sembolik Oyun Eğitiminin Genel Gelişim Durumlarına Etkisini’ incelemiştir. Araştırmaya 12 denek,12 kontrol olmak üzere 24 çocuk katılmıştır. Deney grubuna sembolik oyun eğitimi verilirken kontrol grubu anasınıfı müfredatına devam etmiştir. Ön test ve son test olarak Gazi Erken Çocukluk

Gelişimi Değerlendirme Aracı(GEÇDA) uygulanmıştır. Deney grubuna eğitim 8 hafta sürmüştür. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t testi ve ilişkili örneklem t testi uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarında alt sosyo-ekonomik düzeyden gelen çocuklara sembolik oyun eğitimi verildiğinde psikomotor gelişim , bilişsel gelişim, dil gelişimi alanında çocukların puanlarının arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Sosyal-duygusal gelişim alanında ise sembolik eğitim alan deney grubu puanların da artış bulunmuş fakat bu durum anlamlı bir fark yaratmamıştır. Alt sosyo-ekonomik durumdaki çocuklara anasınıfı eğitimi içinde sembolik oyun eğitimi verildiğinde çocuklarda ilerlemeler kaydedildiği saptanmıştır.

Poyraz ve Turhan (2006), araştırmalarında anasınıfına devam eden alt sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklara uygulanan ‘Matematiksel Kavramları Destekleyici Eğitim Programının Cümle ve Sayı Olgunluk Puanlarına Olan Etkisi’ni incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, çocukların cümle ve sayı olgunluk puanları incelenmiştir. Uygulanan Matematiksel Kavramları Destekleyici Eğitim Programının, alt sosyo-ekonomik düzeydeki anasınıfına devam eden çocukların, cümle ve sayı olgunluk puanlarını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

Tokgöz (2006) okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumlarını ve yeterliklerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmasında 327 okul öncesi ve anasınıfı öğretmeni ile çalışmıştır. Veri toplamak için araştırmacı tarafından geliştirilen “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitime İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı” ve “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitime İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre okul öncesi öğretmenlerinin kendilerini erken matematik eğitimi konusunda yeterli hissetmelerinin erken matematik eğitime yönelik tutumlarını farklılaştırdığı ortaya konulmuştur. Öğretmenlerin erken matematik eğitime yönelik destekleyici program ve uygulamalarla desteklenmelerinin yeterliliklerini önemli ölçüde arttırdığı vurgulanmıştır.

Vural (2006), araştırmasında ‘Okul Öncesi Eğitim Programındaki Duygusal ve Sosyal Becerilere Yönelik Hedeflere Yönelik Olarak Hazırlanan Aile Katılımlı Sosyal Beceri Eğitimi Programının Çocuklarda Sosyal Becerinin Gelişimine Etkisini’ incelemiştir. Araştırmaya okul öncesi eğitim kurumunda eğitime devam eden 6 yaş grubu çocuklar katılmıştır. Deney grubunu 20 çocuk ve ebeveynleri, kontrol grubunu 20 çocuk ve ebeveynleri oluşturmuştur. Araştırmada ‘Aile Katılımlı Sosyal Beceri Eğitimi Programı’ uygulanmıştır. Program 43 aktiviteden oluşmuştur ve 8 hafta uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan çocukların öğretmenleri ‘Sosyal Beceri Değerlendirme Formu’nu, ‘Psikolojik Gözlem Formu’nu, çocukların aileleri ise ‘Aile Katılım Ölçeği’ni ve ‘Kişisel Bilgi Formu’nu doldurmuştur. Araştırma sonucunda ‘Aile Katılımlı Sosyal Beceri Eğitimi Programı’na katılan çocukların, programa katılmayan çocuklara göre sosyal beceri düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Yılmaz (2006), araştırmasında okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarının sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında müzikli oyun etkinliklerinin kullanılmasının etkisini incelemiştir. Araştırmada 10 çocuk deney grubuna, 10 çocuk birinci kontrol grubuna ve 10 çocuk ikinci kontrol grubuna alınmıştır. Deney grubundaki çocuklara eğitim verilmeye başlamadan önce örneklem grubundaki çocuklara “5-6 yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi” ön test olarak uygulanmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” çocukların ebeveynleri tarafından doldurulmuştur. Deney grubunda sayı ve işlem kavramı eğitimi, müzikli oyun etkinlikleri kullanılarak, kontrol gruplarında ise müzikli oyun etkinlikleri kullanılmaksızın oyun, drama, okuma – yazmaya hazırlık çalışmaları gibi etkinliklerle verilmiştir. Eğitim 12 hafta, haftada iki gün yarım saat olacak şekilde sürdürülmüştür. Eğitim tamamlandığında örneklem grubunu oluşturan çocuklara “5-6 yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi” son test olarak uygulanmıştır. Kovaryans Analizi sonucunda sayı ve işlem kavramı açısından, ön test puan ortalamalarına göre deney ve kontrol gruplarının ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı, ön test puan ortalamalarına göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları arasında deney grubu ile kontrol grupları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur.

Aslan ve Arnas (2007), araştırmalarını okul öncesi dönem üç-altı yaş grubu çocuklarına temel matematik becerilerini ve geometrik şekilleri öğreterek amacıyla hazırlanan eğitim materyallerinde (Kitap, dergi ve eğitim CD'leri) sunulan geometrik şekillerin geometri öğretiminin temellerine uygun olup olmadığını saptamak amacıyla planlamışlardır. Araştırma için çeşitli yayınevleri tarafından yayınlanmış 93 dergi, 50 kitap ve 10 tane de eğitim CD'si incelenmiştir. Araştırma sonucunda, geometrik şekillerin öğretimini temel alan dergi, kitap ve CD'lerde çoğunlukla geometrik şekillerin tipik örneklerinin sunulduğu saptanmıştır. Şekillerin öğretiminde, basıklık, çarpıklık, konum ve boyut gibi tipik olmayan örneklere ise çok az yer verildiği belirlenmiştir. Ayrıca, bu dergi, kitap ve CD'lerde bazı temel matematik becerilerinin (sıralama, sınıflandırma, eşleştirme ve karşılaştırma gibi) öğretiminde de geometrinin ve çoğunlukla geometrik şekillerin tipik örneklerinin kullanıldığđı saptanmıştır.

Canoglu (2007), araştırmasında okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin, sezgisel matematik becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmaya deney grubunda 56 çocuk, kontrol grubunda ise 56 çocuk olmak üzere toplam 112 çocuk katılmıştır. "Sezgisel Matematik Yeteneği Testi" (SMYT) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney grubunda proje tabanlı öğrenme programı uygulanırken kontrol grubunda geleneksel eğitim programı yürütölmüştür. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğretim yaklaşımı ile eğitim alan deney grubunun sezgisel matematik düzeyleri, geleneksel öğretim yaklaşımı ile eğitim alan gruptan anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır. Sezgisel matematik yeteneğinin gelişiminde, proje tabanlı öğretim yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımından daha etkili olduğu belirtilmiştir.

Güven (2007), araştırmasında okul öncesi dönemdeki 5-6 yaş çocuklarının sezgisel matematik yetenekleri ile ilişkili faktörleri incelemiştir. Araştırmaya deney grubunda okul öncesi eğitim almış 226 çocuk, kontrol grubunda ise okul öncesi eğitimi almamış 200 çocuk olmak üzere toplam 426 çocuk katılmıştır. Verilerin toplanmasında "Sezgisel Matematik Yeteneği Testi" ve "Bilgi Formu" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi eğitimi alan çocukların sezgisel matematik yetenekleri okul öncesi eğitim almayan çocuklara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Özdenk (2007), araştırmasında oyunun, çocukların psiko-motor becerilerindeki büyük ve küçük kas becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya anaokuluna devam eden 6 yaş grubu 46 çocuk katılmıştır. Araştırma da ön test ve son test olarak “Motor Performans Testi” uygulanmıştır. Deney grubuna 1 saatlik seanslarla toplam 30 seans oyun oynatılmıştır. T testi ve Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak elde edilen verilere göre, belirlenmiş olan oyunların deney grubunun denge, top tutma, top atma, sıçrama, yerden top alma ve koşu becerilerini olumlu yönde etkilediği, erkek çocukların koşu becerileri hariç diğer becerilerinin oyun yoluyla geliştirilebileceği, kız çocuklarının denge ve çabukluk becerileri hariç diğer becerilerinin oyun yoluyla geliştirilebileceği saptanmıştır.

Pedük (2007), araştırmasında anasınıfına devam eden 6 yaş grubu çocuklara Çoklu Zeka Kuramı ile verilen matematik eğitiminin, matematik yeteneğine etkisini, Çoklu Zeka Kuramına dayalı matematik eğitiminin kalıcılığını, bazı değişkenlerin matematik yetenek düzeylerinde farklılık yaratıp yaratmadığını incelemiştir. Araştırmaya 20 deney, 20 kontrol, 20 placebo kontrol grubu olmak üzere 60 çocuk katılmıştır. Deneysel desenli olan bu çalışmada, çocuklar ve aileleri hakkında bilgi almak için “Genel Bilgi Formu”, çocukların matematik yeteneklerini belirlemek için “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Test of Early Mathematics Ability-TEMA-3) Form A ve Form B” kullanılmıştır. TEMA-3 çocuklara ön test, son test ve kalıcılık testi olmak üzere üç farklı zamanda uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından deney grubu için hazırlanan “Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Matematik Eğitim Programı” 12 hafta süresince haftada iki yarımşar gün, placebo kontrol grubu için çocukların matematik yeteneğini destekleyici etkisi olmayan etkinlikler 12 hafta, haftada bir gün birer etkinlik olacak şekilde uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklar ise normal eğitim programına devam etmiştir. Son testin uygulanmasından bir ay sonra Erken Matematik Yeteneği Testi-3 Form B deney grubuna tekrar uygulanarak Çoklu Zeka Kuramına dayalı matematik eğitiminin kalıcılığı değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda çocukların matematik yetenek testi puanlarının uygulanan deneysel işleme bağlı olarak anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır ($p<.001$). Bonferroni Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları farklılığın deney grubu lehine olduğunu göstermiştir. Yapılan t-testi sonucu bir ay sonra Çoklu Zeka Kuramına dayalı matematik eğitiminin etkisinin devam ettiğini göstermiştir ($p<.01$).

Unutkan (2007), araştırmasında okula hazırlık alan ve almayan çocukların matematik becerileri temelinde ilköğretime hazır bulunuşluk düzeylerini; yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey değişkenleri açısından incelemiştir. Araştırmaya 5, 5,5 ve 6 yaşlarında okul öncesi eğitim alan 180, okul öncesi eğitimi almayan 120 çocuk katılmıştır. Araştırmada veriler, kişisel bilgileri içeren anket formu ile “Marmara İlköğretime Hazır Oluş Ölçeği”nin uygulama formunun matematik çalışmaları alt boyutu kullanılarak toplanmıştır. T test ve Varyans analizi sonucunda, okul öncesi eğitim alan çocukların matematik becerilerinin, okul öncesi eğitim almayanlara göre daha yeterli olduğu, çocukların yaşlarına göre matematik becerilerinin yalnızca sıralama ve ölçekten alınan toplam puan açısından farklılaştığı, 5 yaş çocuklarının matematik becerileri 5,5 ve 6 yaş çocuklarına göre daha yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Alt sosyo-ekonomik düzeyden çocukların matematik becerileri bakımından ilköğretime yeteri kadar hazır olmadıkları saptanmıştır.

Sezer(2008), araştırmasında ‘Okul Öncesi Eğitimi Alan Beş Yaş Grubundaki Çocuklara Sayı Ve İşlem Kavramlarını Kazandırmada Drama Yönteminin Etkisini’ incelemiştir. Araştırmaya 10 erkek çocuk ve 10 kız çocuk olmak üzere toplam 20 çocuk katılmıştır. Çocukların sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarını desteklemek için ‘Drama Temelli Sayı ve İşlem Kavramları Eğitim Programı’ araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Deney grubuna drama temelli sayı ve işlem kavramları etkinlikleri, kontrol grubuna ise anaokulu programı dâhilinde uygulamalar yapılmıştır. Eğitim programı altı hafta boyunca haftada üç gün (pazartesi, çarşamba, cuma) uygulanmıştır. Araştırmanın verilerini toplamak için Arnas, Gül ve Sığırtmaç (2003) tarafından geliştirilmiş “48-86 Ay Çocuklar için Sayı ve İşlem Kavramları Testi” ve “Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmanın birinci denencesini analiz etmek için tek faktörde tekrarlanan ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (Split-Plot ANOVA), araştırmanın ikinci, üçüncü ve dördüncü denencelerinde araştırmanın katılımcıları alt gruplara ayrıldığı ve katılımcı sayısı düşük olduğu için non parametrik istatistik tekniği olarak Mann-Whitney U Testi analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki çocukların sayı ve işlem kavramları başarısında kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Drama yönteminin çocukların sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında ve bu kavramları desteklemede önemli bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Yiğit (2008), araştırmasında okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden 4 – 5 yaş çocuklarına sayı kavramını kazandırmada Montessori öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemlerinin etkinliğini karşılaştırmıştır. 4 – 5 yaş çocuklarına Montessori Öğretim Yöntemi ve Geleneksel Öğretim Yöntemi ile ‘Sayı Kavramı’ eğitimi verilerek, hangi yöntemin daha etkili olduğu araştırılmıştır. Araştırma deneysel olarak planlanmıştır. Çocuklardan 20 tanesi 4 yaş (10 tanesi deney grubu, 10 tanesi kontrol grubu) 20 tanesi de 5 yaş (10 tanesi deney grubu, 10 tanesi kontrol grubu) olmak üzere, toplam 40 çocuk çalışma grubunu oluşturmuştur. Başlangıç düzeyinin tespitinden sonra 6 haftalık bir süreçte deney grubuna Montessori Eğitim Yöntemine uygun eğitim verilirken, kontrol grubuna da Geleneksel Öğretim Yöntemi ile eğitim verilmiştir. Verilen her iki eğitimin sonunda gruplara son test uygulanmıştır. Araştırma sonunda deney grubu ile kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Tekneci (2009), araştırmasında okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin matematik becerilerinin üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada deney grubunu anasınıfında satranç eğitimi alan 22 (11 kız, 11 erkek) çocuk, kontrol grubunu ise birinci sınıf öğrencilerinden yansız atama ile belirlenen 20 (13 kız, 7 erkek) çocuk oluşturmuştur. Veri analizinde çocukların temel satranç bilgi düzeylerini ölçebilmek için “Satranç Bilgisi Anket Formu” ve Erdoğan ve Baran (2006) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; satranç eğitimi alan öğrencilerin matematik yetenek puanlarının yüksek olduğu, matematik testinde daha çok soruya doğru cevap vererek ham puanlarının yüksek olduğu, güven aralığı değerlerine bakıldığında çocukların yaşının gelişimini gösterdiği ya da yaşının üzerinde performans sergiledikleri, satranç bilgisi anket formundan daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır. Araştırma okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin çocukların matematik becerileri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Tian ve Huang(2009), yaptıkları araştırmada çocukların uzamsal ve sayısal muhakeme becerilerini incelerken yaşları 4-7 arasında değişen 1872 çocukla çalışmışlardır. Araştırma sonucunda uzamsal muhakeme yeteneğinin 5yaş 6 ay ile 5 yaş 11 ay arasında, sayısal muhakeme yeteneğinin ise 7 yaş ile 7 yaş 5 ay arasında hızlı bir gelişme gösterdiği saptanmıştır. Çocukların uzamsal ve sayısal muhakeme becerileri

arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ve erkek çocuklarının 0–20 arasındaki sayıları sayma performanslarının kız çocukların performansından daha iyi olduğu saptanmıştır.

Yalım (2009), araştırmasında okulöncesi eğitimi alan 5-6 yaş grubu çocuklarının matematiksel şekil algısı ve sayı kavramının gelişiminde drama yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırmadaki deney grubuna okul öncesi eğitime devam etmekte olan 5-6 yaş arası 30 çocuk, kontrol grubuna okul öncesi eğitimi alan 5-6 yaş arası 30 çocuk olmak üzere toplam 60 çocuk katılmıştır. Deney grubuna sayı ve geometrik şekil kavramlarının öğretimi için, önceden hazırlanan “Drama Temelli Geometrik Şekil ve Sayı Kavramları Eğitim Programları” uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel yolla öğretim uygulamaları yapılmıştır. Eğitim programları 5 hafta boyunca haftada 2 gün (Salı ve Perşembe) uygulanmıştır. Araştırma verilerini toplamak için “Piaget Sayı Korunum Testi” ve Aktaş ve Aslan (2004) tarafından geliştirilen “Geometrik Şekilleri Tanıma Testi” ön test olarak uygulanmıştır. “Piaget Sayı Korunum Testi”nin, amacına uygun bir şekilde kullanılabilmesi için, başka bir araştırma için Aydoğan (2007) tarafından geliştirilen “6’dan 10’a Kadar Olan Sayılarla İlgili Kavramları Tanıma Testi”, Piaget Sayı Korunum Testi’ne ilave olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda drama temelli eğitim programı sonrasında deney grubundaki çocukların, geometrik şekil ve sayı kavramları başarısında, kontrol grubundaki çocuklara göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Çocukların geometrik şekil ve sayı kavramlarını kazanmalarında drama yönteminin önemli derecede etkili olduğu saptanmıştır.

Arnas ve Aslan (2010), araştırmalarında okul öncesi dönemdeki 3-6 yaş grubu çocuklarının ve ilköğretim 1., 4. sınıf öğrencilerinin geometrik şekilleri tanınması ve şekilleri birbirinden ayırt ederken kullandıkları kriterleri incelemişlerdir. Araştırma için 150 çocukla bireysel görüşme gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak dört tane sınıflama testi(üçgen, dikdörtgen, kare ve daire sınıflama testi) kullanılmıştır. Veri toplama aracı, konu ile ilgili araştırmalar temel alınarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Her bir sınıflama testi, A4 kâğıdı üzerine yerleştirilmiş 12 tane şekilden meydana gelmektedir. Araştırma sonucuna göre küçük çocukların geometrik şekillerin tipik örneklerini tanımada başarılı oldukları, tipik olmayan örneklerini (örneğin, farklı boyut, konum ve basıklıktaki şekiller) tanımada yeterince başarılı olmadıkları

saptanmıştır. Aynı zamanda, küçük çocukların sınıflama işlemi sırasında çoğunlukla şekillerin görsel özelliklerine dikkat ettikleri belirlenmiştir. Bunun aksine, daha büyük yaştaki çocukların hem görsel hem de niteliksel özelliklere ya da sadece niteliksel özelliklere dikkat ettikleri görülmüştür.

Durualp ve Aral (2010), araştırmalarında anasınıfına devam eden 6 yaş grubundaki çocukların sosyal becerilerine “Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitimi Programı”nın etkisini incelemiştir. Araştırmanın deney grubuna anasınıflarına devam eden normal gelişim gösteren 6 yaş(60-72 ay) grubundaki 48 çocuk ve kontrol grubuna anasınıflarına devam eden normal gelişim gösteren 6 yaş grubundaki 48 çocuk olmak üzere toplam 96 çocuk katılmıştır. Deney grubundaki çocuklara 8 hafta süresince haftada 3 kez “Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitimi Programı” uygulanmıştır. Eğitim programı uygulanmadığı zamanlarda deney grubundaki çocuklara mevcut okul öncesi eğitimlerine devam edilmiştir. Araştırma boyunca kontrol grubundaki çocuklara sadece mevcut okul öncesi eğitimlerine devam edilmiştir. Veri toplama aracı olarak “Aile Bilgi Formu” ile Kapıkıran, İvrendi ve Adak(2006) tarafından geliştirilen “Sosyal Beceri Ölçeği” kullanılmıştır. Kovaryans analizi ve t testi kullanılarak elde edilen analizler sonucunda deney ve kontrol grubundaki çocukların sosyal beceri puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Deney grubundaki çocuklara bir ay sonra kalıcılık testi uygulanmış, son test ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında farklılığın anlamlı olmadığı ve eğitim programının etkisinin halen devam ettiği görülmüştür.

Patel ve Canobi(2010), araştırmalarında ‘Okul Öncesi Dönemde Toplama İşleminde Sayı ve Kavram Etkileşimi’ni incelemiştir. Araştırmaya 3-4 yaşlarında 18 çocuk ve 4-5 yaşlarında 24 çocuk katılmıştır. Toplamada birleşme özelliği, sayılarla ve bilinmeyen sayılarla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yaşça büyük olan çocukların, toplamada birleşme özelliği ve bilinmeyen sayılarla toplama işlemini yapmada, yaşça küçük çocuklardan daha başarılı oldukları saptanmıştır. Araştırma sonuçlarında okul öncesi dönemdeki çocukların da bilinmeyen sayılarla toplama işlemi yapabileceklerini göstermektedir.

Sarıtaş(2010), araştırmasında ‘Fen ve Matematik Programının’ anaokuluna devam eden 6 yaş grubu çocukların kavram edinimleri ve ilköğretime hazır bulunuşluk düzeyleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini deney grubunda 40 çocuk, kontrol grubunda 40 çocuk olmak üzere toplam 80 çocuk oluşturmuştur. Yarı deneysel nitelikte olan bu araştırmada deney grubuna ön test-uygulama-son test deseni uygulanırken kontrol grubuna sadece ön test- son test uygulanmıştır. Fen ve Matematik Programı 12 hafta boyunca toplam 81 saat olarak uygulanmıştır. Uygulamalardan sonra son testler yapılmıştır. Verilerin toplanmasında ‘Bracken Temel Kavram Ölçeği’(BTKÖ), ‘Marmara İlköğretime Hazır Bulunuşluk Ölçeği’ ve ‘Kişisel Bilgi Formu’ uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda ‘Fen ve Matematik Programının’ sayı, boyut, karşılaştırma, şekil, yön/konum, bireysel/sosyal farkındalık, yapı/materyal, miktar, zaman, toplam kavram test puanlarında ve okula hazırlık bulunuşluk üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Topal (2010), araştırmasında okul öncesi çağındaki çocukların temel geometrik şekilleri tanımlarını, şekilleri birbirinden ayırt ederken kullandıkları kavramları ve geometrik şekilleri nasıl algıladıklarını incelemiştir. Araştırmaya okul öncesi eğitime devam eden 4-6 yaş grubundaki 25 çocuk katılmıştır. Araştırmada içerik analizi kullanılarak veriler görüşme ve yazılı dokümanlar yoluyla edinilmiştir. Çalışma sırasında her çocuğa sırasıyla yatay çizgi, dikey çizgi, eğri çizgi, kenar, köşe, kare, dikdörtgen, üçgen ve daire tanıma testleri verilmiş ve çocuklardan testlerde bulunan şekilleri sınıflandırmaları istenmiştir. Her test bitiminde çocuklara yaptıkları sınıflandırmaların nedenleri sorulmuştur. Araştırma sonucunda okul öncesi çağındaki çocukların araştırmada kullanılan geometri kavramlarını görsel algılamada problem yaşamamalarına rağmen tanımlarını sözelleştirmede zorlandıkları saptanmıştır. Geometrik şekillerden birbirine benzer özellik taşıyanları ilişkilendirip, ayırt etmekte güçlük çektikleri, şekillerin tipik örneklerini tanımada oldukça başarılı olmalarına karşın, tipik örneklerin basıklık, çarpıklık, konum ve boyutu ya da kenar özellikleri değiştirildiğinde şekilleri tanımada zorluk yaşadıkları görülmüştür.

Güven(2011) ‘Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Hazırlanan Aile Eğitim Ve Aile Katılım Programlarının Öğretmen ve Ebeveynlerin Bilgi ve Beceri Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi’ konulu araştırmasında öğretmen eğitiminde en etkili modeli saptamayı amaçlamıştır. Araştırmaya anasınıflarında görev yapan toplam üç öğretmen

ve bu öğretmenlerin sınıfına devam eden çocukların ebeveynleri (n=52) katılmıştır. Araştırmada ‘Ebeveyn İçin Öğretmen ve Okula Yönelik Görüş Formu’, ‘Ebeveyn İçin Aile Katılımını Değerlendirme Formu’, uygulanmıştır. Nitel veriler ise, öğretmen ve ebeveynlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler, doküman inceleme, gözlem, yoluyla toplanmıştır. Deney I ve deney II grubuna ‘Öğretmen Eğitim Programı’ 3 hafta, haftada 3 gün olmak üzere toplam 10 saat uygulanmıştır. Araştırmanın kontrol grubunu oluşturan öğretmene eğitim verilmemiştir. Öğretmen Eğitim Programı’na katılan öğretmenlerden ebeveynlere Ebeveyn Eğitim Programını uygulamaları istenmiştir. Ebeveyn Eğitim Programı 5 hafta, hafta da 2 gün olmak üzere toplam 10 saat sürmüştür. Ebeveyn Eğitim Programı sırasında deney I grubuna araştırmacı tarafından yüz yüze rehberlik, deney 2 grubuna ise uzaktan rehberlik sağlanmıştır. Kontrol grubunda yer alan ebeveynlere eğitim verilmemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; Deney I grubunda yer alan ebeveynlerin, öğretmenlere yönelik görüşlerinde olumlu oldukları ancak okula yönelik görüşlerinde fark olduğu, karşılaştıkları aile katılım etkinliklerinin çeşitliliğinde artış olduğu saptanmıştır. Deney II grubunda yer alan ebeveynlerin, öğretmen ve okula yönelik görüşlerinde son test lehine fark olduğu, karşılaştıkları aile katılım etkinliklerinde “Ebeveyn için Aile Katılımını Değerlendirme Formu” unda son test lehine farklılığın olduğu, ancak görüşlerinin bu sonucu desteklemediği sonucuna ulaşılmıştır. Deney I grubunda yer alan ebeveynlerin, aile katılımının gerekliliğine inandıkları, aile eğitimi ve aile katılım çalışmalarına katılmada istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Deney II grubunda yer alan ebeveynlerin, aile eğitimi ve aile katılım çalışmalarının gerekliliğine inandıkları, aile eğitimi ve aile katılım çalışmalarına katılmada istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Kontrol grubunda yer alan öğretmen ve ebeveynlerin görüşlerinde nicel ve nitel verilere göre herhangi bir değişikliğin olmadığı saptanmıştır.

Kesicioğlu, Alisinanoğlu ve Tuncer(2011), araştırmalarında ‘Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Geometrik Şekilleri Tanıma Düzeyleri’ni incelemişlerdir. Araştırma tarama modelinin kullanıldığı betimsel bir çalışmadır. Araştırmaya 60-72 aylık anasınıfı çocuklarından 123 çocuk katılmıştır. Veri toplama aracı olarak ‘Geometrik Şekilleri Tanıma Testi’ kullanılmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi dönem çocuklarının üçgen, kare, dikdörtgen, daire şekillerini ve çeldiricilerini tanımada hatalar yaptıkları görülmüştür. Bu nedenle okul öncesi dönemde geometrik şekillerin

öğretimi konusunda öğretmenlerin bilgilendirilmesi, olumlu örnekler kadar olumsuz örneklerin de üzerinde durulması gerektiği yargısına varılmıştır.

Ulutaş(2011), araştırmasında ‘Okul Öncesi Dönemde (6 Yaş) Belli Başlı Oyunların Çocukların Psikomotor Gelişimine Etkisi’ni incelemiştir. Araştırmasında ön test-son test kontrol grup deseni kullanmıştır. Araştırmaya anasınıfına devam eden 6 yaşındaki 52 çocuğu dahil etmiştir. Veri toplamak için Morris ve arkadaşları(1980) tarafından geliştirilen ‘Motor Performans Testi’ kullanılmıştır. Ön test ve son testte ‘Motor Performans Testi’ uygulanmış olup çocukların denge, sekme, sıçrama, koşma, yakalama, durarak uzun atlama, tenis topu fırlatma becerileri ölçülmüştür. Araştırmada çocuklarla haftada iki saatlik seanslarla iki ay (sekiz hafta) boyunca, çocukların psikomotor becerilerini geliştirdiği düşünülen bazı oyunlarla etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Bu oyun etkinlikleri sonucunda çocukların temel hareketler dönemindeki her bir hareket boyutunda (denge, sekme, sıçrama, koşma, yakalama, durarak uzun atlama, tenis topu fırlatma) gösterdikleri performanslar, çocukların cinsiyet, yaş, boy ve kilolarına göre değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin analizi için SPSS 15.0 paket programı kullanılmış; ‘Bağımsız Gruplar T Testi’, ‘Eşli Gruplar T Testi’ ve ‘Basit Korelasyon Anlamlılık Testleri’nden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, oyun etkinliklerinin: çocukların yakalama becerisi dışındaki denge, sekme, sıçrama, koşma, durarak uzun atlama ve tenis topu fırlatma becerilerini olumlu yönde etkilediği; çocuklardaki denge, sekme, sıçrama, koşma, yakalama, durarak uzun atlama ve tenis topu fırlatma becerilerinde kiloya göre farklılaşma oluşturmadığı; kız çocukların denge, sekme, sıçrama, koşma, yakalama, durarak uzun atlama ve tenis topu fırlatma becerilerini olumlu yönde etkilediği; erkek çocukların yakalama becerisi dışındaki denge, sekme, sıçrama, koşma, durarak uzun atlama ve tenis topu fırlatma becerilerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

DeGroot(2012), araştırmasında Reggio Emilia ilkelerini baz alarak oluşturduğu oyun temelli matematik eğitim programının erken çocukluk dönemindeki matematik gelişimine etkisini incelemiştir. Araştırmaya Reggio Emilia uygulaması yapılan okul öncesi eğitim alan 4 tanesi 3,5 yaş ve 6 tanesi 4 yaş olmak üzere toplam 10 çocuk dahil edilmiştir. Araştırmada her çocuktaki gelişimi takip etmek için gömülü standart değerlendirme(embedded standardized assessments) ve otantik biçimlendirici

portföyle(authentic formative portfolios) kullanılmıştır. Okula hazır oluşu hedefleyen bu araştırma sonucuna göre çocukların matematik gelişimlerinde artış olduğu saptanmıştır.

Develi ve Orbay (2012) araştırmalarında, 4, 5 ve 6 yaş grubu çocukların sayı kavramının gelişim düzeylerini incelemişlerdir. Araştırma sayıyı koruma, bu süreçte ortaya çıkmaya başlayan sayının kardinal özelliği ve toplamaya hazır oluş düzeylerini ölçme ile sınırlı tutulmuştur. Araştırmaya anasınıfı ve yuvalarda eğitim alan 4 yaş gurubundan 19, 5 yaş grubundan 13 ve 6 yaş grubundan 63 olmak üzere toplam 95 çocuk katılmıştır. Sayının kardinal özelliği ve toplamaya hazır oluş düzeylerini ölçme amacı ile önce 9 etkinlikten oluşan bir hipotez hazırlanmıştır. Hipotez 9 çocuk ile test edilmiş ve edinilen izlenimler ışığında uygulanacak Esas Etkinlik Modelleri, Uygulama Yönergesi ve Değerlendirme Formu ayrıntılı biçimde geliştirilmiştir. Uygulama, her çocuk ile uygun ortamda, oyun havası içinde ve baş başa gerçekleştirilip değerlendirilmiştir. Araştırma sonucuna göre günümüz çocuklarının özellikle sayıyı koruma düzeyine birçok çağdaş araştırmacının da ileri sürdüğü gibi bu konuda öncülük yapmış araştırmacıların belirlediğinden daha erken dönemlerde ulaştığı saptanmıştır.

Önkol (2012) araştırmasında, “Erken Sayı Testi Form A ve B”nin uyarlanmasını ve “Erken Sayı Gelişim Programı”nın 6 yaş çocuklarının “Sayı Gelişimleri” üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma temel olarak iki aşamadan oluşmuştur. Araştırmanın örneklemini ilk aşamada okul öncesi kurumlarına devam eden 768 çocuk, ikinci aşamada 35 çocuk oluşturmuştur. İlk aşama, “Erken Sayı Testi (4-7 yaş)”nin, geçerlik güvenirlik çalışmasıdır. İkinci aşama “Erken Sayı Gelişim Programı”nın oluşturulması ve çalışma gruplarıyla uygulamanın gerçekleştirilmesidir. Çalışmada tarama modeli ile deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. “Erken Sayı Testi” örneklem grubundaki çocuklara uygulanmış, çocuk ve aileye ait bilgilerin belirlenmesi amacıyla “Kişisel Bilgi Formu” öğretmenlerden alınan bilgiler ışığında araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Veri analizinde t testi, Mann Whitney U testi, Kruskall Wallis testleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda sayı gelişiminin yaşlarla birlikte arttığı, “Erken Sayı Gelişim Programı”nın etkili olduğu saptanmıştır.

Şahin ve arkadaşları (2012), araştırmalarında okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme ortamındaki pratiklerini Ernest'in(1991) matematik öğrenme ve öğretmeye yönelik inançlara yönelik olarak ortaya koyduğu model çerçevesinde incelemişlerdir. Trabzon ili içerisinde farklı mesleki deneyime sahip 2 okul öncesi öğretmeni ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülerek inançları belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun yanında bu inançların sınıf içerisindeki yansımalarını belirlemek için bu 2 öğretmenin 5'er matematik etkinlikleri gözlemlenerek inançların yansımaları resmedilmiştir. Yapılan gözlemler ve mülakatlar neticesinde okul öncesi öğretmenlerin genellikle etkinlikleri bir bağlam içerisinde görmedikleri ve etkinlik tasarımlarında çocukların ilgilerini, günlük gelişen olayları dikkate almadıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin, ilgili konuyu yer yer çocuklara doğrudan anlatmaya yöneldikleri, özellikle geribildirimlerinde doğru veya yanlış şeklinde hüküm bildirdikleri tespit edilmiştir. Yapılan gözlemlerin analizleri sonucunda öğretmenlerin kendilerine genellikle 'Açıklayıcı' bir rol biçtikleri ve her ne kadar mülakatlarda matematik öğrenmeye yönelik bilginin aktif yapılandırılması gerektiğini belirtse de bunun sınıf ortamına tam olarak yansımadağı, öğretmenlerin çocukları bilişsel olarak aktif tutamadıkları saptanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu araştırma, ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın okul öncesi eğitimi alan 61-72 aylık çocukların matematik gelişiminde etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama yöntemi ve toplanan verilerin değerlendirilmesinde kullanılan istatistiksel analizlere yer verilmiştir.

3.1.Araştırmanın Modeli

Araştırmada, Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın çocukların matematik gelişimleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla ön test/son test/kalıcılık testi kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Desende bağımlı değişken, anasınıfına devam eden 61-72 aylık çocukların ‘Matematik Gelişimi’, çocukların matematik gelişimi üzerindeki etkisi incelenen bağımsız değişken ise ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’dır.

Araştırmada, 3x3 karışık desen kullanılmıştır(deney I, deney II ve kontrol grubu x ön test, son test ve kalıcılık testi). Karışık desenlerde, bağımlı değişken üzerinde etkisi incelenen en az iki değişken bulunmaktadır. Bunlardan birisi yansız grupların oluşturduğu farklı deneysel işlem koşullarını, ikincisi ise deneklerin farklı zamanlardaki tekrarlı ölçümlerini(ön test- son test- kalıcılık testi) tanımlar. Bu çalışmada gruplar arası değişken, 'deney ve kontrol gruplarını', grup içi değişken, 'ön test, son test, kalıcılık testlerini' tanımlamaktadır.

Çalışmada deney I, deney II ve kontrol grubu yer almaktadır. Deney I grubuna seçilen çocuklara, günlük eğitim programlarının yanı sıra ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’ uygulanırken, deney II grubuna seçilen çocuklara günlük eğitim

programlarının yanı sıra ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklara öğretmenleri tarafından günlük eğitim programlarının uygulanmasına devam edilmiştir.

Araştırma ön test-son test-kalıcılık testi kontrol gruplu deney modelinde düzenlenmiştir.

Araştırma deseninin sembolik görünümü şu şekilde açıklanabilir:

Ön-test				Son-test	Kalıcılık testi	
G_{D1}	$\square \square$	R	O_1	$X_{DEP}, X_{AKÇ}$	O_4	O_7
G_{D2}		R	O_2	X_{DEP}	O_5	O_8
G_K		R	O_3	X	O_6	

G_{D1} : Oyun etkinlikleriyle bütünleştirilmiş matematik gelişimi eğitimi ve Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları verilen deney grubunu,

G_{D2} : Oyun etkinlikleriyle bütünleştirilmiş matematik gelişimi eğitimi verilen deney grubunu,

G_K : Kontrol grubunu,

R : Deneklerin gruba yansız atandığını,

O_1 ve O_4 : Deney I grubunun ön-test/son-test ölçümlerini,

O_2 ve O_5 : Deney II grubunun ön-test/son-test ölçümlerini,

O_3 ve O_6 : Kontrol grubunun ön-test/son-test ölçümlerini,

O_7 : Deney I grubunun kalıcılık testi ölçümelerini,

O_8 : Deney II grubunun kalıcılık testi ölçümelerini,

X_{DEP} : Deney gruplarına uygulanan eğitim programını(Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı)

$X_{AKÇ}$: Deney I grubuna uygulanan Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmalarını,

X: Kontrol grubuna hiçbir işlem yapılmadığını göstermektedir.

3.2.Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Osmaniye İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ilköğretim okullarındaki anasınıflarına devam eden, normal gelişim gösteren çocuklar oluşturmaktadır.

Örneklemin oluşturulmasında, ilk olarak Osmaniye İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden Osmaniye İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ilköğretim okullarındaki anasınıflarının listesi elde edilmiştir. Elde edilen liste incelenerek anasınıfına devam eden 61-72 aylık çocuk sayısı 20'nin altında olmayan ve daha önce hiçbir eğitim programına dahil olmamış ilköğretim okullarındaki anasınıfları belirlenmiştir. Belirlenen okullardan tesadüfi örnekleme yöntemi ile Cumhuriyet İlköğretim Okulu seçilmiştir. Deney I grubunu öğle grubuna devam eden 10'u erkek, 14'ü kız toplam 24 çocuk oluşturmuştur. Deney II grubunu sabah grubuna devam eden 10'u erkek, 14'ü kız toplam 24 çocuk oluşturmuştur. Kontrol grubunu öğle grubuna devam eden 7'si erkek, 14'ü kız toplam 21 çocuk oluşturmuştur.

'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın okul öncesi eğitimi alan 61-72 aylık çocukların matematik gelişiminde etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan araştırmada, çocuklara ve anne-babalarına ilişkin genel bilgiler iki bölümde verilmiştir.

- Deney I, Deney II ve Kontrol Grubuna Alınan Çocuklara İlişkin Genel Bilgiler
- Deney I, Deney II ve Kontrol Grubuna Alınan Çocukların Anne-Babalarına İlişkin Genel Bilgiler

Deney ve Kontrol Grubuna Alınan Çocuklara İlişkin Genel Bilgiler

Araştırmaya alınan deney I, deney II ve kontrol grubu çocuklarına ilişkin genel bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Deney I, Deney II ve Kontrol Grubuna Alınan Çocukların Genel Bilgilerine Göre Dağılımı

	Deney I Grubu		Deney II Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Çocuğun Cinsiyeti								
Erkek	10	41.7	10	41.7	7	33.3	27	39.1
Kız	14	58.3	14	58.3	14	66.7	42	60.9
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Doğum Sırası								
Birinci çocuk	7	29.1	7	29.1	11	52.4	25	36.2
İkinci çocuk	11	45.7	10	41.7	9	42.8	30	43.5
Üçüncü çocuk +	6	25.0	7	29.1	1	4.8	14	20.3
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Kardeş Sayısı								
Tek Kardeş	4	16.7	3	12.5	6	28.6	13	18.9
İki Kardeş	5	20.8	10	41.7	8	38.1	23	33.3
Üç Kardeş	6	25.0	8	33.3	5	23.8	19	27.5
Dört Kardeş+	9	37.5	3	12.5	2	9.5	14	20.3
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Daha Önce Eğitim Kurumuna Gitme Durumu								
Evet	1	4.2	0	0.0	0	0.0	1	1.4
Hayır	23	95.8	24	100.0	21	100.0	68	98.6
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0

Tablo 1 incelendiğinde deney I grubundaki çocukların % 58.3'ünün kız ve % 41.7'sinin erkek; deney II grubunda yer alan çocukların % 58.3'ünün kız ve % 41.7'sinin erkek; kontrol grubunda yer alan çocukların ise % 66.7'sinin kız ve % 33.3'ünün erkek olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların % 45.7'sinin, deney II grubunda yer alan çocukların % 41.7'sinin, kontrol grubunda yer alan çocukların ise % 42.8'inin ikinci çocuk olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların % 37.5'inin dört ve daha fazla kardeş olduğu, deney II grubunda yer alan çocukların %41.7'sinin ve kontrol grubunda yer alan çocukların %38.1'inin iki kardeş olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların %4.2'sinin daha önce okul öncesi eğitim aldığı, deney II ve kontrol gruplarında yer alan çocukların daha önce okul öncesi eğitim kurumuna devam etmedikleri belirlenmiştir.

Deney ve Kontrol Grubuna Alınan Çocukların Anne-Babalarına İlişkin Genel Bilgiler

Araştırmaya alınan deney I, deney II ve kontrol grubu çocuklarının anne-babalarına ilişkin genel bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Deney I, Deney II ve Kontrol Grubuna Alınan Çocukların Anne- Babalarının Genel Bilgilerine Göre Dağılımı

	Deney I Grubu		Deney II Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	n	%	N	%	n	%	n	%
Anne Yaş								
25-30 yaş	12	50.0	4	16.7	4	19.0	20	29.0
31-35 yaş	7	29.2	9	37.5	8	38.1	24	34.8
36 yaş ve üzeri	5	20.8	11	45.8	9	42.9	25	36.2
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Baba Yaş								
30-35 yaş	14	58.4	6	25.0	6	28.6	26	37.7
36 yaş ve üzeri	10	41.6	18	75.0	15	71.4	43	62.3
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Anne Öğrenim Durumu								
İlkokul	2	8.4	1	4.2	2	9.5	5	7.2
Ortaokul	10	41.6	2	8.3	5	23.8	17	24.6
Lise	12	50.0	21	87.5	14	66.7	47	68.2
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Baba Öğrenim Durumu								
İlkokul	3	12.5	1	4.2	0	0.00	4	5.8
Orta okul	9	37.5	4	16.7	3	14.3	16	23.2
Lise	9	37.5	16	66.7	17	80.9	42	60.9
Üniversite	3	12.5	3	12.5	1	4.8	7	10.1
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Anne Meslek								
Çalışmıyor	21	87.5	19	79.2	17	81.0	57	82.7
Çalışıyor	2	12.5	5	20.8	4	19.0	12	17.3
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0
Baba Meslek								
Çalışmıyor	3	12.5	0	0.0	0	0.0	3	4.4
Serbest meslek	12	50.0	12	50.0	9	42.9	33	47.8
İşçi	4	16.7	9	37.5	11	52.3	24	34.8
Memur	5	20.8	3	12.5	1	4.8	9	13.0
Toplam	24	100.0	24	100.0	21	100.0	69	100.0

Tablo 2’de görüldüğü gibi deney I grubundaki çocukların annelerinin %50.0’sinin 25-30 yaş grubunda, deney II grubunda yer alan çocukların annelerinin %45.8’inin ve kontrol grubunda yer alan çocukların annelerinin %42.9’unun 36 yaş ve üstü yaş grubunda olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların babalarının %58.4’ünün 35 yaş ve altı yaş grubunda olduğu, deney II grubundaki çocukların babalarının %75.0’inin ve kontrol grubunda yer alan çocukların babalarının %71.4’ünün 36 yaş ve üstü yaş grubunda olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların annelerinin %50.0’sinin, deney II grubunda yer alan çocukların annelerinin %87.5’inin ve kontrol grubunda yer alan çocukların annelerinin %66.7’sinin lise mezunu olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların babalarının %37.5’inin, deney II grubunda yer alan çocukların babalarının %66.7’sinin ve kontrol grubunda yer alan çocukların babalarının %80.9’unun lise mezunu olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların annelerinin % 87.5’inin, deney II grubunda yer alan çocukların annelerinin %79.2’sinin ve kontrol grubunda yer alan çocukların annelerinin %81.0’inin çalışmıyor olduğu belirlenmiştir.

Deney I grubunda yer alan çocukların babalarının % 50.0’sinin ve deney II grubunda yer alan çocukların babalarının %50.0’sinin serbest meslek sahibi olduğu, kontrol grubunda yer alan çocukların babalarının %52.3’ünün işçi olduğu belirlenmiştir.

3.3.Verİ Toplama Teknikleri

3.3.1.Verİ Toplama Araçları

Araştırmada, çocuklar ve ailelerine ilişkin genel bilgileri toplamak amacıyla ‘Genel Bilgi Formu’, Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nın çocukların matematik gelişimine etkisini değerlendirmek amacıyla Clausen ve diğ. (2004) tarafından geliştirilen Çelik ve Kandır (2011) tarafından Türkçe’ye uyarlaması yapılan ‘Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi’ kullanılmıştır.

3.3.1.1.Genel Bilgi Formu

Genel Bilgi Formu’nda çocuğun doğum tarihi, cinsiyeti, doğum sırası, kardeş sayısı, okul öncesi eğitim kurumuna gitme durumu, anne babanın yaşı, anne babanın öğrenim durumu, anne babanın mesleği, anne babanın çalışma durumu ile ilgili sorular yer almıştır.

3.3.1.2.Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi

‘Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi’ orijinal formu İngiltere’de Clausen ve diğ. (2004) tarafından geliştirilmiş, geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır. ‘Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi’ 2004’te araştırmacılar tarafından standardize edilmiştir. Standardizasyon örneğinin ortalama ham puanı 28 üzerinden 19,72 ve 5,10 standart sapmaya(SD) sahip olduğu, Cronbach’ın Alfa güvenirliği de 0.84 olarak bulunmuştur.

Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi’nin orijinal formu 4-14 yaş arası çocuk grubunu içine almakta ve 11 diziden oluşmaktadır. ‘Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi’ sayı, şekil, alan, ölçümler, veri kullanma, gerçekleri ve yöntemleri bilme, kavramları kullanma, günlük problemleri çözme, mantık yürütme süreç kategorilerini içermektedir.

Türkçe’ye uyarlaması ise Çelik ve Kandır(2011) tarafından yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2009-2010 öğretim yılında Ankara’da Milli Eğitim Bakanlığına bağlı, bağımsız anaokullarına devam eden 60-77 aylar arasında olan 334

çocuk oluşturmıştır. Analizler sonucunda, 60-77 aylar arasında olan çocukların matematik yeteneğini ölçmede testin geçerlik ve güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğu saptanmıştır. Test tekrar test korelasyon katsayısı $r=95$, iç tutarlık katsayısı hesaplanmış ve KR-20 değeri 0.81 olarak bulunmuştur.

Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi 24 sorudan oluşmaktadır. Ortalama 35 dakika süren bu testin içeriğindeki sorular kolaydan zora doğru sıralanmamıştır. Daha zor olan sorular kolay soruların aralarına serpiştirilerek çocukların motivasyonlarını korumaları sağlanmıştır.

Soruların sesli olarak öğretmen tarafından okunması ve çocukların durumuna göre testin yarısına yaklaşıldığında ara verilmesi önerilmektedir. Çocukların motivasyonuna göre test tek bir oturumda da yapılabilmektedir.

Çocukların kendilerini rahat hissetmeleri ve dikkatlerinin dağılmaması için testin sürekli etkinlik yapılan mekânda uygulanması önerilmektedir. Test farklı bir sınıfta yapılacaksa test uygulamasından önce bu sınıf birkaç etkinlik için kullanılmaktadır. Test uygulaması sırasında çocukların arasında birbirlerinin kitapçıklarını göremeyecekleri kadar boşluk olmasına ve dikkatlerinin dağıtılmamasına özen gösterilmektedir.

Çocuklar Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi'ndeki soruları cevaplarırken bazı sorularda doğru cevabın olduğu resmi daire içine almaktadırlar. Bazı sorularda öğretmenin testin üzerinde gösterdiği yere, kimi zaman doğru cevabı içeren rakamı yazmakta, kimi zamanda doğru cevabı içeren şekli çizmektedirler. Birkaç soruda ise çizgilerle birleştirme yaparak, grafik tamamlayarak ve yer yön bularak cevaplanma yapmaktadırlar.

3.3.2.Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı

‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’, anasınıfına devam eden çocukların matematik gelişiminin desteklemesini esas almaktadır. ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nda, çocuklara matematik gelişimlerini oyun etkinlikleri ile

yaparak yaşayarak ifade etme olanağı bulmalarını sağlamak amaçlanmıştır. Program hazırlanma süreci şu esaslardan oluşmaktadır:

Birinci aşamada; ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nın hazırlanması için mevcut yurt içi ve yurt dışında çocukta matematik becerilerinin gelişimi, matematik becerilerini destekleyici oyun etkinlikleri ve aile katılımı çalışmaları ile ilgili literatür taranmıştır. Matematik süreçleri: problem çözme, muhakeme, iletişim, birleştirme/bağlantı, betimleme süreçleri ve matematik becerileri: sayı ve işlemler, birebir benzerlik, parça-bütün ilişkisi, karşılaştırma, grupta, sınıflama ve sıralama, model alma, uzamsal düşünme ve şekil, ölçme, veri analizi ve grafik becerileri teker teker incelenmiştir. Bu örnekler, Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı ile kaynaştırılarak uygun yöntem ve teknikler ile etkinlikler ve bu etkinlikler için gerekli eğitim materyalleri planlanmıştır.

İkinci aşamada; Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitimi Programı’nda mevcut olan amaç ve kazanımlar doğrultusunda, ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ çocukların bireysel farklılıkları ve gelişimsel özellikleri göz önünde bulundurularak, çocukların yakın çevresinden uzak çevresine, basitten karmaşığa, somuttan soyuta ilkeleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitimi Programı’nda mevcut olan amaç ve kazanımlar dışında programa herhangi bir amaç ve kazanım eklenmemiştir. ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ 10 haftalık süreci kapsayacak oyun etkinlikleri her hafta 5 iş günü uygulanacak şekilde toplamda 50 oyun etkinliği şeklinde planlanmıştır. Bu oyun etkinliklerinin seçilen amaç ve kazanımlara dengeli bir şekilde dağılımları sağlanmıştır.

Üçüncü aşamada; ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nda yer alan etkinlikler dikkate alınarak deney I grubuna uygulanacak olan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’ hazırlanmıştır. Hazırlanan Aile Katılımı Çalışmaları anne-babaların çocukları ile birlikte evdeki materyallerle kolaylıkla oynayabileceği oyunlar şeklinde planlanmıştır.

Deney I ve deney II grubuna uygulanacak olan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ ve deney I grubuna uygulanacak olan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’ 10 haftalık süreci kapsayacak şekilde yeniden gözden geçirilerek uzman görüşlerine sunulmuştur. 3 çocuk

gelişimci ve 2 iki okul öncesi öğretmeni olmak üzere beş uzmandan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nı, programın amacına uygunluğu, belirlenen amaçlara uygunluğu ve çocuklar açısından uygulamada uygunluğu bakımında üçlü değerlendirme ölçeği üzerinde ‘Uygun’, ‘Uygun Değil’, ‘Değiştirilebilir’ şeklinde değerlendirmeleri sağlanmıştır. Programda bulunan etkinliklere ve materyallere yönelik eleştiri yapmaları istenmiştir. Uzmanlardan gerekli gördükleri durumlarda etkinliklerin değiştirilmesi, düzeltilmesi ve çıkartılması ile ilgili görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Bu değerlendirme yönergeleri şu şekilde açıklanabilir;

- Uygun: Etkinliğin uygulamada düşünüldüğünde tercih edilen derecelendirme yönergeleridir.
- Değiştirilebilir: Etkinliğin bazı düzeltmeler gerçekleştiğinde uygulamada tercih edilen derecelendirme yönergeleridir.
- Uygun Değil: Etkinliğin uygulamadan çıkarılması gerektiği düşünüldüğünde tercih edilen derecelendirme yönergeleridir.

Ayrıca geçerlik çalışmasının istenilen düzeyde başarı sağlaması için uzmanlardan eğitim programı değerlendirme kriterlerine göre: programın amacına uygunluğu, belirlenen amaçlara uygunluğu ve çocuklar açısından uygulamaya uygunluğu Uygun, Uygun Değil, Değiştirilebilir şeklinde üçlü Likert tipi değerlendirme kriterlerine uygun olarak değerlendirmeleri istenmiştir. Belirtilen bu kriterler ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ hazırlanırken araştırmacı tarafından dikkate alınmıştır.

Beş uzmandan gelen görüşler doğrultusunda verilerin istatistiksel analizleri yapılmıştır. Yapılan istatistiksel sonuç doğrultusunda beş uzmandan gelen görüşler arasında tutarlılığın mükemmele yakın bir değerde olduğu görülmüştür.

Uzman görüşleri dikkate alınarak ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’, ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’ ve materyalleri gözden geçirilerek son şekli verilmiştir.

Deney I grubundaki çocukların aileleri için okulda uygulanan oyun etkinlikleri ve evde uygulayacakları oyun etkinlikleri hakkında bilgilendirmek amacıyla haber

mektupları hazırlanmıştır. Haber mektuplarının hazırlanmasında kullanılan dilin sade ve teknik terimler içermeyecek nitelikte olmasına dikkat edilmiştir. Anne babalar açısından ilgi çekici olması amacıyla planlanan haber mektupları zarfın içinde, farklı boyutlarda ve renklerde, çeşitli şekillerde katlanmış olarak farklı formatlarda hazırlanmıştır. Haber mektupları 3 sayfadan oluşmuştur. Birinci sayfada aileleri oyun etkinlikleri, oyun etkinliklerinin matematik gelişimine etkisi ve her hafta için o hafta okulda uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ hakkında bilgilendirici metin yer almaktadır. İkinci sayfada anne babanın çocuğu ile evde oynayacağı oyun etkinliği, oyunda kullanılacak materyaller, oyunu uygulama yönergeleri bulunmaktadır. Üçüncü sayfada değerlendirme sorularına ve oyunun uygulanıp uygulanmadığına dair bir çizelgeye yer verilmiştir. Değerlendirme soruları; çocuğun oyunu sevip sevmediğini, kimlerle oynadığını ve oyun oynarken varsa yaşanan güçlükleri, oyun hakkındaki düşünceleri vb soruları içermektedir.

3.3.Verilerin Toplanması

Deney I ve deney II grubunu oluşturan çocukların sınıf öğretmenleri ile 7 Şubat 2012 tarihinde toplantı düzenlenmiştir. Sınıf öğretmenlerine ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın amacı, içeriği ve uygulanması hakkında bilgi verilmiştir. Bu bilgilendirme toplantısında ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ genel olarak tanıtılmış ve çocukların matematik gelişimlerine etkileri ve programda yer alan etkinliklerle ilgili bilgi verilmiştir. Öğretmenlere, bu çalışmanın amacının çocukların bilgi düzeylerini saptamak olmadığı; sadece çocukların matematik gelişim puanlarını değerlendirmek olduğu açıklanmıştır. Sınıf öğretmenleri ile işbirliği yapılarak deney I ve deney II grubundaki çocukların ailelerine ayrı ayrı 8 Şubat 2012 tarihinde veli toplantısı yapılmıştır. ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ genel olarak tanıtılmış ve çocukların matematik gelişimlerine etkileri hakkında bilgi verilmiştir. Deney I grubunda yer alan çocukların ailelerine ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın uygulama sürecinde yapılacak olan aile katılımı çalışmaları hakkında bilgi verilmiş ve çalışmalara destek olmaları gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca program okul da uygulanırken gönderilecek olan haber mektuplarının içeriği, oyun etkinliğini zamanında uygulamanın önemi, uygulama sonrası belirlenen tarihlerde haber mektubunda yer alan değerlendirme bölümünün okula gönderilmesi konuları açıklanmıştır. Aileler ile

çocukların okula geliş ve gidiş saatleri ve devamlılık konularında görüş alışverişinde bulunulmuştur.

8-9 Şubat 2012 tarihinde çocukların araştırmacıya yabancılik hissetmemesi, araştırmacının da çocukları daha iyi tanınması ve böylece eğitim programının etkisini daha iyi sağlamak amacıyla araştırmacı çocuklarla farklı etkinlikler(parmak oyunu, drama, tekerleme) uygulamıştır.

Araştırmanın deney I, deney II ve kontrol grupları oluşturulurken, her üç gruptaki çocukların normal gelişim göstermesine daha önce herhangi bir matematik eğitim programına katılmamış olmalarına dikkat edilmiştir. Deney I grubuna bir, deney II grubuna bir ve kontrol grubuna bir olmak üzere çalışmaya toplam üç anasınıflı dahil edilmiştir. Deney I, deney II ve kontrol grubundaki çocukların matematik gelişim düzeylerini belirlemek için sınıflar ikiye bölünerek toplam 6 oturumda çocukların tamamına Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney I grubuna dahil edilen çocuklara ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ 10 hafta boyunca her iş günü uygulanmıştır. Ayrıca 10 hafta boyunca her haftanın son iş gününde (cuma) ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nı içeren Haber Mektupları deney I grubundaki çocukların ailelerine ulaştırılmıştır. Ailelerin program boyunca hafta sonları ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nı evlerinde uygulamaları sağlanmıştır. Deney II grubuna dahil edilen çocuklara ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’ 10 hafta boyunca her iş günü uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklara öğretmenleri tarafından Milli Eğitim Bakanlığı 36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmıştır. Deney I ve deney II grubundaki uygulamalar tamamlandıktan sonra deney I, deney II ve kontrol grubundaki çocukların matematik gelişim düzeylerini belirlemek için sınıflar ikiye bölünerek toplam 6 oturumda çocukların tamamına Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi son test olarak uygulanmıştır. Son testin uygulanmasından dört hafta sonra deney I, deney II grubundaki çocukların matematik gelişim düzeylerinin kalıcılığını belirlemek için sınıflar ikiye bölünerek toplam 4 oturumda çocukların tamamına ‘Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi’ kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

3.3.3.1.Genel Bilgi Formunun Uygulanması

Deney I, deney II ve kontrol grubu çocuklara ve ailelerine ilişkin genel bilgi formu 8 Şubat 2012 tarihinde araştırmacı tarafından yapılan veli toplantısında ailelere dağıtılmıştır. Ailelerin formları kendileri doldurmaları sağlanmıştır. Form doldurulurken ailelere yardımcı olunmuş ve doldurulmuş formlar ailelerden toplanmıştır.

3.3.3.2.Ön Testlerin Uygulanması

Çocukların matematik gelişimlerini değerlendirmek amacıyla deney I, deney II ve kontrol grubundaki çocuklara ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ 10 Şubat 2012 tarihinde ön test olarak uygulanmıştır.

Uygulamadan önce anasınıfı öğretmenleri ile görüşülmüş ve ölçeğin uygulanabileceği saatler belirlenmiştir. Uygulama çocukların dikkatinin daha uyanık olduğu düşünülen okula geliş saatlerinden bir saat sonra yapılmaya özen gösterilmiştir.

Deney I, deney II ve kontrol grubunda yer alan çocukların sayılarının fazla olması göz önünde bulundurularak gruplar ikiye bölünerek ön testler uygulanmıştır. Deney I grubunda yer alan çocukların yarısı(12 çocuk) kendi sınıflarında ön teste alınırken diğer yarısı(12 çocuk) sınıf öğretmenleri eşliğinde okul bahçesinde oyun oynamak üzere dışarı çıkarılmıştır. Ön test bittikten sonra kendi sınıflarında ön test yapan çocuklar okul bahçesine, okul bahçesinde yer alan çocuklar ön test yapmak için kendi sınıflarına alınmıştır. Deney I grubu ikiye bölünerek ön test uygulanmıştır. Deney II ve kontrol gruplarındaki çocuk sayılarının fazla olduğu düşünülerek bu uygulamanın aynısı deney II ve kontrol grubundaki çocuklara da uygulanmıştır.

Araştırmacı günlük yaşamlarının dışında farklı bir dış uyarıcının bulunmadığı çocukların kendi sınıf ortamlarındaki masa ve sandalyeleri birbirlerinin cevaplarını görmeyecekleri şekilde ayrı ayrı ve hepsi tek bir yöne bakacak şekilde düzenlemiştir. Masalara birer adet Matematik Gelişimi 6 Testi, birer kalem ve birer silgi bırakmıştır. Araştırmacı testin üzerinde bulunan çocuk ile ilgili bilgileri; çocuğun adı, soyadı, yaşı ve testin yapıldığı tarihi kaydetmiştir. Çocukların üzerlerinde isimlerinin yazılı olan testin bulunduğu masalara oturmalarını sağlamıştır. Araştırmacı çocukların karşlarına

geçip teste başlamadan önce testin orijinalinde bulunan uygulama yönergelerini anlatmıştır. Araştırmacı ‘Bu gün sizinle bir matematik testi yapacağız. Bu testi neler yapabileceğinizi, nerelerde daha çok yardıma ihtiyacınız olduğunu öğrenmek ve gelecek yılki öğretmeninizin neleri yapabileceğinizi öğrenmesi için yapacağız. Ben söylemeden testi açmamalısınız, testin içinde birçok soru var. Bu soruları cevaplayabilmeniz için bol vaktiniz olacak. Beni dikkatlice dinlemelisiniz. Testteki bazı soruları cevaplarken halka içine almanız gerekebilir. Bazı soruları cevaplarken de yazmanız ya da çizmeniz gerekebilir. Soruları cevaplarken hata yaparsanız silgi kullanabilirsiniz. Sayfanın istediğiniz yerine karalama yapabilirsiniz. Soruyu sorduğum zaman ne yapacağınızı anlamadıysanız, elinizi kaldırmalısınız, böylece soruyu tekrar sorabilirim. Soruları çözerken neyin en doğru olduğunu düşünüyorsanız onu yapmalısınız. Soruların hepsini yanıtladıktan sonra, bitirdiğinizi görebilmem için kafanızı kaldırmalı ve kaleminizi sessizce sıraya koymalısınız’ açıklamalarını yapmıştır. Çocuklara soruları tek tek okuyarak ne yapmaları gerektiği açıklanmış ve cevap vermeleri için yeterli süre tanınmıştır. Çocuklar soruyu anlamadıysa bir veya iki kez daha tekrarlanmıştır.

3.3.3.3.Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın Uygulanması

Deney I, deney II ve kontrol gruplarında yer alan çocuklara ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ ön test olarak uygulandıktan sonra deney I ve deney II gruplarında yer alan çocuklara Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı 13 Şubat 2012–20 Nisan 2012 tarihleri arasında uygulanmıştır.

Araştırmacı tarafından deney I ve deney II gruplarında yer alan çocuklara 10 hafta boyunca haftanın beş iş günü en az 15 dakika en fazla 25 dakika süre ile ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulanmıştır. Haftanın son iş günü deney I grubundaki çocukların ailelerine evde uygulamaları için ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nı içeren haber mektubu gönderilmiştir. Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı uygulanmadığı süreçte, deney I ve deney II grubundaki çocuklara sınıf öğretmenleri tarafından Milli Eğitim Bakanlığı 36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı’na yönelik günlük eğitim programları uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklara ise Oyun Temelli

Matematik Eğitimi Programı uygulanmamış, sınıf öğretmenleri tarafından Milli Eğitim Bakanlığı 36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmıştır.

Araştırmacı eğitim ortamında deney I ve deney II grubuna uygulayacağı matematik eğitiminden önce her etkinlik için uygun şekilde değişiklikler yapmıştır. Uygulama için masa ve sandalyeleri etkinliklere uygun olarak düzenlemiştir. Bazı etkinliklerde oturma pozisyonunda, bazı etkinliklerde ise boş bir alan oluşturacak şekilde düzenlemiştir. Araştırmacı uygulamalar boyunca çocuklara isimleri ile hitap edebilmek için daha önceden her çocuğa ayrı ayrı isim kartları hazırlamıştır. Uygulamalar öncesinde araştırmacı deney I ve deney II grubundaki çocuklarının oluşturacakları grup sayısı kadar daha önceden hazırlanmış olduğu materyalleri sınıfa getirmiştir.

Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı uygulamalarında 10 hafta boyunca çocukların matematik becerilerini desteklemek için her iş günü farklı bir oyun etkinliğine yer verilmiştir. Uygulama öncesi drama, tekerleme vb gibi etkinliklerle programda yer alan oyun etkinliklerine geçişler yapılmıştır. Uygulama etkinliğine geçildiğinde araştırmacı oyun kurallarını çocuklara sözel olarak anlatmıştır. Uygulamalı gösterilmesi gereken kurallar ise çocuklara uygulamalı olarak gösterilmiştir. Araştırmacı tarafından uygulanan her etkinlik sonrası çocukların etkinlik ile ilgili düşüncelerini içeren sorular sormuş çocuklardan geri dönütler alınmıştır. Uygulama esnasında, etkinliklerle ilgili fotoğraf çekimleri yapılmıştır.

‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’na katılan deney I ve deney II grubundaki çocukların etkinliklere katılımını takip edebilmek için araştırmacı tarafından uygulama boyunca yoklama listesi tutulmuştur. Çocukların uygulama boyunca çok fazla devamsızlık yapmadıkları ve yapılan devamsızlıkların araştırma sonuçlarını etkileyecek düzeyde olmadığı görülmüştür.

3.3.3.4.Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmalarının Uygulanması

Deney I grubundaki çocuklara 13 Şubat 2012-20 Nisan 2012 tarihleri arasında haftada beş iş günü 10 hafta süreyle 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı' uygulanırken her haftanın son iş günü(cuma) ailelerinin evde çocukları ile uygulayabileceği Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı destekleyen Haber Mektupları verilmiştir. Haber Mektuplarındaki oyun etkinliklerinin içeriğini her hafta uygulanan 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'ndaki oyun etkinlikleri oluşturmaktadır. 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın uygulanması hafta hafta düşünülürse 1. hafta uygulanacak beş oyun içerisinden bir oyun seçilmiş ve oyun evde ebeveynlerin çocukları ile ev ortamında oynayabileceği, oyuncu sayısına ve evdeki malzemelerle oynanabilecekleri şekilde hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları' Haber Mektupları şeklinde düzenlenmiş ve program boyunca her haftanın son iş günü(cuma) ailelere okul çıkışı çocuklarını almaya geldikleri zaman verilmiştir. Okula gelemeyen ailelere ise çocuklar aracılığı ile gönderilmiş ve haber mektuplarının ailelere ulaşip ulaşmadığı telefon görüşmeleri ile kontrol edilmiştir.

Haber Mektupları zarfın içinde, farklı boyutlarda ve renklerde, çeşitli şekillerde katlanmış olarak farklı formatlarda oluşturulmuştur. Haber mektupları 3 sayfa olarak hazırlanmıştır. Birinci sayfada aileleri oyun etkinlikleri, oyun etkinliklerinin matematik gelişimine etkisi ve her hafta için o hafta okulda uygulanan 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı' hakkında bilgilendirici metin yer almaktadır. İkinci sayfada oyun etkinliği, oyunda kullanılacak materyaller, oyunu uygulama yönergeleri bulunmaktadır. Üçüncü sayfada değerlendirme sorularına ve oyunun uygulanıp uygulanmadığına dair bir çizelgeye yer verilmiştir. Değerlendirme soruları; çocuğun oyunu sevip sevmediğini, kimlerle oynadığını ve oyun oynarken varsa yaşanan güçlükleri, oyun hakkındaki düşünceleri vb. soruları içermektedir.

Ailelerden belirlenen tarihlerde, haber mektuplarının üçüncü sayfalarını yani değerlendirme sorularının bulunduğu sayfayı okula göndermeleri istenmiştir. Böylece 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları'nın uygulanıp uygulanmadığı kontrol edilerek hazırlanan takip çizelgesine not edilmiştir. Uygulanamayan çalışmalar diğer hafta yeni haber mektupları ile birlikte

gerekli açıklamalar yapılarak uygulanması için tekrar ailelere ulaştırılmıştır. Ailelerin bir kısmının eve gönderilen aile katılımı çalışmalarını uygulamadığı gözlenmiştir. Aile katılımının önemi ailelerle çocuklarını okuldan alma zamanlarında konuşulmuştur.

3.3.3.5.Son Testlerin Uygulanması

Eğitim programının uygulanması tamamlandıktan sonra deney I, deney II ve kontrol gruplarına ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ 25-27 Nisan 2012 tarihleri arasında ön-testlerin yapıldığı ortam ve koşullarda son test olarak uygulanmıştır.

3.3.3.6.Kalıcılık Testinin Uygulanması

‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ son testten dört hafta sonra 28 Mayıs 2012-30 Mayıs 2012 tarihleri arasında deney I ve deney II gruplarında yer alan çocuklara tekrar uygulanmıştır. Bu uygulamanın amacı eğitimin kalıcı olup olmadığının belirlenmesidir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın amacına yönelik toplanan veriler, değerlendirilerek istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen deney I, deney II ve kontrol gruplarındaki çocukların ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’nden aldıkları ön test-son test puanları kayıt formlarına kaydedilmiştir. Kayıt formlarındaki bilgiler bilgisayar ortamına kaydedilerek gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır.

‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ ile toplanan verilerin analizinde araştırmanın amaçlarını test etmek amacıyla parametrik istatistikler kullanılmıştır.

Araştırmanın bağımsız değişkeni ‘Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’dır. Bağımlı değişkeni ise ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ puanlarıdır.

Verilerin istatistiksel analizi bağımsız değişkenin, bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ortaya koyacak bir model içinde ele alınmıştır. Ölçekten elde edilen kontrol ve deney I, deney II gruplarına ait ön-test, son-test ve kalıcılık testi ölçüm puanları, bilgisayar kodlama cetvellerine geçirilmiştir. Verilerin analizi SPSS 15.0 paket programı ile değerlendirilmiştir. Normallik testi sonucunda, gruplar arasında farklılık

incelenirken ikili gruplarda normal dağılan değişkenlerde Bağımsız Örneklemeler İçin T Testi(Independent Samples t Test) ikiden fazla gruplarda ise, normal dağılan değişkenlerde ise Tek Yönlü Varyans Analizi(ANOVA), hangi gruplar arasında farklılık olduğunu belirlemek içinde Scheffe testi kullanılmıştır. Ön/Son/Kalıcılık puanları karşılaştırılırken normal dağılan değişkenlerde Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi(Paired Samples T Test) kullanılmıştır.

Deney I, deney II ve kontrol gruplarının aynı evrenden alınıp alınmadığını test etmek amacıyla, deney I grubunu oluşturan çocuklar, deney II grubunu oluşturan çocuklar ve kontrol grubunu oluşturan çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön test puan ortalamaları gruplar arası karşılaştırmalar Tek Yönlü Varyans Analizi ile analiz edilmiştir.

Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın çocukların matematik gelişimlerini etkileyip etkilemediğini test etmek için, deney I, deney II ve kontrol gruplarının son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını saptamak amacıyla gruplar arası karşılaştırmalar için Tek Yönlü Varyans Analizi testi uygulanmıştır.

Deney I grubunu oluşturan çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön test puan ortalamaları ile Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'ndan sonraki ölçümlerden elde edilen son-test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma olup olmadığını saptamak amacıyla gruplar içi karşılaştırmalar da Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi uygulanmıştır.

Deney II grubunu oluşturan çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön test puan ortalamaları ile Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'ndan sonraki ölçümlerden elde edilen son-test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma olup olmadığını saptamak amacıyla gruplar içi karşılaştırmalar da Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi uygulanmıştır.

Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları'nın çocukların matematik gelişimlerini etkileyip etkilemediğini test etmek için, deney I ve deney II son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma olup

olmadığını saptamak amacıyla gruplar arası karşılaştırmalar için Post Hoc Testlerinden Scheffe Testi uygulanmıştır.

Deney I, deney II ve kontrol grubundaki çocukların hızlı bir gelişim döneminde bulundukları, diğer yandan devam ettikleri okulların takip ettikleri eğitim programının araştırmaya katılan çocukların matematik becerilerinde bir gelişme sağlayabileceği kabul edilmektedir. Bu nedenle, kontrol grubu çocuklarının ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olup olmadığını saptamak amacıyla gruplar içi karşılaştırmalar için Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi uygulanmıştır.

Deney I ve deney II grubu çocuklarında matematik gelişimlerinde meydana gelen değişimlerin dört hafta sonra da devam edip etmediğini ve programın etkilerinin korunup korunmadığını test etmek amacıyla çocukların Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın bitiminden hemen sonra ölçülen matematik gelişim son test puan ortalamaları ile program uygulandıktan dört hafta sonra ölçülen kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi ile sınanmıştır.

Gruplar arası farklılık incelenirken; anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup $p < 0,05$ olması durumunda gruplar arası anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise gruplar arası anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

Verilerin analizinde önem düzeyi Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9'da ($p < 0.05$) olarak benimsenmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma, ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın okul öncesi eğitimi alan 61-72 aylık çocukların matematik gelişiminde etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın çocuğun matematik gelişimine etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan araştırmada elde edilen bulgular Tablo 3-Tablo 9 arasında verilmiştir.

Çocuklara ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulamadan önce deney I, deney II ve kontrol gruplarının aynı evrenden alınıp alınmadığını test etmek amacıyla, deney I grubu çocukların, deney II grubu çocukların ve kontrol grubu çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla her üç grupta yer alan çocukların ön-test puanları Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3

Deney I, Deney II Ve Kontrol Grubu Çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Testi Sonuçları

Grup		ANOVA							
		n	Mean	Median	Min	Max	SS	F	p
Ön Test Puanı	Deney I/A	24	36.5	35.7	17.9	60.7	10.9	0.984	0.379
	Deney II/B	24	36.3	32.1	14.3	60.7	12.5		
	Kontrol/C	21	41.0	39.3	14.3	82.1	14.3		
	Toplam	69	37.8	35.7	14.3	82.1	12.5		

Tablo 3 incelendiğinde, deney I grubuna ait ön test puan ortalamalarının ($x = 36.5$), deney II grubuna ait ön test puan ortalamalarının ($x = 36.3$) kontrol grubuna ait ön test puan ortalamalarının ($x = 41.0$) olduğu görülmektedir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Elde edilen analiz sonuçları deney I, deney II ve kontrol grubu çocuklarının matematik gelişimi düzeyleri arasında fark olmadığını göstermektedir. Deney I, deney II ve kontrol grubu çocuklarının matematik gelişimi düzeylerinin benzer olması çocukların araştırmaya eşit koşullarda başlanması açısından önemlidir.

Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı deney I ve deney II gruplarına uygulandıktan sonra Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın çocukların matematik gelişimlerine etkisini karşılaştırmak amacıyla deney I ve deney II grubu çocuklar ile kontrol grubu çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi son-test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma olup olmadığı Tek Yönlü Varyans Analizi ve Scheffe Testi analiz sonuçları Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4

Deney I, Deney II ve Kontrol Grubu Çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi Son-Test Puan Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi ve Scheffe Testi Sonuçları

	Grup	ANOVA						Scheffe
		n	Mean	Median	Min	Max	SS	
Son Test Puanı	Deney I/A	24	65.0	66.1	28.6	100.0	19.0	A-C
	Deney II/B	24	63.1	58.9	9.3	96.4	16.8	
	Kontrol/C	21	44.0	46.4	14.3	71.4	11.5	
	Toplam	69	58.0	57.1	14.3	100.0	18.5	
							11.121	0.000*

Tablo 4 incelendiğinde, 'Matematik Gelişimi 6 Testi'nin genelinden alınan deney I grubuna ait son-test puan ortalamalarının ($x = 65.0$), deney II grubuna ait son-test puan ortalamalarının ($x = 63.1$), kontrol grubuna ait son-test puan ortalamalarının ($x = 44.0$) olduğu görülmektedir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). İstatistiksel olarak ortaya çıkan bu farkın deney I ve deney II grubuna ait son-test puanları lehine olduğu görülmektedir. Pestalozzi(1746-1827)'nin 'Oyun, amaçlı bir şekilde ve topluma yararlı olacak

etkinlikler içermeli.’ düşüncesinin doğruluğunu vurgulayan bu araştırmada eğitim programı oyunlarla desteklenmiştir. Çocuğun içinde onu etkinliğe iten, harekete yönelten gücün varlığını belirten Pestalozzi’nin fikirlerinden yola çıkarak ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nda çocukların eğlenerek, farkında olmadan oyunlarla yeni öğrenmeler edindikleri söylenebilir.

Deney I ve deney II grubundaki çocukların matematik gelişimi son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olması sonucunda, uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın çocukların matematik gelişimlerini pozitif yönde etkilediği söylenebilir.

Develi ve Orbay (2005) araştırmalarında ‘4-6 Yaş Grubundaki Çocuklarda Sayı Kavramının Gelişim Düzeyi’ni incelemiştir. Hazırladıkları dokuz etkinliği oyun ortamı içerisinde uygulayarak, çocukların sayı korunumu, sayıların kardinal özelliği ve toplamaya hazır oluş düzeylerini ölçmüşlerdir. Araştırma sonucunda, günümüz çocuklarının özellikle sayıyı koruma düzeyine bu konuda öncülük etmiş araştırmacıların belirlediğinden daha erken dönemde ulaştığı bulunmuştur.

Bu araştırmada da ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nda oyun etkinlikleri yöntem olarak kullanılmıştır. Deney I grubuna hem sınıf ortamında araştırmacı tarafından oyun etkinlikleri uygulanmış hem de evde aileleri tarafından aile katılımı çalışmaları olarak oyun etkinlikleri uygulanmıştır. Deney II grubuna ise sadece sınıf ortamında araştırmacı tarafından oyun etkinlikleri uygulanmıştır. Oyun etkinlikleri ile uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın çocukların matematik gelişimlerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Oyun etkinliklerinin önemi bir kez daha vurgulanabilir. Develi ve Orbay (2005)’ın yaptığı araştırmanın bulguları araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Deney I grubu çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön-test puan ortalamaları ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’ndan sonraki ölçümlerden elde edilen son-test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla Eşleştirilmiş Örneklem İçin T Testi uygulanmıştır, sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

Deney I Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-test/Son-test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi Sonuçları

Deney I Grubu							Paired Samples T Test	
	n	Mean	Median	Min	Max	SS	t	P
Ön Test Puanı	24	36.5	35.7	17.9	60.7	10.9		
Son Test Puanı	24	65.0	66.1	28.6	100.0	19.0	-8.94	0.00*

Tablo 5 incelendiğinde, deney I grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Fark puanlarının sıra ortalamaları ve toplamaları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sayılar, yani son test puan lehine olduğu saptanmıştır. Elde edilen istatistik sonuçlara bakıldığında deney I grubunda yer alan çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi'nden aldıkları ön test ve son test ortalamalarının ($x = 36.5$)'den ($x = 65.0$)'e yükseldiği görülmektedir. Deney I grubu çocuklarına uygulanan 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı' ve 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları'nın çocukların matematik gelişiminde etkili olduğu söylenebilir.

Deney I grubundaki çocuklara 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı' ve 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları', uygulanmıştır. Deney I grubuna uygulanan aile katılımı çalışmaları sayesinde aile çocuk iletişiminin yoğun olarak yaşanması ve ailelerin evdeki öğrenme ortamlarını olumlu yönde düzenleyerek çocukların akademik başarılarında etkin bir faktör olduklarının bilincine varmaları amaçlanmıştır.

Ömeroğlu ve arkadaşları (2003) yaptıkları çalışma sonucunda, ailelerin okulla işbirliği yaparak çocukların eğitiminde etkin rol oynamaları; erken çocuklukla ilgili eğitim programlarının başarılı olması, okuldaki öğrenmelerin devamlılığının evde sağlanması, çocuğun her alanda gelişimini desteklemeleri, ev ortamının zenginleştirilerek ilköğretime hazırlanmaları ve çocukların ileriki akademik başarılarının temellerinin atılması açısından önem taşıdığını belirtmişlerdir. Bu araştırmanın sonuçları da aile katılımı çalışmalarının önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Türkmenoğlu(2005), araştırmasında ‘60-72 Aylık Çocukların Matematik Becerilerini Kazanmalarında Oyun Yoluyla Matematik Becerilerini Kazanma Programının Etkisi’ni incelemiştir. Araştırma boyunca çocuklara ‘Oyun Yoluyla Matematik Becerileri Kazandırma Programı’ uygulanmıştır. Elde edilen verilere göre çocukların matematik becerilerinde artış olduğu saptanmıştır.

Dere (2000) araştırmasında ‘Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden 6 Yaş Çocuklarına Bazı Matematik Kavramlarını Kazandırmada Yapılandırılmış Ve Geleneksel Yöntemlerin Etkisi’ni karşılaştırmıştır. 60 çocuk ile yapılan çalışmada çocuklara geometrik şekil ve sayı kavramı eğitimi verilmiştir. Eğitim sırasında kullanılan yapılandırılmış ve geleneksel yöntemlerden hangisinin daha etkili olduğu incelenmiştir. Araştırmada geometrik şekil kavram formu ve Piaget’nin sayı korunum testi uygulanmıştır. Elde edilen verilere göre yapılandırılmış yöntem uygulanan çocukların puanlarının geleneksel yöntem uygulanan çocukların puanlarından yüksek olduğu saptanmıştır.

Deney II grubu çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön-test puan ortalamaları ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ndan sonraki ölçümlerden elde edilen son-test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi uygulanmıştır, sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Deney II Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-Test/Son-Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi Sonuçları

Deney II Grubu							Paired Samples T Test	
	n	Mean	Median	Min	Max	SS	t	P
Ön Test Puanı	24	36.3	32.1	14.3	60.7	12.5		
Son Test Puanı	24	63.1	58.9	39.3	96.4	16.8	-12.78	0.00*

Tablo 6 incelendiğinde, deney II grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir($p < 0.05$). Fark puanlarının sıra ortalamaları ve toplamaları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sayılar, yani son test puan lehine olduğu saptanmıştır. Elde edilen istatistik sonuçlara bakıldığında deney II grubunda yer alan çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi’nden aldıkları ön test ve son test ortalamalarının ($x = 36.3$)’den ($x = 63.1$)’e yükseldiği görülmektedir. Deney II grubu çocuklarına uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın çocukların matematik gelişiminde etkili olduğu söylenebilmektedir. Froebel, ‘Çocuğun en içten, gerçek ve kendini anlatma biçimi olan oyun ortamında hem eğlendiğini hem de öğrendiğini, çocuğun tüm gelişim alanlarını etkileyen oyunun, aynı zamanda çocuğun iç dünyasını yansıtan bir ayna ve yetişkinlerle iletişim kurma aracı’ olduğunu belirtmektedir. Bu görüş ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın deney II grubundaki çocukların ön testlerine göre son test puanlarındaki artışın nedeninin uygulanan planlı oyun etkinlikleri olduğunu gösterdiği söylenebilir. Çocuklar program uygulanırken haftanın beş iş günü oynadıkları oyun etkinlikleri ile farkında olmadan matematik beceri ve süreçlerini öğrenme olanağı bulabilmektedir. Çocuklar en sevdiği ve eğlenerek yaptığı en önemli eylem olan oyun sırasında bütün dikkatini yoğunlaştırarak öğrenmeye açık hale gelmektedir. ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ bu fırsatları değerlendirerek çocukların oyun etkinlikleri ile matematik gelişim puanlarında artış gösterdikleri söylenebilir.

Gifford (2004), 3–5 yaş arasındaki çocuklara sayıların nasıl öğretilbileceği üzerine bir araştırma yapmıştır. Çocuklara sayıları öğretmenin çok kolay olmadığını, sayı öğretimi için öğretme stratejilerinden faydalanılması gerektiğini düşünmektedir. Kullanılması gereken öğretme stratejilerinden açıklama, örnekleme, tartışma, tasarım, işbirliği, geri dönüt verme ve oyuna dikkat çekmiştir. Çocuklara matematik öğretmek için yeni geliştirilecek programın etkinliklerinin fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimi desteklemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırmada deney II grubunda yer alan çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi'nden aldıkları ön test ve son test ortalamalarının (36.3)'den (63.1)'e yükselmesi, Gifford'un önerdiği gibi 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın çocukların fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimini desteklediğini düşündürmektedir.

Tuğrul ve Çatlı (2005) araştırmalarına dört-altı yaş arası 160 çocuğu dahil ederek çocukların oyun etkinlikleriyle sayı ve sayma kavramlarının gelişimini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, iyi düzenlenmiş, uyarıcılar yönünden zenginleştirilmiş ortamların ve yaratıcılığı geliştirmeyi hedefleyen oyunla eğitim programlarının çocukların matematiksel kavramların gelişimini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Şirin(2011), araştırmasında 'Anaokuluna Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocuklara Sayı ve İşlem Kavramlarını Kazandırmada Oyun Yönteminin Etkisi'ni incelemiştir. Araştırma 5 yaş grubu çocuklardan 15 kız 15 erkek olmak üzere 30 çocuk üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında 'Sayı ve İşlem Kavramları Testi' deney ve kontrol grubuna 'ön test' olarak uygulanmıştır. İkinci aşamada araştırmacı tarafından geliştirilen '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 programı uygulanmıştır. Program uygulandıktan sonraki son aşamada ise 'Sayı ve İşlem Kavramları Testi' deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney grubundaki çocukların sayı ve işlem kavramları başarısında kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Oyun yönteminin kullanılmasıyla uygulanan 'Oyun Temelli Sayı ve İşlem Kavramları Programı'nın çocukların sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında önemli bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bu araştırmaların bulguları araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Deney I ve deney II grubu çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi son-test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla Mann Whitney U Testi uygulanmıştır, sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Deney I ve Deney II Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup		Mann Whitney U Testi								
		N	Mean	Median	Min	Max	SS	Sıra Ort.	U	P
Son Test Puanı	Deney I	24	65.0	66.1	28.6	100.0	19.0	25.17	272	0.741
	Deney II	24	63.1	58.9	39.3	96.4	16.8	23.83		
	Toplam	48	64.1	60.7	28.6	100.0	17.8			

Tablo 7’de görüldüğü gibi deney I ve deney II grupları arasında son test puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). İstatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık görülmemesinin sebebi programda kullanılan Aile Katılımı Çalışmalarının sadece haber mektupları ve evde uygulanan oyun etkinliklerinin sayıca sınırlı olmasından kaynaklanabilir. Ailelere uygulamak üzere sadece her hafta sonunda (Cuma günü) oyun etkinliği haber mektupları olarak gönderilmiştir. Eve uygulanmak üzere daha fazla oyun etkinliği göndererek ayrıca farklı aile katılım çalışmaları uygulayarak örneğin anneler sınıf ortamına davet edilerek oyun etkinliklerine katılımı sağlanabilir. Bu durumda aile katılım çalışmalarının daha etkili olabileceği düşünülmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark görülme de Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulanırken aynı zamanda ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’ da uygulanan deney I grubundaki çocukların son test puanlarının, sadece ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulanan deney II grubundaki çocukların son test puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Deney I grubundaki çocukların son test ortalama puanlarına bakıldığında deney I grubunun ($x=65.0$) deney II grubundaki çocukların ($x=63.1$) olduğu görülmektedir. Bu da ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nın okulda uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik

Eğitimi Programı'nın etkisini artırdığı ve çocukların matematik gelişiminde etkili olduğu söylenebilir. Aile katılımının okulda verilen eğitim programının kalitesini artırdığı, okulda verilen eğitimin devamlılığını sağladığı söylenebilir. Aile Katılımı Çalışmalarının sayıca fazla tutulması ve ailelere farklı Aile Katılımı Çalışmalarının aynı anda uygulanması durumunda deney I ve deney II grubundaki çocukların son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark görülebileceği düşünülmektedir.

Güven (2004), araştırmasında aile ve öğretmen katılım programlarının 5 yaş çocukların matematiksel sezgilerine etkisini incelemiştir. İstanbul'da özel bir anaokuluna devam eden toplam 63 çocuk (Kontrol grubunda 20, Deney grubu I'de 21, Deney grubu II'de ise 22 çocuk) ile yapılan araştırmada, araştırmacı tarafından geliştirilen "Sezgisel Matematik Yeteneği Testi" uygulanmıştır. Deney I grubundaki çocuklara eğitimci tarafından okulda eğitim verilmiş aynı zamanda da evde ebeveynlerinin çalışmalar yapması sağlanmıştır. Deney II grubundaki çocuklara sadece eğitimci tarafından okulda eğitim verilmiştir. Kontrol grubundaki çocuklar ise sınıf öğretmenleri tarafından okulda planlanan her zamanki eğitimlerine devam etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre uygulanan aile katılımı ve eğitimci programlarının 5 yaş çocukların matematiksel sezgileri üzerinde istatistiksel olarak etkili olmadığı saptanmıştır. Bu araştırmaların bulguları araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı' verilmeyen kontrol grubu çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi'nin araştırmacının kontrolü dışındaki değişkenlerden(gelişim, MEB '61-72 Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı' vb) etkilenip etkilenmediğini test etmek amacıyla Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi uygulanmıştır, sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Kontrol Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Ön-Test/Son-Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemeler İçin T Testi Sonuçları

Kontrol Grubu							Paired Samples T Test	
	N	Mean	Median	Min	Max	SS	T	P
Ön Test Puanı	21	41.0	39.3	14.3	82.1	14.3		
Son Test Puanı	21	44.0	46.4	14.3	71.4	11.5	-1.57	0.13

Tablo 8’de görüldüğü gibi kontrol grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi’nden aldıkları ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir($p>0.05$). Kontrol grubunda yer alan çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön test ve son test puanlarının birbirine yakın olduğu dikkat çekmektedir. Kontrol grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi ön test ve son test puanlarının istatistiksel sonuçlarına bakıldığında, kontrol grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi’ndeki puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Kontrol grubuna uygulanan günlük eğitim programlarının oyunla desteklenmiş programa göre Matematik Gelişimi 6 Testi’ndeki matematik beceri ve süreçlerini yeterince içermediği düşünülmektedir.

Çankaya (2012), araştırmasında okul öncesi eğitim dönemindeki çocuklara bazı matematik kavramlarının kazandırılması sürecinde bilgisayar oyunlarının kullanılmasının, öğrencilerin bilgi düzeylerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmaya devlet okulunda öğrenim gören anasınıfı öğrencilerinden bir deney grubu ve bir kontrol grubu katılmıştır. Anasınıfı öğretim programı kapsamında öğretilecek olan kavramlardan 5 tane nicelik (büyük-küçük, uzun-kısa, az-çok), nitelik (dar-geniş) ve konum (yüksek-alçak) bildiren matematiksel kavram belirlenmiştir. Kavram öğretimine başlamadan önce her iki gruba da ön test uygulanmıştır. Kavramlar aynı yöntemlerle öğretildikten sonra, deney grubuna bilgisayar oyunları ile, kontrol grubuna geleneksel oyunlarla uygulama yapılmıştır. Belirlenen kavramların öğretimi tamamlandıktan sonra her iki gruba da son test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar oyunları ile

desteklenen deney grubunun, kontrol grubuna göre son testlerde daha başarılı olduğu saptanmıştır. Bu araştırmaların bulguları araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Deney I grubunda yer alan çocuklara ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’ uygulanırken, deney II grubunda yer alan çocuklara ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulanmıştır. Program uygulamasından 4 hafta sonra (kalıcılık testi) Matematik Gelişimi 6 Testi uygulanmıştır.

Deney I grubundaki çocuklara, ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nın, deney II grubunda yer alan çocuklara ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın bitiminden hemen sonra ve program uygulandıktan dört hafta sonra ölçülen Matematik Gelişimi 6 Testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını test etmek amacıyla Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi uygulanmıştır, sonuçlar Tablo 9’de verilmiştir.

Tablo 9

Deney I ve Deney II Grubu Çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi Kalıcılık Testi/Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem İÇİN T Testi Sonuçları

Gruplar							Paired Samples T Test	
	n	Mean	Median	Min	Max	SS	T	P
Deney I Son Test Puanı	24	65.0	66.1	28.6	100.0	19.0		
Deney I Kalıcılık Test Puanı	24	68.6	69.6	39.3	100.0	19.7	-2.093	0.048*
Deney II Son Test Puanı	24	63.1	58.9	39.3	96.4	16.8		
Deney II Kalıcılık Puanı	24	70.4	67.9	39,3	100.0	19.2	-3.781	0.001*

Tablo 9'da görüldüğü gibi deney I grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi/son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir($p<0.05$). Deney I grubu çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi puan ortalamalarının son test puan ortalamalarına göre anlamlı derecede yüksektir. Deney II grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi/son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir($p<0.05$). Deney II grubu çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi puan ortalamalarının son test puan ortalamalarına göre anlamlı derecede yüksektir. Deney I grubu çocuklarına uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nın matematik gelişimi üzerindeki etkisinin 4 hafta sonra da kalıcı olduğu görülmektedir. Deney II grubu çocuklarına uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın matematik gelişimi üzerindeki etkisinin 4 hafta sonra da etkisinin sürdüğü söylenebilir.

Deney I grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi puan ortalamaları ve deney II grubundaki çocukların Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı($p>0.05$) belirlenmiştir.

Deney I grubu çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi puan ortalamalarının son test puan ortalamalarına göre anlamlı derecede yüksektir. Deney I grubundaki çocukların aileleri ile yapılan görüşmelerde, çocukların evlerine gönderilen aile katılımı çalışmalarındaki oyun etkinliklerini ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulamalarından sonra da evde aileleri ile tekrar oynamak istedikleri ve oynadıkları belirlenmiştir. Bu da araştırmada uygulanan aile katılımı çalışmalarının çocuklara uygunluğunu ve eğitim açısından kalitesini vurgulamaktadır. Tezel Şahin ve Ünver’in de belirttiği gibi okul öncesi eğitim alan çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar, aile katılımını sağlayan programlarda yetişen çocukların gelişimindeki olumlu etkisinin sürdüğü düşünülmektedir. Ancak, okulöncesi eğitim kurumlarının birçoğunda aile, programın dışında kalmakta böylece çocuğun kazandığı becerilerin kalıcılığı sağlanmamakta ve bu becerilerin günlük yaşama aktarılması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle okulöncesi eğitimde en iyi yaklaşım, çocuğu tek başına birey olarak değil ailesi ile birlikte ele alan yaklaşımdır(Tezel Şahin ve Ünver, 2005: 29).

Deney II grubu çocuklarının Matematik Gelişimi 6 Testi kalıcılık testi puan ortalamalarının son test puan ortalamalarına göre anlamlı derecede yüksektir. Deney II grubundaki çocukların öğretmenlerinden alınan görüşler doğrultusunda çocukların sınıfta uygulanan oyun etkinliklerini ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ uygulamalarından sonra da sınıfta tekrar oynamak istedikleri ve öğretmenler tarafından oyun etkinliklerinin uygulandığı belirlenmiştir. Bu da araştırmada kullanılan oyun etkinliklerinin çocuklara uygunluğunu ve eğitim açısından etkililiğini vurguladığı düşünülmektedir.

Çelik(2012) araştırmasında ‘61-72 Aylık Çocukların Matematik Gelişimine ‘Küçük Çocuklar İçin Büyük Matematik’ Eğitim Programının Etkisi’ni incelemiştir. Araştırmaya deney grubunda 21, kontrol grubunda 21 olmak üzere toplam 42 çocuk katılmıştır. Ön test/son test/izleme testi kontrol gruplu deneysel desenli çalışmada ‘Genel Bilgi Formu’, ‘Kontrol Değerlendirme Formu’, ‘Odaklı Değerlendirme Formu’, ‘Sürekli Değerlendirme Formu’, ‘Matematik Gelişimi 6 Testi’ kullanılmıştır. Deney grubundaki çocuklara 14 hafta süreyle haftada 5 gün ‘Küçük Çocuklar İçin Büyük Matematik’ eğitim programı uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklara ise hiçbir şey uygulanmamış, okul öncesi eğitim programlarına devam etmişlerdir. Veri analizinde kullanılan Mann Whitney U Testi ve Wicoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarında, deney ve kontrol grubundaki çocukların matematik gelişim puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir. Deney grubundaki çocukların matematik gelişimi son test ve izleme testi puanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. ‘Küçük Çocuklar İçin Büyük Matematik’ Eğitim Programının çocukların matematik gelişiminde etkili olduğu ve etkisinin de kalıcı olduğu saptanmıştır. Bu araştırmaların bulguları araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1.Sonuçlar

Bu araştırma, ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın okul öncesi eğitimi alan 61-72 aylık çocukların matematik gelişiminde etkisini incelemek’ amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın örneklemine 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Osmaniye İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı Cumhuriyet İlköğretim Okulu anasınıfına devam eden sabah grubundan (n:24) çocuk deney I grubuna , öğle grubundan (n:24) çocuk deney II grubuna ve sabah grubundan (n:21) çocuk kontrol grubuna olmak üzere 69 çocuk alınmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, çocuklar ve ailelerine ilişkin genel bilgileri toplamak amacıyla ‘Genel Bilgi Formu’, Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı’nın çocukların matematik gelişimine etkisini değerlendirmek amacıyla Clausen ve diğ. (2004) tarafından geliştirilen ve Türkçe geçerlik güvenirliği Çelik ve Kandır (2011) tarafından yapılan ‘Matematik Gelişimi 6(Progress in Maths 6) Testi’ kullanılmıştır.

- Araştırma sonucunda Deney I, Deney II ve Kontrol grubundaki çocukların ön test-son test puanlarına bakıldığında,

Deney I ve Deney II grubundaki çocukların son test puanlarındaki artış ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nın çocukların matematik gelişiminde etkili olduğunu göstermektedir.

- Deney I ve Deney II grubundaki çocukların ön test-son test puanlarına bakıldığında,

Deney I grubundaki çocukların son test puanlarındaki artışın Deney II grubundaki çocukların son test puanlarındaki artıştan yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum Deney I grubuna uygulanan ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’nı Destekleyen

Aile Katılımı Çalışmaları'nın çocukların matematik gelişiminde etkili olduğunu göstermektedir.

- Araştırma sonucunda Deney I ve Deney II grubundaki çocukların son test-kalıcılık testi puanlarına bakıldığında,

Deney I ve Deney II grubundaki çocuklarına uygulanan 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın çocukların matematik gelişimindeki etkisinin zaman içinde devam ettiği görülmüştür.

5.2.Öneriler

Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın çocukların matematik gelişimine etkisini inceleyen bu çalışmada yapılan gözlemler ve elde edilen veriler ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur;

- Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın çocukların matematik gelişimine etkisinin incelendiği bu araştırma 24 deney I grubu, 24 deney II grubu ve 21 kontrol grubu olmak üzere toplam 69 çocuk üzerinde yapılmıştır. Bu konu ile ilgili çalışmalar örneklem sayısı büyük tutularak da yapılabilir.
- Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı ile birlikte Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları'nın etkisi yaş, cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, sosyo-ekonomik düzey, okul öncesi eğitim kurumlarına devam etme durumu gibi farklı değişkenler açısından araştırılabilir.
- Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı ve Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları'nın etkisi iki ayrı araştırma olarak yaş, cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, sosyo-ekonomik

düzey, okul öncesi eğitim kurumlarına devam etme durumu gibi farklı değişkenler açısından incelenebilir.

- Oyun Temelli Matematik Eğitim Programı, kurum anaokulları, özel anaokullar vb. çocukların devam ettiği farklı okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanabilir ve elde edilen verilerle bu araştırma verileri arasında karşılaştırmalar yapılabilir.
- Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı'nın etkisinin akademik yıllarda devam edip etmediği araştırılabilir. Uygulamaya katılan çocuklar ilköğretim birinci, ikinci sınıfa geldiklerinde matematik gelişimlerine olan etkisi incelenebilir.
- Okul öncesi öğretmenleri, çocukların matematik gelişimlerini destekleyebilecekleri yeni programlar hazırlarken bu araştırma sonuçlarını rehber olarak kullanabilir.
- Okul öncesi eğitimci adaylarının okul öncesi çocukların matematik gelişimi ile ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Bu araştırmada 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları'nda, Veli Toplantısı ve Haber Mektubu kullanılmıştır. Farklı aile katılım çalışmaları kullanılarak anne babaların çocukların matematik gelişimlerini evde desteklemeleri ve bunun çocuğun matematik gelişimindeki etkisini belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Araştırmada 'Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programını Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları' sınırlı sayıda tutulmuştur. Bir başka araştırmada sayıca fazla tutularak çocukların matematik gelişimindeki artışın daha fazla

olduğu gözlenebilir. Aile Katılımı Çalışmalarının önemi bir kez daha vurgulanabilir.

- Okul öncesi eğitim kurumlarında ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı’ ve ‘Oyun Temelli Matematik Eğitimi Programı Destekleyen Aile Katılımı Çalışmaları’nın içeriğinin tanıtımı ve uygulama esaslarını tanıtan eğitim seminerleri düzenlenerek eğitimcilerin kullanımına sunulabilir.
- Okul öncesi eğitimcilerinin matematik gelişimine ilişkin yöntem bilgilerini artırmak amacıyla hizmet içi eğitimler, seminerler, konferanslar vb düzenlenebilir.
- Anne babaların, çocuklarının matematik gelişimlerini evde desteklemelerini sağlamak amacıyla eğitimcilerin aile katılımı çalışmalarını daha etkili kullanabilmeleri konusunda bilgilendirilmeleri sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Adam, F. A. (2010). Play, Interaction and Early Mathematics. <http://search.proquest.com/pqdtft/docview/748313772/13B4C399DE263FF63E/27?accountid=11054> adresinden 25 Aralık 2012 tarihinde alınmıştır.
- Akman, B. (2002). Okul Öncesi Dönemde Matematik. Hacettepe Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 23. s. 244-248
- Aksoy, A. (2008). *Erken çocukluk döneminde gelişimi destekleyen oyunlar*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Akkoyunlu, B. (2007). *Anne baba öğretmen kaynak kitabı*. Ankara: Asil Yayınları.
- Aktaş, Y. (2002). *Okulöncesi dönemde matematik eğitimi*. Adana: Nobel Tıp Kitabevi.
- Altun, M. ve Kırçal, H. (1999). 3-7 Yaş Çocuklarında Geometrik düşünmenin Gelişimi. Pamukkale Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 6. s. 71-79 <http://pauegitimdergi.pau.edu.tr/OncekiSayilarDetay.aspx?Sayi=6>.
- Aral, N. ve Gürsoy, F. (2001). *Okul öncesi eğitiminde oyun*. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- Arı, M. ve Öncü, E. Ç. (Ed.) (2005). *Okul öncesi dönemde fen-doğa ve matematik uygulamaları (Etkinlik örnekleri)*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Aktaş Arnas, Y. (2002). Okul Öncesi Çocuklarda Sayı Kavramının Kazanılması. *Çocuk Çocuk Dergisi Sayı, 14. s. 14-17*
- Aktaş Arnas, Y., Sığırtmaç, A. ve Deretarla Gül, E. (2003). 48-86 Ay Çocuklar İçin ‘Sayı ve İşlem Kavramları Testi’nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Çukurova Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt. 12, Sayı: 12. s. 147-157
- Aktaş Arnas, Y. ve Aslan, D. (2007). Okul Öncesi Eğitim Materyallerinde Geometrik Şekillerin Sunuluşuna İlişkin İçerik Analizi. Çukurova Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt, 16, Sayı: 1. s. 69-80

- Aktaş Arnas, Y. ve Aslan, D. (2010). Children's Classification Of Geometric Shapes. Çukurova Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Cilt.19, Sayı:1. s. 254-270.* <http://sosyalbilimler.cukurova.edu.tr/dergi.asp?dosya=639>
- Asude Başal, H. (2007). Geçmiş Yıllarda Türkiye’de Çocuklar Tarafından Oynanan Çocuk Oyunları. Uludağ Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:20. s. 243-266*
- Avcı, N. ve Dere H. (2005). Okul Öncesi Çocuğu ve Matematik. http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/b_kitabi/PDF/OkulOncesi/Minisempozyum/t262d.pdf adresinden 14 Mart 2013 tarihinde alınmıştır.
- Ayan, S. ve Dündar, H. (2009). Eğitimde Okul Öncesi Yaratıcılığın ve Oyunun Önemi. Selçuk Üniversitesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:28. s. 63-74*
- Başal, H. A. (2010). *Geçmişten günümüze Türkiye’de geleneksel çocuk oyunları.* İstanbul: Morpa Yayınları.
- Bednar, J., Coughlin, J., Evans, E., and Sievers, T. (2002). Improving student motivation and achievement in mathematics through teaching to the multiple intelligences. Master of Arts Action Research Project, Saint Xavier University and Skylight Professional Development Field-Based Master’s Program, pp. 98. <http://www.eric.org/ED466408.html> adresinden 9 Kasım 2012 tarihinde alınmıştır.
- Bermejo, V., Morales, S. and Osuna J. G. (2004). Supporting Children's Development Of Cardinality Understanding. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475204000398> adresinden 13 Eylül 2012 tarihinde alınmıştır.
- Bermejo, V., Morales, S., and DeOsuna, G. J. (2004). “*Supporting children’s development of cardinality understanding,*” Learning and Instruction, Vol.14, pp. 381-398.

- Bulut, S. ve Tarım, K. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Ve Matematik Öğretimine İlişkin Algı ve Tutumları. Çukurova Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:2. s. 32-65*
- Bumin, A. (1993). *Anaokulu Eğitimi Alan ve Almayan 61-72 Aylık Çocukların Sayı Kavramlarındaki Başarı Düzeylerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Programı. Ankara.
- Canoğlu, M. (2007). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Grubu Çocuklarda Proje Tabanlı Öğrenmenin Sezgisel Matematik Becerilerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.
- Charlesworth, R. and Radeloff, D. J. (1991) *Experiences in math for young children*. (2nd ed.). New York: Delmar Publishers Inc.
- Clements, D. H. and Samara, J. (2005). *Math play: How young children approach math*. Early Childhood Today, Vol.19:4, pp. 50-57.
- Christie, J. F., Roskos K. A. (2009). Play's Potential In Early Literacy Development. Encyclopedia On Early Childhood Development.
- Chao, S. J., Stigler, J. W. and Woodward, J. A. (2000). The Effect Of Physical Materials On Kindergartners, Learning Of Number Concept. *Cognition And Instruction, Vol.18:3, pp. 285-316*.
- Churchman, S. (2007). Bringing Math Home: A Parents' Guide to Elenetroy School Math: Game, Activities, Projects. Chicago, IL, USA: Zephyr Mess. pp. 158-159.
- Copley, J. V. (2000). The Young Child and Mathematics. National Association for the Education of Young Children. United States of America.

- Cooke, B. D. and Buchholz, D. (2005). Matematical Communication in the Classroom: A Teacher Makes a Difference. *Early Childhood Education Journal*, Vol. 32:6, pp. 366.
- Çağdaş, A. ve Seçer, Z. Ş. (2006). *Mutlu ve sağlıklı yarınlar için anne-baba eğitimi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Çankaya, Ö. (2012). *Bilgisayar oyunlarının okul öncesi eğitiminde kullanılmasının bazı matematiksel kavramların öğretimi üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İlköğretim Anabilim Dalı. İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı. Erzurum.
- Çelik M. ve Kandır, A. (2011). Matematik Gelişimi 6 Testi(Progress İn Maths)’nin 60-77 Aylar Arasında Olan Çocuklar İçin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Afyon Kocatepe Üniversitesi. *Kuramsal Eğitimbilim*. Cilt.4, Sayı: 1. s. 146-153
- Çelik, M. (2012). *61-72 aylık çocukların matematik gelişimine ‘Küçük Çocuklar İçin Büyük Matematik(Big Math For Little Kids)’ eğitim programının etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İlköğretim Ana Bilim Dalı. Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı. Ankara.
- Çoban, B. ve Nacar, E. (2006). *Okul öncesi eğitimde eğitsel oyunlar*. Şahin, H. M. (Ed.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Dağlı, A. (2007). *Okul Öncesi Eğitimi Alan ve Almayan İlköğretim Birinci Sınıf Çocuklarının Türkçe ve Matematik Derslerindeki Akademik Başarılarının Karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya.
- DeGroot, K. (2012). Math Play: Growing and developing mathematics understanding in an emergent play-based environment. <http://search.proquest.com/pqdtft/docview/1032561778/13B4C399DE263FF63E/38?accountid=11054>
- Dere, H. (2000). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarına bazı matematik kavramlarını kazandırmada yapılandırılmış ve geleneksel*

yöntemlerin karşılaştırılması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Anabilimdalı. Ankara.

Demirel, Ö. (2010). *Eğitimde program geliştirme.* (10. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Develi, M. H. ve Orbay, K. (2003). İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi. Sayı: 157*

Develi, M. Hikmet; Orbay, Kezban. 2005. İşlem Öncesi Dönemde Sayının Korunumu. http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t222d.pdf adresinden 16 Şubat 2012 tarihinde alınmıştır.

Dikici Sığırtmacı, A. Ve Yılmaz Bolat, E. (2006). Sayı Ve İşlem Kavramı Kazanımında Müzikli Oyunların Etkisi. Ege Üniversitesi. *Ege Eğitim Dergisi. Sayı: 2. s. 43-56*

Dinç Artut, P. ve Tarım, K. (2004). Okul Öncesi Kubaşık Öğrenme Uygulamaları: Toplama İşlemine Yönelik Bir Uygulama Örneği. Çukurova Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Cilt.13, Sayı:2. s. 1-10*

Dinçer, Melike; Ece, Ahmet; Yıldızlar, Mehmet(2008). İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı Ve Tutuma Etkisi.

Durualp, E. ve Aral N. (2010). Altı Yaşındaki Çocukların Sosyal Becerilerine Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:39. s. 160-172*

Düzce, N. G. ve Cinel, N. Ö. (2006). *Erken çocukluk döneminde bilişsel gelişim etkinlikleri.* Ankara: Gerhun Yayıncılık.

Er, A. (2008). Çocuklara Yabancı Dil Öğretiminde Sınıf İçi Etkinlik Olarak Oyun Kullanımı. Atatürk Üniversitesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 17. s. 301-310*

- Erdoğan, S. (2006). *Altı Yaş Grubu Çocuklarına Drama Yöntemi ile Verilen Matematik Eğitiminin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Erkoç, S. (2009). Okul Öncesi Çocuklarda Matematiksel Beceriler. http://www.selcukerkoc.com/2/index.php?view=article&catid=97:sunaerkoc&id=162:okuloncesimatematikselbeceri&option=com_content
- Erşan, Ş. (2006). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden Altı Yaş Grubundaki Çocukların Oyun ve Çalışma(İş) İle İlgili Algılarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Okul Öncesi Eğitim Bilim Dalı. Ankara.
- Georges, R. (2007). Eğlence ve Oyunlar. *Milli Folklor Dergisi*. Sayı: 74. <http://www.millifolklor.com>.
- Gifford, S. (2004). A New Mathematics Pedagogy For The Early Years: In Search Of Principles For Practice. *International Journal of Early Years Education*, Vol.12:2, pp. 99-115.
- Gül, M. (2006). *Anasınıfına Devam Eden Altı Sosyo-Ekonomik Düzeydeki 61-72 Ay Arası Çocuklara Sembolik Oyun Eğitiminin Genel Gelişim Durumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- Gürşimşek, I., Girgen, G., Harmanlı, Z., ve Ekinci, D. (2002). Çocuğun Eğitiminde Aile Katılımının Önemi (Bir Pilot Çalışma). *Erken Çocukluk Gelişimi Ve Eğitimi Sempozyumu*. Ankara: Kök Yayıncılık, 262-274.
- Güven, Y. ve Oktay A. (1999). Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin(Test Of Early Mathematics Ability-2) Türkiye Uyarlaması: Geçerlik, Güvenirlilik ve Norm Çalışması. Marmara Üniversitesi. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. Sayı: 11. s. 163-182
- Güven, Y. (2007). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Sezgisel Matematik Yeteneklerinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi. İlköğretim Bölümü. İstanbul.

- Güven, Y. (2004). Aile ve Öğretmen Katılım Programlarının 5 Yaş Grubu Çocukların Matematiksel Sezgilerine Etkisi. Marmara Üniversitesi. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. Sayı: 19. s. 85-94
- Güven, Y. (2004). *Erken çocuklukta matematiksel düşünme ve matematiği öğrenme*. İstanbul: Küçük Adımlar Eğitim Yayınları.
- Hazar, M. (2000). *Beden eğitimi ve sporda oyunla eğitim*. Ankara: Tutibay Yayınları.
- Hirsh, K. P. and Golinkoff R. M. (2008). *Why play=Learning*. Encyclopedia on Early Childhood Development.
- İrkörücü, S. (2006). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaşındaki Çocuklara Uygulanan Ev Odaklı Matematiksel Destek Programının Çocukların Matematiksel Kavram Edinimine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- Jones, M. (2000). *Çocuk ve oyun*. (Çeviren, Çayır A.). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Jordan, J. C. (2011). Why Do Men Choose To Teach Early Childhood Education? A Study In Interpretive Interactionism. <http://search.proquest.com/pqdtft/docview/873553572/previewPDF/13B4C24192E1D11634/3?accountid=11054>
- Kandır, A. (2000). Okul Öncesi Dönemde Oyun ve Oyuncaklar. *Mesleki Eğitim Dergisi*. Sayı: 4. s.77-80
- Kandır, A. ve Orçan, M. (2010). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Keçeli Kaysılı, B. (2008). Akademik Başarının Arttırılmasında Aile Katılımı. Ankara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Fakültesi. *Özel Eğitim Dergisi*. Cilt. 9, Sayı:1. s. 69-83

- Kesicioğlu, O. S., Alisinanoğlu, F. ve Tuncer, A. T. (2011). Okul Öncesi Dönem Çocukların Geometrik Şekilleri Tanıma Düzeylerinin İncelenmesi. *İlköğretim Online. Cilt.10, Sayı:3. s. 1093-1111*
- Kirova, A. And Ambika B. (2002). *Learning to Guide Preschool Children's Mathematical Understanding: A Teacher's Professional Growth*, Early Childhood Research- Practise, Vol.4:1.
- Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N. ve Kök, M. (2007). Çocuğun Gelişim Sürecinde Eğitsel Bir Etkinlik Olarak Oyun. Atatürk Üniversitesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 16. s. 324-342*
- Köse, A. (2005). *Anasınıfına Devam Eden 6 Yaş Grubu Çocukların Şekil-Mekan-Yön Kavramları Eğitimlerinde Müzik Etkinliklerinin Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı. Ankara.
- Lawson, M. A. (2003). School-family relations in context: parent and teacher perceptions of parent involvement. *Urban Education. Vol.38, pp. 77-133*.
- MEB (2004). *İlköğretim okulu matematik dersi (1–5 sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Monroe, E. E. and Nelson, M. (2003). The Pits. **APMC**. Vol. 8:1. www.befjournal.com.tr/index.php/dergi/article/download/282/243 adresinden 3 Aralık 2012 tarihinde alınmıştır.
- Nikfarjam, P. (2012). *Mathematics and Play: Analyzing The Growth Of Early Elementary Mathematical Understanding Through An Enactivist Perspective*. Graduate Program In Education York University Toronto, Ontario.
- Ömeroğlu, E., Yazıcı, Z. ve Dere, H. (2003). Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Ebeveynin Eğitime Katılımı. *Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Ömeroğlu, E. ve İnal, G. (2011). Bilişsel Yetenekler Testi Form 6'nın 61–72 Aylar Arasında Olan Çocuklar İçin Geçerlik Güvenirlik Çalışması. Afyon Kocatepe

Üniversitesi. Eğitim Fakültesi. *Kuramsal Eğitimbilim. Cilt. 4, Sayı:2. s. 198-207*

Önkol, F. L. (2012). *Erken Sayı Testi'nin Uyarlanması ve Erken Sayı Gelişim Programı'nın Altı Yaş Çocukların Sayı Gelişimlerine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İlköğretim Bilim Dalı. Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı. İstanbul.

Özdemir, N. (2006). *Türk çocuk oyunları*. Ankara: Akçağ Yayınları.

Özdenk, Ç. (2007). *6 Yaş Grubu Öğrencilerin Psiko-motor Gelişimlerinin Sağlanmasında Oyunun Yeri ve Önemi*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Elazığ.

Özer, N. (2011). Eğitimle İlgili Temel Kavramlar. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi. <http://iys.inonu.edu.tr/webpanel/dosyalar/442/file/ebgbolum1.pdf>

Patel, P. and Canobi, K. H. (2010). The Role Of Number Words In Preschoolers, Addition Concepts And Problem Solving Procedures. *Educational Psychology, Vol.30:2, pp. 107-124*

Pedük Bulut, Ş. (2007). *Altı Yaş Grubundaki Çocuklara Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Olarak Verilen Matematik Eğitiminin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Pehlivan, H. (2005). *Oyun ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Polat Unutkan, Ö. (2007). A Study Of Pre-School Children's School Readiness Related to Skills Of Mathematics. Hacettepe Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 32. s. 243-254*

Poyraz, H. (2003). *Okul öncesi dönemde oyun ve oyuncak*. (2. basım). Ankara: Anı Yayıncılık. Ankara.

Poyraz, H. ve Turhan, G. (2006). Anasınıfına Devam Eden Alt Sosyo-Ekonomik Düzeydeki Çocuklara Uygulanan Matematiksel Kavramları Destekleyici

Eğitim Programının Cümle ve Sayı Olgunluk Puanlarına Olan Etkisinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi. *Mesleki Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt. 1, Sayı: 1. s. 147-161

Sarıtaş, R. (2010). *Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programına Uyarlanmış GEMS (Great Explorations in Math and Science); Fen ve Matematik Programının Anaokuluna Devam Eden Altı Yaş Grubu Çocukların Kavram Edinimleri ve Okula Hazır Bulunuşluk Düzeyleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Anabilin Dalı. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bilim Dalı. Ankara.

Sevinç, M. (2004). *Erken çocukluk gelişimi ve eğitiminde oyun*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Sezer, T. (2008). *Okul Öncesi Eğitimi Alan Beş Yaş Grubu Çocuklara Sayı ve İşlem Kavramlarını Kazandırmada Drama Yönteminin Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Okul Öncesi Öğretmenliği ABD. Bolu.

Simpkins, S. Weiss, H. Dearing, D. and Keider, H. (2006). Family Involvement In School And Low-Income Children's Literacy Performance. *Family involvement research digest*.

Smith, S. S. (1997). *Early childhood mathematics*. Allyn&Bacon A Viacom Company, USA. pp. 258

Starkey, P., Klein, A. and Wakeley, A. (2004). Enhancing Young Children's Mathematical Knowledge Through A Pre-Kindergarten Mathematics Intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, Vol.19, pp. 99–120.

Şahin, F., Güven, B., Öztürk, Y., Karataş İ. ve Arslan, S. (2012). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Öğrenme ve Öğretmeye Yönelik İnançlarının Sınıf Ortamına Yansımaları. **X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi**

Kongresi.

http://www.pegem.net/akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=135836

Şahin, F. T. ve Özyürek, A. (2010). *Anne baba eğitimi ve okul öncesinde aile katılımı*. Ankara: Morpa yayınları.

Şahin, F. T. ve Cevher Kalburan, N. (2009). Aile Eğitim Programları ve Etkililiği: Dünyada Neler Uygulanıyor? Pamukkale Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı:25. s. 1-12

Şahin F. T. ve Özbey, S. (2007). Aile Eğitimi Programlarında Baba Katılımının Önemi. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*. Sayı:1. s. 39-47

Şahin, H. M. (2006). *Okul öncesi eğitimde eğitsel oyunlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Şahin, F. T. ve Ünver N. (2005). Okulöncesi Eğitim Programlarına Aile Katılımı. Gazi Üniversitesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. Cilt:13, Sayı:1. s: 29.

Şirin, S. (2010). *Anaokuluna Devam Eden Beş Yaş Grubu Çocuklara Sayı Ve İşlem Kavramlarını Kazandırmada Oyun Yöntemini Etkisi*. Yüksek lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı. Bursa.

Tekneci, S. S. (2009). *Okul Öncesi Dönemde Alınan Santraç Eğitiminin İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerin Matematik Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İlköğretim Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı. Bolu.

Tian, Z. and Huang, X. (2009). A Study Of Children's Spatial Reasoning And Quantitative Reasoning Abilities. *Journals of Mathematic Education*. Vol.2:2, pp. 80-93.

Tuğrul, B. ve Çatlı, A. (2005). Okulöncesi Çocuklarının Sayma ve Sayı Kavramlarının Gelişiminde Oyunla Eğitim Programının Etkisi.

<http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/ozetler/d255.pdf> adresinden 1 Nisan 2013 tarihinde alınmıştır.

Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı. İzmir.

Türk Dil Kurumu (2010). Büyük Türkçe Sözlük. <http://www.tdkterim.gov.tr/bts/> adresinden 18.06.2012 tarihinde alınmıştır.

Türk Halkbilim Dizisi 1. (2009). *Geleneksel kayseri çocuk oyunları ve halk bilimsel incelemesi*. Konya: Kömen Yayınları.

Türkmenoğlu, F. (2005). 60-72 Aylık Çocukların Matematik Becerilerini Kazanmalarında, 'Oyun Yoluyla Matematik Becerilerini Kazandırma Programı'nın Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Okul Öncesi Öğretmenliği. Ankara.

Tokgöz, B. (2006). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimi İle İlgili Tutumları ve Yeterliliklerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Gelişimi Eğitimi Bilim Dalı. Ankara.

Topal, Y. T. (2010). *Okul Öncesi Çağındaki Çocuklar Öğretilen Geometri Kavramlarını Nasıl Algırlarlar?*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İlköğretim Anabilim Dalı. İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı. Ankara.

Tos, F. (2001). *Çocuk gelişiminde okul öncesi eğitim*. (2. baskı). İstanbul: Kariyer Yayıncılık.

Ulutaş, A. (2011). *Okul Öncesi Dönemde (6 Yaş) Belli Başlı Oyunların Çocukların Psikomotor Gelişimine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İlköğretim Ana Bilim Dalı. Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı. Malatya.

- Ural U. (2010). Düünden Bugüne Aile Eğitimi. Temel F. (Ed.) *Aile eğitimi ve erken çocukluk eğitiminde aile katılım çalışmaları*. Ankara: Anı Yayıncılık. s. 49-69.
- Ural, O. ve Ramazan, M. O. (2007). *Türkiye’de okul öncesi eğitim ve ilköğretim sistemi temel sorunlar ve çözüm önerileri, Türkiye’de okul öncesi eğitimin dünü ve bugünü*. Özdemir, S. Bacanlı H. ve Sözer, M. (Ed.). İstanbul: Türk Eğitim Derneği, ss. 11-60.
- Umay, A. (2002). Öteki Matematik. Hacettepe Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 23. s. 275-281
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. Hacettepe Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 24. s. 234-243
- Umay, A. (2003). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Ne Kadar Hazır Olduklarına İlişikin Bazı İpuçları. Hacettepe Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 25. s. 194-203
- Ünal, M. (2009). Çocuk Gelişiminde Oyun Alanlarının Yeri ve Önemi. İnönü Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı:2. s. 95-109
- Üstündağ, T. (2009). *Yaratıcı drama öğretmeninin günlüğü*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Vural, D. E. (2006). *Okul Öncesi Eğitim Programındaki Duyuşsal ve Sosyal Becerilere Yönelik Hedeflere Uygun Olarak Hazırlanan Aile Katımlı Sosyal Beceri Eğitimi Programının Çocuklarda Sosyal Becerilerin Gelişimine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Wellhousen, K. and Kieff, J. (2001). A constructivist approach to blok play in early childhood. University of New Orleans: Delmar Thomson Learning.
- Wolfgang, H. C., Stannard, L. L. and Jones, I. (2001). Blocs play performance among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Journal of Research in Chilhood Education*, Vol.15:2, pp. 173-178.

- Yalçınkaya, T. (1997). Modüler Oyuncakların Çocuğun Gelişimindeki Yeri. Marmara Üniversitesi. Atatürk Eğitim Fakültesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*. Sayı:9. s. 379-384
- Yalçınkaya, T. ve Çağlak S. (1998). Oyun ve Oyuncakların Hareket Gelişime Katkıları. Marmara Üniversitesi. Atatürk Eğitim Fakültesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*. Sayı:10. s. 319-326
- Yalım, N. (2009). 5-6 Yaş Çocuklarında Matematiksel Şekil Algısı ve Sayı Kavramlarının Gelişiminde Drama Yönteminin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya
- Yılmaz, E. (2006). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Çocuklarının Sayı Ve İşlem Kavramlarını Kazanmalarında Müzikli Oyun Etkinliklerinin Kullanılmasının Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Okulöncesi Eğitimi Anabilim Dalı. Adana.
- Yiğit, T. (2008). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Montessori ve Geleneksel Öğretim Yöntemleri Alan Çocukların Sayı Kavramını Kazanma Davranışlarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İlköğretim Anabilim Dalı. Konya.
- Young, J. and Loveridge, M. (2004). Effectson early numeracy of a program using number books and games. Early Childhood Research Quarterly, pp. 1- 17, 255.
- Zur, O. and Gelman, R. (2004). Young Children can Add and Subtract by Predicting and Checking. Early Childhood Research Quarterly, Vol. 19, pp. 121–137.

<http://www.yenibilgiler.com/matematik-nedir/>