

**KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİMDALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**NOKTALI KARTLARLA DESTEKLENEN PROJE
YAKLAŞIMINA DAYALI MATEMATİK PROGRAMININ
6 YAŞ ÇOCUKLARININ SAYMA VE İŞLEM BECERİLERİ
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Sibel GÖBÜT
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Özlem DOĞAN TEMUR**

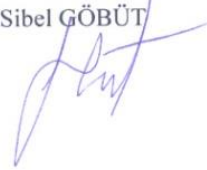
Kütahya, 2019

Yemin Metni

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Noktalı Kartlarla Desteklenen Proje Yaklaşımına Dayalı Matematik Programının 6 Yaş Çocuklarının Sayma ve İşlem Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların “Kaynaklar” bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

21.08/2019

Sibel GÖBÜT

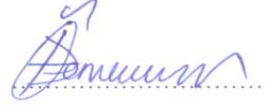


Kabul ve Onay

Sibel GÖBÜT'ün hazırlamış olduğu "Noktalı Kartlarla Desteklenen Proje Yaklaşımına Dayalı Matematik Programının 6 Yaş Çocuklarının Sayma ve İşlem Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması, jüri tarafından lisansüstü eğitim öğretim yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oy birliği ile kabul edilmiştir.

21/08/2019

Doç. Dr. Özlem Doğan TEMUR (Danışman)



Dr. Öğr. Üyesi Murat BARTAN



Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk TAVŞANLI



Doç. Dr. Baykal BİÇER

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Önsöz

Tezimin her aşamasında, bilgi birikimi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, anlayışlı ve motive edici tavrıyla benden hiç vazgeçmeyen, yoğunluğuna rağmen bana zaman ayırabilen, pozitif enerjisi ile kendimi iyi hissettiğim değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Özlem Doğan Temur'a,

Tema-3 ölçek eğitimi konusunda ilk iletişime geçtiğim andan, ölçek eğitimi ve çok daha sonrasına kadar büyük bir sabır ve özveri ile sorularımı içtenlikle yanıtlayan Sayın Doç. Dr. Serap Erdoğan'a

Veri toplama sürecinde yardımlarını esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Beytepe Anaokulu Koordinatörü Sayın Dr. Öğretim Üyesi Menekşe Boz'a, Beytepe Anaokulu Müdürü Hülya Tokuç'a,

Beytepe Anaokulu Uzman Psikoloğu Nihan Temiz'e, İş ortamımdaki sebep olduğum aksaklıkları üstün bir özveri ve sabır ile bana hissettirmeyen değerli iş arkadaşım Dicle Göksel'e,

Tüm Beytepe Anaokulu Ailem ile hiçbir karşılık beklemezsiniz bana kocaman yüreklerini açan bütün çocuklara,

Lisans eğitimime başladığım ilk günden beri varlığını sürekli yanımda hissettiğim, her yardım istediğimde yanımda bulduğum, desteğini her zaman hissettiğim canım dostum, güzel anne Dr. Öğretim Üyesi Hatice Uysal Bayrak'a,

Tüm iyi niyeti, anlayışı ve özverisiyle yanımda olduğunu her an hissettiren, beni daima pozitif yönde etkileyen canım arkadaşım Hilal Köse'ye,

Yaşamım boyunca sevgilerini ve desteklerini her zaman hissettiğim, tüm stresli halime katlanan, her koşulda arkamda olan kıymetli babam İbrahim Göbüt'e, annem Satı Göbüt'e, Hayatımın her döneminde olduğu gibi tez döneminde de hep destekçim olan, her konuda ilk danıştığım ve fikirleriyle yolumu aydınlatan canım abim Hüseyin Göbüt'e ve yengem Gamze Göbüt'e,

Koşulsuz sevgileriyle beni besleyen ve pozitif enerjileri ile beni motive eden biricik yeğenlerim İbrahim Yiğit ve Zeynep'e,

Canım Alparslan Martlı'ya

En içten duygularıyla ve minnetle teşekkür ederim.

Hepinizi çok seviyorum.

İyi ki varsınız.



İçindekiler

Yemin Metni	i
Kabul ve Onay.....	ii
Önsöz	iii
İçindekiler	v
Tablolar Dizini	vii
Şekiller Dizini	viii
Özet	ix
Abstract	x
Birinci Bölüm.....	1
Giriş.....	1
Kavramsal Çerçeve	4
Okulöncesi eğitimin tanımı ve önemi	4
Okulöncesi dönemde proje yaklaşımı, önemi ve özellikleri	5
Proje yaklaşımının tarihçesi ve felsefî temelleri	7
Proje çalışmalarında konunun belirlenmesi	8
Proje konusu ile ilgili öğretmen tarafından yapılması gerekenler	8
Proje çalışmalarının evreleri	9
1. Planlama ve başlama	9
2.Uygulama (Alan Çalışması).....	9
3. Projenin sonuçlandırılması.....	10
Proje çalışmalarının yararları	10
Okul öncesi dönemde matematik eğitimi.....	10
Sayı.....	12
Uzaysal kavramlar.....	12
Ölçme	12
Okulöncesi dönemde çocuğa kazandırılacak matematik becerileri	13
Eşleştirme	13
Sınıflandırma.....	13
Karşılaştırma	14
Sıralama.....	14
Noktalı kartlar	15
Literatürde Yapılan İlgili Araştırmalar	16
Problem	18
Alt problemler	18
Amaç	19
Araştırmanın Önemi.....	19
Varsayımlar (Sayıltılar).....	20
Sınırlılıklar	21
Tanımlar	21
İkinci Bölüm	22
Yöntem.....	22
Araştırma Modeli	22
Evren ve Örneklem	22
Veri Toplama Aracı.....	23
TEMA-3 erken matematik yeteneği testi	23

Verilerin Toplanması	25
Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının hazırlanması	25
Erken matematik yeteneği testi-3 ve proje yaklaşımına dayalı matematik eğitimi programının uygulanması	26
Öntestin uygulanması	27
Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının uygulanması	27
Son testin uygulanması	28
Verilerin Analizi	28
Üçüncü Bölüm	30
Bulgular	30
Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	31
İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	32
Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	32
Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	33
Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular	34
Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular	36
Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular	37
Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular	39
Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular	40
Dördüncü Bölüm	43
Sonuç Tartışma ve Öneriler	43
Sonuç ve Tartışma	43
Öneriler	46
Araştırmacılara yönelik öneriler	46
Öğretmenlere yönelik öneriler	47
Ailelere yönelik öneriler	48
Eğitim politikacılarına yönelik öneriler	48
Kaynaklar	49
Ekler	53
Ek-1. Rakam Tanıma-Sayma-İşlem Etkinlikleri Örneği	53
Ek-2. Etkinlik Fotoğrafları	55
Ek-3. Ölçek Kullanım İzni	58
Ek-4. TEMA-3 Ölçek Örneği	59
Ek-5. Anket Kullanım İzni	63
Özgeçmiş	64

Tablolar Dizini

Tablo 1. Katılımcı Öğrenci Sayıları	23
Tablo 2. Uygulama Süreci.....	26
Tablo 3. Kontrol ve Deney Gruplarının Tüm Değişkenlere Göre Shapiro-Wilk (Normallik) Testi	30
Tablo 4. Kontrol Grubunun Erken Matematik Yeteneği Ön Test-Son Test Ham Puanlarına Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi.....	31
Tablo 5. Deney Grubunun Erken Matematik Yeteneği Ön Test-Son Test Ham Puanlarına Göre İlişkili Örneklem T Testi	32
Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Ham Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi	33
Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Ham Puanlarına Göre İlişkisiz Örneklem t-Testi.....	34
Tablo 8. Deney Grubu Ön Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu.....	35
Tablo 9. Deney Grubu Son Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu	35
Tablo 10. Deney Grubu Ön Test Matematik Yetenek Puanları ile Ön Test Yüzdelik Dilim Puanlarına Göre Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu	36
Tablo 11. Deney Grubu Son Test Matematik Yetenek Puanları ile Son Test Yüzdelik Dilim Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu	37
Tablo 12. Kontrol Grubu Ön Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu	38
Tablo 13. Kontrol Grubu Son Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu	38
Tablo 14. Kontrol Grubu Ön Test Matematik Yetenek Puanları ile Ön Test Yüzdelik Dilim Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu	39
Tablo 15. Kontrol Grubu Son Test Matematik Yetenek Puanları ile Son Test Yüzdelik Dilim Puanlarına Göre Pearson Korelasyonu	40
Tablo 16. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Yüzdelik Dilimlerine Göre İlişkisiz Örneklem T Testi	40
Tablo 17. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Yüzdelik Dilimlerine Göre Mann-Whitney U Testi	41

Şekiller Dizini

Şekil 1. Noktalı kartlar.....	16
-------------------------------	----



Özet

Noktalı Kartlarla Desteklenen Proje Yaklaşımına Dayalı Matematik Programının 6 Yaş Çocuklarının Sayma ve İşlem Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Bu araştırma, anaokuluna devam eden 6 yaş grubu çocuklara noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının, çocukların sayma ve işlem becerileri üzerine etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde bulunan Üniversiteler arasından proje yaklaşımı uygulamakta olan Hacettepe Üniversitesinin anaokuluna devam eden çocuklar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunu ise araştırmacının sınıfında bulunan (kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi) rasgele seçilmiş 10'u deney ve diğer sınıftan rasgele seçilen 10'u kontrol grubu olmak üzere 6 yaş grubu 20 çocuk oluşturmaktadır.

Deneysel desenli olan bu çalışmada, çocukların matematik yeteneklerini belirlemek için 'Erken Matematik Yeteneği Testi-3'(Test of Early Mathematics Ability 3- TEMA 3) Form A kullanılmıştır. TEMA-3 öntest ve sontest olmak üzere iki farklı zamanda uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından deney grubu için 'Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı' dört hafta boyunca haftanın her günü uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklar ise normal eğitim akışına devam etmiştir.

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde; araştırmaya konu olan verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro Wilk testi ile analiz edilmiştir.

İki grup arasındaki analizler ilişkisiz örneklemler için t testi kullanılarak yapılmıştır. Aynı grup içindeki ön test-son test puanlarının karşılaştırılması için ise ilişkili örneklemler için t testi kullanılmıştır. Ayrıca Mann Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu ve Spearman-Rho Korelasyon Katsayısı teknikleri kullanılmıştır.

Araştırma sürecinde elde edilen bulgulara göre; deney grubuna uygulanan noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının çocukların matematik yeteneğine anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Okul öncesi eğitim, matematik eğitimi, matematik kavramları, proje yaklaşımı, noktalı kart

Abstract

The Investigation of the Effect of Mathematics Program Based on Project Approach Supported by Dot Cards on Counting and Processing Skills of 6 Year Old Children

This research was carried out to determine whether the mathematics program prepared by using Project Approach and dot cards has an effect on the counting and processing skills of children who are attending kindergarten.

The population of the study consists of children attending kindergartens of Hacettepe University, which is implementing a project approach among the universities in Ankara in the 2017-2018 academic year. The sample group of the study consisted of 20 randomly selected 10 experimental and 10 randomly selected children from the 6 years age group in the researcher's class by easily accessible sampling method.

In this experimental study, Form A was used to determine the mathematical abilities of the children by using of Early Mathematics Ability Test-3 Test. TEMA-3 was applied at two different times; that is as pretest and posttest. Math Project Approach and the math program prepared by dot cards were applied by the researcher for the experimental group every day of the week for four weeks. The children in the control group continued normal education flow.

Shapiro Wilk test was used to analyze whether the data obtained were normally distributed or not.

Analysis between two groups was performed using t test for unrelated samples. In order to compare pre-test and post-test scores in the same group, t-test for related samples was utilized. Mann Whitney U Test, Wilcoxon Signed Rank Test, Pearson Product Moment Correlation and Spearman-Rho Correlation Coefficient were used as well to analyze the data obtained comparatively.

According to the results obtained from the study the math program prepared with project approach and dot cards applied to experimental group had significant effect on children's math ability.

Keywords: Preschool education, mathematics education, mathematics concepts, project approach, dot card

Birinci Bölüm

Giriş

İnsanlığın geleceği açısından erken yıllarda çocuklara ulaştırılacak nitelikli eğitim kritik bir öneme sahiptir. Özellikle sosyo-ekonomik durumu düşük, kültürel açıdan elverişli olmayan çevrelerde yetişen çocukların akranlarıyla uygun koşullarda ilkokula başlayabilmeleri son derece gereklidir (Oktay, 1983; Çelik ve Kandır, 2011). Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanabilmesi için toplumun her kesimindeki çocuğa hitap eden ve aileleri eğitim sürecine dahil eden bir anlayışı benimsemeliyiz. Bu da ancak çocuğu önceleyen öğrenme iklimiyle mümkündür. Başta öğretmen yeterliliği olmak üzere okul ortamı, ailenin eğitim sürecine etkin katılımı ve uygulanan eğitim yaklaşımları ile modeller bu öğrenme ikliminin yapı taşlarıdır.

Erken çocukluk yıllarında eğitimin kalitesini belirleyen öğelerden biri de planlaması iyi yapılmış esnek eğitim programlarıdır. Bu programlar her kesimden çocuğun ilgilerini tespit edebilecek, yeteneklerini geliştirebilmelerine imkân sağlayacak şekilde olmalıdır. Burada önemli olan; okul öncesi eğitim kurumunu hedeflerine ulaştıran, çocuğun ve ailenin gereksinimlerini karşılayan programların uygulanabilir şekilde hazırlanmasıdır. Büyümenin ve gelişimin oldukça hızlı olduğu erken çocukluk yıllarını verimli bir şekilde değerlendirebilmek ancak iyi organize edilmiş bir eğitim programıyla mümkündür (Gelişli ve Yazıcı, 2012).

Çocukların merakı onların doğuştan getirdikleri doğal yatkınlığıdır. Çocukların merakından yola çıkarak onları araştırmaya yönlendirerek birçok alanda beceri gelişimlerini destekleyen ve eğitimcilerin yeterliliklerini artıran proje yaklaşımı dikkat çekmektedir. Proje yaklaşımı eğitimin tüm paydaşlarının etkin katılımını önemseyen, sistemli bir şekilde ilerleyen gerek küçük gerekse büyük grup çalışmalarına imkân tanıyan, aynı zamanda bir konunun derinlemesine araştırılmasına fırsat tanıyan bir eğitim yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım amaç olarak görülmemeli, çocuklara kazandırılacak deneyimler için bir araç olarak kabul edilmelidir. Sonuçtan ziyade sürecin çocuklar için önemli olduğu unutulmamalıdır. Proje yaklaşımında

çocuklar gerçek yaşamdan koparılmamalı, bir konuda yapacakları araştırmalar için yeterli zaman tanınmalıdır. Söz konusu araştırmalarda çocukların merakları temel alınmalı, bir problem durumuna çözüm aranmalıdır. Çocukların çevrelerindeki problemleri hissetmeleri ve merak ettikleri durumlarla ilgili soru sormaları bu yaklaşımın önemli çıktılarından biri olarak görölmektedir. Bu süreçte öğretmen iyi bir gözlemci olarak tüm deneyimleri kayıt altına alıp belgelendirmelidir. Dokümantasyon çocukların gelişimleri ve yaşadıkları süreç hakkında paydaşlara geri bildirim ulaşması açısından oldukça önemlidir (Arıkan ve Kimzan, 2016).

Çocukların ileriki yaşantılarında bilimsel bakış açısına sahip bireyler olabilmeleri erken çocukluk yıllarında merak etmeye ve keşfetmeye imkân tanıyan bir öğrenme ortamıyla mümkün olabilir. Ayrıca ailelerin çocuklarını bu ortamın doğasına uygun etkinliklerle desteklenmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde çocukların çok yönlü gelişimleri desteklenebilir (Kefi, 2017).

Erken çocukluk eğitimi için planlanan programlarda öncelik çocuğun hazırbulunuşluluğu ile ilgi ve yetenekleri olmalıdır. Çocuk hayatı duyularıyla öğrenir, çevresindeki varlıkları dokunarak hissetmesi gerekir. Dolayısıyla proje yaklaşımında çocuklara gerçek yaşantılar yoluyla somut deneyimler sunulmalı, farklı deneyimleri tecrübe etmelerine fırsat sağlayacak etkinlikler gerçekleştirilmelidir (Arıkan ve Kimzan, 2016).

Proje yaklaşımı çocukların bilişsel becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda çocukların duyuşsal gelişimini, ahlaki değerlerini ve sanatsal yönlerinin gelişimini de desteklemektedir. Bu yaklaşımın en belirgin özelliği, araştırılan konu ile ilgili gerek öğretmenin gerekse çocukların derinlemesine inceleme yaparak doğru bilgilere ulaşmalarıyla birlikte, gerçek yaşantılar yoluyla edindikleri kalıcı izler bırakan öğrenmelerin gerçekleşmesidir (Özkubat, 2013).

Proje yaklaşımının amacı çocukları birer bilim insanı, mühendis, astronom ya da filozof olmalarını sağlamak değildir. Çocuğun ilerideki yaşamında temel sorgulama becerilerini kazanmış, eleştirel düşünebilen, empati yapabilen, gözlemlediği sorunlara kayıtsız kalmayan ve hayatını kolaylaştıracak çözümler

üretebilen bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktır (Şahin, Güven ve Yurdatapan, 2011).

Proje yaklaşımında sıklıkla ifade edilen sorunlara çözümler bulma, problem çözme kavramları matematik eğitimini akla getirmektedir. Diğer alanlarda olduğu gibi matematik eğitiminde de erken çocukluk yılları kritik öneme sahiptir. Bu dönemde çocukların matematiğe ve matematikle ilişkili kavramlara olan ilgileri gelecek eğitim yaşantılarını şekillendirecektir. Çünkü matematik sadece derslerle ilgili bir bilim değil bilakis hayatın ta kendisidir (Çelik ve Kandır, 2011).

Matematikle ilgili kavramlar okula başlamadan önce ailede öğrenilmeye başlar. Çocuklar okula önceki yaşantılarında informal yollarla öğrendikleri bilgi ve becerilerle ilk adımlarını atarlar. Dolayısıyla erken çocukluk eğitiminde matematik eğitimi için çevre oldukça önemlidir. Çocuklar matematikle ilgili birçok beceriyi sergileyebilse de soyut düşünce sistemleri gelişmediği için bunu somut şekilde ifade etmekte güçlük çekebilirler. Olabildiğince somut deneyimler sunan çocuk odaklı bir çevrede gerçekleştirilecek matematik eğitimi çocuklarda kalıcı öğrenmelerin yolunu açacaktır (Akman, 2002).

Gerek proje yaklaşımında gerekse matematik eğitiminde oyunun etkili bir araç olduğu unutulmamalıdır. Çocuk merak ettiklerini oyun yoluyla keşfeder, çözüm aradığı sorulara oyun yoluyla cevaplar bulur, düşünme becerilerini oyunla geliştirir ve en önemlisi oyunla eğlenir ve oyunla dinlenir (Tuğrul, 2002).

Alanyazın incelendiğinde erken çocukluk dönemindeki çocuklarla proje yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilen matematik eğitimine ilişkin çalışmalara rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu araştırma bu yönüyle özgün bir çalışmadır. Bu çalışmada elde edilecek bulguların yapılacak diğer çalışmalara yön vermesi ve proje yaklaşımını sınıflarında uygulamak isteyen öğretmenlere program hazırlama konusunda örnek olabilmesi açısından oldukça önemli görülmektedir.

Bu gerekçelerle yapılan çalışmada erken çocukluk dönemindeki çocukların kazanması beklenen matematik becerilerini öğrenmede etkili bir yöntem olan proje yaklaşımı kullanılmıştır. Bu çalışmada, okul öncesi eğitim almakta olan altı yaş grubu çocuklara, proje yaklaşımı ve noktalı kartlar ile matematik eğitimi verilmiş, birlikte proje etkinlikleri hazırlanmıştır. Yapılan

uygulamaların ardından programın çocuklardaki matematik becerileri üzerine etkileri incelenmiştir.

Kavramsal Çerçeve

Bu bölümde erken çocukluk eğitimi, proje yaklaşımı ve erken çocukluk eğitiminde matematik eğitimi ile ilgili kuramsal bilgilere ve araştırma konusuyla ilgili daha önce yurt içi ve yurt dışında yapılmış araştırmaların özetlerine yer verilmiştir.

Okulöncesi eğitimin tanımı ve önemi

Okul öncesi eğitim çocuğun doğumundan başlayıp ilkokul yıllarına kadar devam eden 0-6 yaş arasındaki dönemi kapsar. Bu dönemde gerçekleştirilen eğitim çocukların gelişimlerini bütünsel olarak destekleyen, ailelere çocuk yetiştirme konusunda yardımcı olan, milli, ahlaki ve kültürel değerleri çocuklara aşıl原因an sistemli bir süreçtir. Erken çocukluk eğitimi olarak da adlandırılan bu eğitim süreci, çocukların kendilerini gerçekleştirmelerine, bağımsız davranışlar sergileyebilmelerine, yaratıcı, eleştirel düşünebilen, empati kurabilen, problem çözebilen ve özgüven sahibi bireyler olabilmelerine destek sağlar (Derman ve Başal, 2010).

Okul öncesi dönem birçok becerinin kazanımı için kritik öneme sahiptir. Bu dönemde çocuğun maruz kaldığı etkilerin izleri hayatı boyunca onu izleyecektir. Olumlu ve mutlu yaşantılar çocuğun ilerideki yaşantısında içinde bulunduğu aile ve topluma mutluluk taşımasını sağlayacaktır. Aksi halde fiziksel ve duygusal şiddetin var olduğu bir ortamda büyüyen çocuğun kendisine, ailesine ve topluma faydalı bir birey olarak yetişmesi beklenmemelidir. Kendi çocuklarımıza duyduğumuz hassasiyeti çocuğumuzun sınıf arkadaşlarına, mahalle arkadaşlarına, komşu ve akraba çocuklarına da gösterebilmeliyiz. Çünkü bizler çocuklarımızı ne kadar iyi eğitirsek eğitelim, en doğru davranış kalıplarını öğretilim, çocuklarımız bu toplumun içinde evrilecektir. Onlara nitelikli eğitim ortamları hazırlarken toplum içerisinde etkileşim kuracakları çocukların gereksinimlerini göz ardı edemeyiz (Oktay, 1983).

Eğitim dendiğinde aileyi bu paydanın dışında görmek düşünülemez. Dolayısıyla aile okul öncesi eğitim sürecinin vazgeçilmez ögesidir. Çünkü çocuk ailede öğrenmeye başlar, aileyle gelişir, yaşamı boyunca unutamayacağı ilklerini

ailesiyle birlikte yaşar... Okula başlandığında da zamanının büyük kısmını ailesiyle birlikte geçirir. Okullarda yapay olarak sunulan eğitim fırsatlarını evde ailesiyle doğal ortamında deneyimler. Dolayısıyla kalıcı öğrenmelerin yolu aileyle birlikte açılır. Formal eğitimden daha çok zamanın harcandığı, etkili ve kalıcı eğitim fırsatlarının okuldan daha çok karşılaşıldığı aile ortamındaki yetişkinler çocuk yetiştirme ve eğitimi konusunda acaba ne kadar donanımlı? Dünyanın en zor mesleği kabul edilen anne babalığın bir okulu var mı? Mesai sınırı, çalışma saatleri, izini ve maaşı olmayan bir meslek için ebeveynler acaba hazır mı? Bu sorulara cevap aranacak aile eğitimleri de okullarda gerçekleştirilen okul öncesi eğitim kadar önemlidir. Okul öncesi eğitimin okulla başladığı yanılgısına düşmemek gerekir. Bu eğitim süreci çocuk anne rahmine düştüğü andan itibaren başlar, doğumla birlikte ev okulunda devam eder. Bu okuldaki rehberlerin ailelerine katılacak yeni üyenin haberini aldıkları andan itibaren hatta çok daha önce evlenmeye karar verdiklerinde aile eğitimleriyle birlikte bir ömür kesintisiz sürdürecekleri mesleklerine hazırlanmaları oldukça önemlidir (Er, 2018).

Okul öncesi dönemde proje yaklaşımı, önemi ve özellikleri

Proje yaklaşımı çocukların doğalarına uygun bir yaklaşımdır. Çünkü çocuklar merak eder, çevrelerindeki nesnelere incelemek ister ve sürekli bir keşif halindedirler. Çocuklarla bu yaklaşımı deneyimlemek hem uygulayıcının işini kolaylaştıracak hem de süreçte alınan verimi artıracaktır. Proje yaklaşımı çocuklara hitap eden bir araştırma konusunun ayrıntılı bir şekilde incelenmesi olarak tanımlanabilir. Seçilecek araştırma konusunun çocukların ilgilerinden yola çıkarak belirlenmesi oldukça önemlidir. Çocuklar proje yaklaşımında bireysel olarak çalışabilecekleri gibi grup halinde de çalışabilirler. Çocukların akranlarıyla etkileşim kurarak araştırma sürecinde etkin rol almaları bu yaklaşımı geleneksel yöntemlerden ayıran en belirgin özelliğidir (Yıldız Bıçakçı ve Gürsoy, 2010).

Günümüzde yaşanan olumlu gelişmeler gibi problemler de hızla yayılmakta ve çok kısa bir sürede küresel bir hal almaktadır. Günlük yaşamda karşılaşılan problemler değişime uğramış, bu problemlerin çözümü için gerekli yeterlilikler farklılaşmıştır. Dolayısıyla eğitim sistemimizde geleneksel yöntemlerden uzaklaşıp evrensel yöntem ve tekniklere yer verilmelidir. 21. Yüzyıl becerilerini çocuklarımıza kazandırmanın yollarını aramalıyız. Proje yaklaşımı çocuklarımıza amaca ulaştıracak işte bu etkili yollardan biridir. Her şeyden önce

günümüzde en çok ihtiyaç duyduğumuz yeterliliklerden olan iş birliği, takım çalışması ve yardımlaşma gibi değerleri çocuklarımıza öğretebilmek için önemli bir araçtır. Bu yaklaşımda çocuklar akranlarıyla ve öğretmenleriyle sürekli etkileşim halindedir. Ezbercilikten çocukları kurtararak keşfetmenin keyifli haliyle öğrenmenin kapılarını aralar (Şahin, Güven ve Yurdatapan, 2011).

Çocukların temel bilimsel süreç becerileriyle fen ve matematik etkinliklerini proje yaklaşımıyla daha iyi kavradıkları söylenebilir. Bu yaklaşımın çocuğu odağına alması, çocukları araştırmaya yönlendirmesi, eleştirel düşünmeyi desteklemesi, çocukların yaşadıkları çevreye ve topluma karşı sorumluluk bilinçlerini geliştirmesi ve gelişimi bütün olarak desteklemesi açısından büyük önem taşımaktadır (Yıldız Bıçakçı ve Gürsoy, 2010).

Proje yaklaşımında genellikle çocukların ya bir probleme çözüm üretmeleri ya da somut bir ürün geliştirmeleri beklenmektedir. Bu durum çocukların kendi öğrenmeleri konusunda sorumluluk almalarına, risk alarak kendilerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Ayaz ve Söylemez, 2016).

Proje yaklaşımında öğretmen çocukların ilgilerini çekebilmek ve meraklarını canlı tutabilmek için süreci provoke eden konumda olmalı, çocukları sürekli gözlemlemeli ve yeni sorulara kapı aralayacak geri bildirimlerde bulunmalıdır. Bu yeni sorular yoluyla olabileceği gibi, öğretmen sınıfa farklı materyaller, uzmanlar getirebilir ya da alan gezileriyle yerinde gözlem yapma fırsatını çocuklara sunabilir (Pekdoğan, 2012).

Proje yaklaşımında araştırılan problemlerin zorlayıcı olması, çocukların kapasitelerini artırmak açısından önemlidir. Çocukların problemlere çözüm ararken potansiyellerini zorlamaları, yardıma ihtiyaç duyduklarında iş birliğine açık olmaları gerekmektedir. Bu süreç onları kendi kendilerine öğrendikleri, öğrenmenin yollarını keşfettikleri bir sonuca ulaştıracaktır. Ayrıca bu yaklaşımla okulla toplum arasına bağlantılar kurulacaktır. Böylelikle okul-aile bağı sağlam temellere kavuşacaktır ve okulun öğretici yönü geri planda kalarak okul hayatın kendisi olacaktır (Elmas, 2007).

Proje yaklaşımının belirgin özellikleri şu şekilde sıralanabilir;

Projeler bir durumdan, olaydan başlayabileceği gibi çocukların ya da yetişkinlerin merak ettiği sorulardan başlayabilir. Projelerde takım çalışması

halinde yardımlaşma esasıyla çalışılmalıdır. Takımların etkileşim kurması, süreçte tartışmaları ve ulaştıkları sonuçları değerlendirmeleri oldukça önemlidir. Projeler süreçte yeniden gözden geçirilerek planlanabilir, süresi önceden kesin olarak belirlenmemelidir. Proje yaklaşımı multidisipliner bir yaklaşımdır, tüm bilim dallarından bu süreçte faydalanılabilir. Proje yaklaşımında çocukların gönüllü olması ve etkin katılımı esastır. Bu yaklaşım çocukların çoklu düşünme becerilerini destekleyerek farklı zekâ alanlarını geliştirmeyi sağlar. Proje konuları gerçek yaşamdan koparılmamalıdır. Projelerde çok sayıda problemde ziyade sadece bir problem üzerinde odaklanılmalıdır. Proje yaklaşımında bilgi pasif olarak öğrenilmez, uygulamanın içinde çocuklar keşfederek öğrenir. Projeler kesinlikle bir amaç değildir, çocuklara araştırma alışkanlığı ve bilimsel bakış açısı kazandırmak için bir araçtır. Sonuçtan ziyade süreç daha değerlidir (Pekdoğan, 2012).

Proje yaklaşımının tarihçesi ve felsefi temelleri

Proje yaklaşımının geçmişi 20.yy. başlarındaki ilerlemecilik felsefesine dayanmaktadır. Dolayısıyla okul yaşamın kendisidir. Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı ile John Dewey'in yeniden yapılanma modelleri proje yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. Bir soruna çözüm arandığı, uygulayıcılara fayda sağladığı için pragmatik felsefeden beslenmektedir. Pragmatizmin odağında çocuk vardır, öğretmen rehber konumundadır. Gerçek yaşamla okul arasında duvarlar kalkmalı ya gerçek durumlar okula gelmeli ya da öğrenenler gerçek yaşamın içerisine girmelidir. Teoriden çok uygulama esas olmalıdır. Ayrıca proje yaklaşımı çocukların etkin katılımlarını öncelendiği için Dewey'in yaparak yaşayarak yapılandırmacı öğrenme modeliyle örtüşmektedir (Elmas, 2007).

Proje yaklaşımı uzun yıllar etkili bir model olarak kullanılsa da 1950'li yıllarda bu yaklaşıma olan ilgi azalmış ancak 1960'lı yıllarda Bruner'in öğrenme teorisiyle birlikte Thelen'in grup araştırması çalışmaları proje yaklaşımına olan ilginin yeniden artmasına sebep olmuştur. Proje yaklaşımının asıl önemi 1983 yılında Howard Gardner'in çoklu zekâ kurumunu duyurmasından sonra anlaşılmıştır. Böylece çocuğu önceleyen eğitim yaklaşımlarının önemi günden güne artmıştır (Özaslan, 2010).

Proje çalışmalarında konunun belirlenmesi

Okul öncesi eğitimde konular amaçtan ziyade okul öncesi eğitim programında yer alan kazanımları çocuklara edindirebilmek için araç olarak görülmektedir. Proje çalışmalarında belirli bir konu detaylı bir şekilde incelendiği için belirlenecek konu oldukça önemlidir (Obalı, 2009).

Proje çalışmalarının konuları belirlenirken bazı hususlara dikkat etmek gerekir. Bunlar çocukların yaş grupları, deneyimleri ve ilgileri, gelişim düzeyleri, aile ve toplum koşulları, malzeme ve kaynaklardır (Yıldız Bıçakçı, 2009).

Proje çalışmalarının konuları çocuk temelli ve öğretmen temelli olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

1. Çocuk temelli konular:

Çocuğun belirli bir konuyla sınırlandırılması yerine kendi ilgi ve merakına uygun kendi belirlediği bir çalışmada bulunmasıdır. Proje konuları genellikle çocuklar tarafından belirlenir. Çocuğun merak ederek sorduğu bir soru projeyi başlatabilir. Çocuğun ilgisiyle başlayan süreç projenin keyifli geçmesini sağlar (Elmas, 2007; Yıldız Bıçakçı, 2009).

2. Öğretmen temelli konular:

Amaç ve kazanımların çocuklara edindirilmesi için öğretmen tarafından bir çalışma konusu belirlenebilir. Bazen de ders sırasında ele alınan konular çocuklar tarafından projeye dönüştürülebilir. Ayrıca çocuklar tarafından seçilen bazı konular çocukların ilgi, yetenek ve özelliklerine göre genişletilebilir (Elmas, 2007; Yıldız Bıçakçı, 2009).

Proje konusu ile ilgili öğretmen tarafından yapılması gerekenler

Proje yaklaşımında öğretmen öğreten konumunda değildir. Proje sürecini kolaylaştıran bir rehber rolündedir. Öğretmen çocukları motive ve teşvik eden, onlara alternatifler sunan, özgür bırakan, hata yaptıklarında şans veren ve bizzat çocuklarla araştırmalara katılan konumdur. Dolayısıyla öğretmen bu yaklaşımda çocuklar için etkili bir modeldir. Öğretmen çocuğun sürece etkin katılımını sağlamalıdır. Çocuğa fırsatlar tanıyarak çok müdahale ederek çocuğu engellemeden çocuğun yaratıcılığını ve isteğini canlı tutacak şekilde davranmalıdır. Bu noktada öğretmenin en önemli görevlerinden birisi de

yüreklenirici olmalıdır. Öğretmenler çocukların potansiyellerini zorlayacak etkinlikler tasarlamalıdır. Gerekli malzemelerin sağlanması için kolaylaştırıcı olmalıdır. Öğretmen proje sürecinde çok iyi bir gözlemci olarak geri bildirimler vermeli, notlar almalı ve gerekli müdahalelerde bulunmalıdır. Öğretmenler kapsayıcı olmalı ve her çocuğun seviyesine uygun etkinlikler tasarlamalıdır (Oğuz, 2012).

Proje çalışmalarının evreleri

Proje çalışmaları üç ana bölümden oluşmaktadır. Tıpkı bir yazılı metinde olduğu gibi giriş, gelişme ve sonuç bölümlerini içermektedir. Bunlar; planlama-başlama, uygulama- alan çalışması ve projenin sonlandırılmasıdır. (Özkubat, 2013).

1. Planlama ve başlama

Bir proje oluşturma süreci ilk olarak konu seçimiyle başlar. Konu çocukların ilgi ve isteklerine göre belirlenebileceği gibi öğretmen rehberliğinde de belirlenebilir. Diğer etkinliklerde olduğu gibi ilk aşamada çocukları motive etmek ilgilerini proje konusuna çekmek gerekir. İlk bölümde öğretmen ve çocuklar proje konusuyla ilgili fikir alışverişi yaparlar. Projenin takvimi de bu aşamada belirlenir. Alan gezileri, sınıfta misafir edilecek uzmanlar, materyal seçimleri projenin ilk aşamasında yapılır. Bu aşamanın en önemli kısmı ailelerin bilgilendirilmesidir. Proje çalışmalarının okul dışında evde de yürütülmesi için ailelerle iş birliği kurulmalıdır (Elmas, 2007; Erol, 2016).

2.Uygulama (Alan Çalışması)

Bu aşama belirlenen konunun derinlemesine incelenmeye başlandığı aşamadır. Projenin niteliğini belirleyecek en önemli aşamadır. Bu aşamada ilk bölümdeki sorulara yeni sorular eklenerek alan gezileri yapılır, uzmanlardan bilgi alınır, ulaşılan bilgiler not edilir, modeller oluşturulur. Bu aşamada gerekli materyal desteğini öğretmen çocuklara sağlamalıdır. Ayrıca çocukların ilgilerini canlı tutacak şekilde etkin bir rehberlik yürütmelidir. Bu aşamada tek bir yol izlenmez, her çocuğun ilgisine uygun şekilde proje sürecine katkı sağlaması istenir. Ara ara toplanan veriler incelenerek tartışılır ve izlenen yönteme ilişkin revizyona gerek duyulursa değiştirilebilir, yeni alan gezileri yapılabilir, uzman görüşlerine başvurulabilir (Gizir Ergen, 2013).

3. Projenin sonuçlandırılması

Bu aşama projede elde edilen verilerin analiz edildiği, özetlendiği, toparlandığı ve bir sonuca bağlandığı aşamadır. Toparlanan bilgi ve belgeler, edinilen deneyimler, yaşantılar bu bölümde sunuma hazır hale getirilir ve paydaşlarla paylaşılır. Sergileme aşamasına okul müdürü, aileler, okuldaki diğer öğretmenler ve çocuklar davet edilebilir. Çocuklar kendi ürünlerini diledikleri şekilde sergileyebilirler. Bazen sergileme aşamasında yeni merak duyulan konular ortaya çıkabilir ve yeni projelerin ilk adımı atılabilir (Gizir Ergen, 2013; Özkubat, 2013; Yıldız Bıçakçı, 2009).

Proje çalışmalarının yararları

Proje çalışmalarının, çocukların zihinsel becerilerini desteklediği için çocukların akademik başarılarına katkı sağladığı ve sosyal gelişimlerine olumlu yansıdığı söylenebilir. Proje yaklaşımında çocuklar akranlarıyla etkileşim kurdukları için çevrelerindeki arkadaşlarını yakından tanıyıp, farklılara saygı göstermeyi öğrenebilirler. Ayrıca proje yaklaşımı kapsayıcıdır. Her türlü sosyo-ekonomik düzeyden gelen çocukların gelişimine katkı sağlar. Proje yaklaşımında ailelerin de sürece katılımı önemsenmektedir. Proje çalışmalarına okul dışında da ailelerle birlikte devam edilebilir. Ailelerden; çocuklarını alan gezilerine, aile ziyaretlerine, müzelere götürmeleri istenebilir. Evden okula projeye ilişkin materyallerin aileler aracılığıyla göndermeleri sağlanabilir. Ailenin proje sürecine katılımı verimi artıracaktır. Ayrıca çocuk ve ebeveyn arasındaki ilişki güçlenecektir. Ebeveynin okula ve öğretmene karşı olumlu tutum geliştirmesi sağlanacaktır (Obalı, 2009).

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi

Erken çocukluk yıllarında matematik eğitimi çocuğa bilgilerin hazır olarak verilmesine değil, çocuğun aktif bir şekilde keşfederek, süreci deneyimleyerek hissetmesi ve anlamlandırmasına dayanmaktadır. Önemli olan çocuğun bilgileri ezberlemesinden ziyade temel bilimsel düşünme becerilerini edinerek ileriki eğitim hayatında kullanabileceği temel yeterlilikleri kazandırmasıdır. Erken çocukluk yıllarında çocuklar doğal olarak meraklıdır ve sorgulamayı severler. Dolayısıyla çocukların bu özel yeterliliklerini canlı tutacak neden sonuç ilişkisi kurabilecekleri, araştırmalar ve incelemeler yapabilecekleri eğitim ortamları

düzenlenmesi gerekmektedir. Gelecek eğitim yaşantılarında kullanacakları becerileri erken yıllarda kazanmaları ve geliştirmeleri oldukça önemlidir. Okul yıllarında fen ve matematikten çocukların çekinmemesi için erken yıllarda bu bilim dallarına aşina olmaları fen ve matematiği sevmelerine katkı sağlayacaktır. Çünkü okul öncesi yıllar sihirli yıllardır. Bu konuda öğretmenin rolü kritik öneme sahiptir. Matematik eğitiminin temellerinin sağlam atılması için öğretmenin çocuğu matematikle ilgilenmeye teşvik edecek bir ortam hazırlaması gerekir. Çocuğun ihtiyaç duyduğu zamanda rehberlik görevini zamanında ve eksiksiz yerine getirmelidir. Öğretmen çocuğun yerine problemin çözümü için rol almamalı, çocuğun kendisinin çözüme ulaşması için onu cesaretlendirecek liderliği üstlenmelidir (Aktaş Arnas, 2006).

Matematik hayatın her yerindedir. Okul öncesi eğitim programında yer alan birçok kazanım ve göstergenin matematikle ilişkili olduğu söylenebilir. Sanat, fen, duyu, kitap okuma, deney gibi etkinliklerin tümünde matematikten bir iz bulmak mümkündür. Erken çocukluk döneminde matematiği sayı kavramıyla sınırlı görmemek gerekir. Bu dönemde olması gereken bilgi ve becerinin harmanlanmasıdır. Öğretmen çocukların bilgilerini somutlaştırmalarına imkân sağlayan etkinlikler tasarlamalı, duyularına hitap eden doğal materyallerle çocukları tanıştırmalıdır. Okul öncesi matematik müfredatı oldukça esnektir ve çocukların birbirleriyle etkileşim kurlmalarına fırsat tanımaktadır. (Akman, 2002).

Ebeveynler ve öğretmenler matematiği soyut olarak bildikleri için hayatında soyut kavramların yeri olmayan çocuklarla matematik eğitimini gerçekleştirmek kolay bir süreç değildir. Bu nedenle erken çocukluk yıllarında matematik eğitiminde olabildiğince gerçek yaşantıya, durumlara ve nesnelere yer verilmelidir. Çocuğa öğretme rolüne girilmemeli, kendilerinin öğrenebilecekleri alternatif eğitim ortamları çocuğa sunulmalıdır. Deneyerek yanılarak hata yaparak matematiği öğrenmeleri hem kalıcı öğrenmelerin yolunu açacak hem de çocukların matematiğe ilgi duymalarını sağlayacaktır. Masa başında kâğıt kalemle çizgi birleştirerek gerçek yaşamla ilgisi olmayan etkinliklerle zaman kaybedilmemelidir. Bu durum çocukların matematikle gerçek yaşam arasındaki bağı kurlmalarını güçleştirebilir ve zihinsel gelişimlerinin gecikmesine yol açabilir. Bu nedenle gerek ebeveynler gerek öğretmen gerekse okul idaresi

matematik öğrenimine uyumlu öğrenme ortamlarını tasarlayıp hayata geçirmelidir (Aktaş Arnas, 2006).

Erken çocukluk döneminde matematik üç ana bölümden oluşmaktadır. Bunlar; Sayı, uzaysal kavramlar ve ölçmedir (Akman, 2002).

Sayı

Erken çocukluk yıllarında sayı saymanın yanında çocuğun sayıların ilişkilerini bilmesi oldukça önemlidir. Örneğin az-çok, parça-bütün kavramlarını bilmesi, gerçek miktarlarla ilişki kurabilmesi ve çevredeki ölçümleri anlamlandırabilmesi önemli bir beceridir. (Olkun ve Toluk Uçar, 2004). Çocuklar sayıları ritmik olarak saymayı öğrenebilir, ancak bu durum onların sınıflama yapabildikleri, sayı korunumunu öğrendikleri, sıralama, karşılaştırma yapabilecekleri anlamına gelmez. Erken çocukluk yıllarında temel sayı kavramının kazanılabilmesi için öğretmenin ve ebeveynlerin olabildiğince eşleme, sıralama ve sınıflama çalışmaları yapmaları gerekir. Bu çalışmaların kağıt üzerinden ziyade gerçek yaşamın içerisinde gerçek durum ya da nesnelere yapılmasının daha etkili olacağı unutulmamalıdır (Aktaş Arnas, 2006).

Uzaysal kavramlar

Çocuklarda uzaysal kavramlar hareket ettikçe kendi bedenleri ve nesnelere arasındaki mesafeler ile boyutsal farklılıkları hissetmeye başladıkça gelişecektir. Bu da gerek sınıfta gerekse okul dışında oyun yoluyla kazanılacaktır. Oyun sırasında kullanılan materyallerin şekilleri, renkleri, oyun içindeki konumları uzaysal kavramları anlamaları ve öğrenmeleri için kolaylaştırıcı olacaktır. Çocuklarda uzaysal kavramların öğrenilmesi yürümek için atılan ilk adımla başlar. Çocukların hareket etmeleri onların nesnelere arasındaki mesafeyi hissetmelerini sağlayacaktır. Dolayısıyla uzaysal kavramlar çocukların aktif olmalarıyla ve kendi öğrenme süreçlerini kendilerinin yürütmesiyle gerçekleşmektedir (Akman, 2002; Karakuş, 2015)

Ölçme

Yetişkinler standart ölçme birimlerini günlük yaşantılarında kullandıkları için ve evrensel kabul edilen birimlerle sürekli karşılaştıkları için zorlanmadan ölçme işlemini yapabilirler. Ancak çocuklar ölçmeyi öğrenmekte zorluk çekebilirler. Çünkü çocuklar temel ölçüm kavramlarını öğrenmeye ve

deneyimlerle somutlaştırmaya ihtiyaç duymaktadır. Korunum ve transfer kavramlarının çocuklara farklı etkinliklerle öğretilmesi ve çocukların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu kavramların tümü aynı anda kazanılmamaktadır. Çocuklarda bu kavramların kullanımı daha çok okul öncesi eğitimin sonlarına doğru gözlenebilmektedir (Akman, 2002). Sadece standart ölçüm araçlarıyla değil herhangi bir nesne ya da materyal ölçme aracına dönüşebilir. Örneğin bir ip, bir sopa, kitap ölçüm aracı olarak düşünülebilir. Erken çocukluk yıllarında çocukların hatasız ölçümler yapması beklenmemektedir. Ölçme konusunda denemeler yapmaları, fikir yürütmeleri, tahminlerde bulunmaları yeterli görülmelidir (Aktaş Arnas, 2006).

Okul öncesi dönemde çocuğa kazandırılacak matematik becerileri

Eşleştirme

Eşleştirme çocuklarda mantıksal düşünmenin ve korunum kavramının temelini oluşturur. Temel eşleştirme becerisi bir yaşından itibaren çocuklarda gelişmeye başlar. Okul öncesi döneme gelindiğinde çocukların birebir eşleme becerisini edinmeleri beklenir. Dolayısıyla eşleme en erken gelişmesi beklenen matematik becerilerinden biridir. Çocuklarda eşleme becerisinin gözlenmesi gerekir. Eşleme becerisinin gelişmediği ya da gelişiminde gecikmeler gözlenen çocukların özel gereksinimleri olup olmadığının araştırılması gerekir (Güleç, 2015).

Eşlemede kullanılan materyallerin birbirleriyle benzer ya da tamamen farklı olması gerekir. Benzerlik ve farklılıklar çocukların eşleştirme yapmasını kolaylaştıracaktır. Eşleştirme becerisinin gelişiminde nesne sayıları da önemlidir. Az sayıda nesnelerin eşleştirilmesi çocuklar için daha yapılabilir bir eylemdir. Eşleştirme yapılacak kümelerin eleman sayısı da eşleştirme işlemi için önemlidir. Her zaman eş eleman sayılarına sahip kümeleri eşleştirmek daha kolaydır (Aktaş Arnas, 2006).

Sınıflandırma

Sınıflandırma varlıkları bazı özelliklerine göre bir araya getirme ya da birbirinden ayırma işlemi olarak nitelendirilebilir. Erken çocukluk yıllarında çocuklar çevrelerindeki nesnelere dokunur, inceler, gruplar, ayırır. Tüm bu davranışlar matematik öğreniminin temelini oluşturur. Ayrıca nesnelere ve durumlar arası ilişkiler kurmaya başlar. Sınıflandırma becerisi de eşleştirme

becerisi gibi erken yaşlarda başlar ancak dört yaş civarında kullanılabilen bir beceridir (Avcı, 2015).

Sınıflandırma becerisi erken çocukluk döneminde karşılaştırma becerisinin ortaya çıkmasını sağlar. Bir özelliğe göre sınıflandırma ya da karşılaştırma çocukların yapabileceği bir işlemdir. Ancak sınıflandırılması gereken özelliklerin sayısı arttığında çocuklar zorlanacaktır. Öğretmenin okulda ebeveynlerin evde sınıflandırma becerisini geliştirecek etkinliklere, oyunlara yer vermeleri gerekir. Çocuğun dikkati nesnelere ya da olayların farklı özelliklerine çekilerek çocukların durumu fark etmesi sağlanmalıdır. Çocuklar ortak özellikleri olan varlıkları sınıflandırabilirler. Örneğin, yapıldığı malzemeye, rengine, şekline, desenine, yapısal özelliklerine, sayısına ve fonksiyonlarına göre gruplama yapabilirler (Aktaş Arnas, 2006).

Karşılaştırma

Karşılaştırma becerisi daha çok zıtlıklarla ilgilidir. Nesnelere özelliklerinin aynı ya da farklı yönlerinin karşılaştırmaları için kullanılır. Karşılaştırma, sıralama ve ölçme yetenekleri için bir geçiş becerisidir (Avcı, 2015). Öğretmen ve ebeveynler oyunlarla karşılaştırma çalışmalarını çocuklarına yaptırabilir, günlük konuşma dilinde çocukların karşılaştırma kelimelerini kullanmasını sağlayabilirler. Örneğin; büyük-küçük, uzun-kısa, soğuk-sıcak gibi kelimeleri çocukların kullanması konusunda model olup çocukları cesaretlendirebilirler (Aktaş Arnas, 2006).

Sıralama

Sıralama becerisi nesnelere baştan sona doğru belirli bir düzenle sıraya koymayı içerir. Bu becerinin gelişimi çocuklarda basitten karmaşığa doğru olmalıdır ve çocuklarda mantıksal düşünmenin gelişimi için oldukça önemli görülmektedir. Nesnelere sadece benzer yönleri değil ilişkili yönleriyle de karşılaştırmalar yapılarak belli bir düzenleme işlemi de sıralama becerisiyle ilişkilidir (Uslu Çavdarıcı, 2016). Sıralama becerisi karşılaştırmaların en ileri düzey halidir. Sayı sisteminin ve matematiksel çıkarımda bulunabilmenin temelini oluşturur. Sıralama becerisi çocukların düşünme egzersizi yapmalarını sağlar ve zihinsel becerilerini geliştirir (Aktaş Arnas, 2006).

Noktalı kartlar

Matematikte başarılı olmak için öğrencilerin bilmedikleri problemleri çözebilmeleri, problemlerin nedenlerini açıklayabilmeleri ve farklı stratejiler arasında bağlantılar kurmaları gerekir. Ancak matematiğin barındırdığı birçok soyut kavram erken çocukluk döneminde matematiği çocuklar için zor bir hale getirebilir. Noktalı kartlarla gerçekleştirilecek matematik eğitimi, bu zorluklara çözüm olabilir. Noktalı kartlarla çocuklar miktar ve matematiksel ilişkilerin üzerine odaklanabilirler, bir matematik problemini çözenin birçok yolu olabileceğini anlarlar ve kendi akıl yürütmelerine güvenmeyi öğrenirler. Burada öğretmenin rolü farklı cevapların peşine düşerek çocukların stratejilerini ortaya çıkarmaktır. Bu yolla çocuklar, çözüm stratejilerinin makul olup olmadığını incelemeyi ve savunmayı öğrenirler. Ayrıca çocuklar sınıf arkadaşlarının fikirleriyle ilgilenmeye, başkalarının düşüncesini dinlemeyi ve eleştirmeyi öğrenmeye başlarlar (Sun, Baldinger & Humphreys, 2018).

Noktalı kartlar uygulanırken sınıfta farklı yollar izlenebilir. Örneğin; sorulan sorulara sessizce parmak kaldırma kimin cevabı olduğunu bildirmenin daha gizli bir yoludur ve öğrencilerin düşünmesi için rahatsız edilmedikleri bir alan sağlar. Bu aynı zamanda öğretmenlere kimin hızlı bir şekilde çözüm bulduğu, kimin birden fazla strateji denediği ve kimin çözüm için mücadele içinde olduğu hakkında bilgi verir. Ayrıca noktalı kartlarla hazırlanan problemleri çocukların görebilecekleri yerlere asarak beklemek, çocukların arkadaşlarıyla tartışmalarına ve sorun hakkında fikir alışverişi yapmalarına olanak sağlar. Önemli olan sorunun hemen çözülmesi değil, süreçte edinilen deneyimlerdir. Öğretmen probleme dair gelen cevapları hızlıca toplayıp not etmelidir. Cevaplar yargılanmadan, doğruyanlış diye sınıflandırılmadan tüm cevaplar dikkate alınmalıdır. Her türlü cevabın, matematiği daha iyi anlamlandırma için değerli olduğu çocuklara hatırlatılmalıdır. Bu süre zarfında, verilen hiçbir cevap hakkında kimsenin yorum yapmaması önemlidir. Öğretmen çocuklardan gelecek fikirlerin savunulmasını isteyebilir. Çocuklar fikirlerini paylaşırken, söylediklerinin doğru bir şekilde yakalanabilmesi için öğretmenin her fikri yakından ve dikkatle dinlemesi gerekmektedir. Çocukların cevaplarını övmek veya değerlendirmekten kaçınmak önemlidir. Öğretmenler cevaplara övgüde bulunduğu çocuklar, öğretmenin stratejilerinin geçerli olduğunu kabul eder ve kendi akıl yürütmelerini doğrulamak için

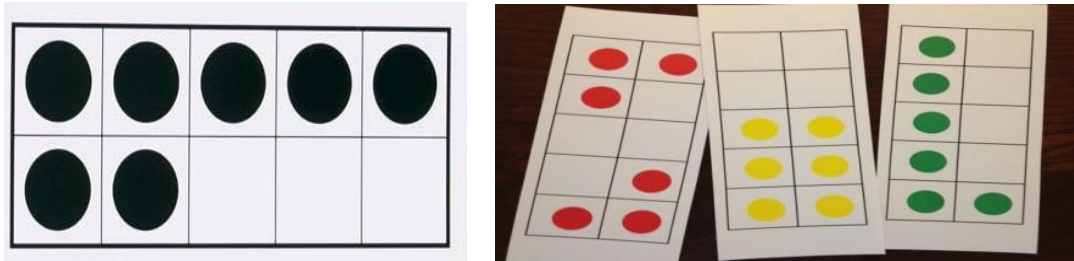
öğretmenden sürekli onay beklerler. Dikkat edilmesi gereken bir durum da şudur. Fikirlerini açıklamayan çocuklar aleni şekilde fikirlerini açıklamaya davet edilmemelidir. Öğretmenin bu çocuklarla özel olarak görüşmesi daha etkili olacaktır. (Sun, Baldinger & Humphreys, 2018).

Çocuklar için hazırlanan Noktalı Kartlar 5x2 kutucuktan oluşan, üzerinde sayma pulları kullanılan; sayıları görselleştirmeyi ve zihinsel matematiği kullanmayı öğrenmeye yardımcı olan bir materyaldir.

Sayma pulları kullanılarak oluşan farklı desenler; çocukları esnek düşünmeye ve mantıksal akıl yürütmeye teşvik eder. Ayrıca çocukların sayma stratejileri geliştirmelerine ve sayı kombinasyonları oluşturmalarına fırsat tanımaktadır.

Bu kartlar 10'luk kombinasyonları görselleştirmeye, oluşan desen düzenlemelerinde sayı kümelerini tanıma pratiği yapmaya, sayıların değerini ve ilişkilerini içselleştirmelerine yardımcı olur.

Öğrenciler, nokta kartlarını daha fazla, daha az ve aynı olarak sayma, karşılaştırma, toplama-çıkarma işlemlerini yapmak için bireysel olarak kullanabilmektedirler.



Şekil 1. Noktalı kartlar.

Ayrıca nokta kartların kullanımı zamanla çocukları daha hızlı görmeye, sorulan sorulara sayma pullarını kullanarak daha hızlı cevap vermeye teşvik etmektedir.

Literatürde Yapılan İlgili Araştırmalar

Yıldız Bıçakçı (2009) proje yaklaşımına dayalı eğitimin altı yaş çocuklarının gelişim alanlarına etkisini incelediği araştırmasında Ankara'da altı yaş grubunda okula devam eden toplam 38 çocukla çalışmıştır. Araştırma

sonuçlarına bakıldığında proje yaklaşımının çocukların gelişim alanları üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

Dizman Özaslan (2010) proje yaklaşımına dayalı eğitimin çocukların okul olgunluğuna etkisini incelediği araştırmasında Ankara'da okula devam eden 42 çocukla çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında proje yaklaşımının çocukların okul olgunluğu üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

Oğuz (2012) proje yaklaşımının çocukların problem çözme becerilerine etkisini incelediği araştırmasında Malatya'da okula devam eden toplamda 42 çocukla çalışmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde proje tabanlı eğitimin çocukların problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Gizir Ergen (2013) proje yaklaşımının çocukların yaratıcılıklarına etkisini incelediği araştırmasında Adana'da okula devam eden toplam 34 çocukla çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında proje yaklaşımının çocukların yaratıcılıkları üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Erol (2016) proje yaklaşımına dayanan aile katımlı çevre eğitim programının 5-6 yaş grubu çocuklarının çevreye yönelik tutum ve farkındalıklarına etkisini incelediği araştırmasında, Denizli'de okula devam eden 88 çocukla çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına göre proje yaklaşımına dayanan aile katımlı çevre eğitiminin çocukların çevreye yönelik tutum ve farkındalıkları üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Şahin, Güven ve Yurdatapan (2011) proje tabanlı eğitim uygulamalarının çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisini inceledikleri araştırmalarında, İstanbul'da toplamda 13 çocukla çalışmışlardır. Araştırma sonucuna göre erken çocukluk yıllarında çocukların projeler sonunda temel bilimsel süreç becerilerinde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

Ayaz ve Söylemez (2016) proje tabanlı öğrenmenin çocukların fen dersine yönelik tutumlarını inceledikleri araştırmalarında, meta analiz yoluyla toplamda 32 çalışma incelenmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde proje tabanlı öğrenmenin geleneksel yöntemlere göre fen dersine yönelik tutumlarda daha etkili olduğu görülmüştür.

Problem

Okul öncesi eğitimi almakta olan altı yaş grubu çocuklarına verilen noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik eğitiminin çocukların sayma ve işlem becerilerine etkisi nedir?

Alt problemler

1. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların (bağımsız değişken uygulanmayan grup) ilk uygulama ve son uygulamanın ardından ham puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların (bağımsız değişken uygulanan grup) ilk uygulama ve son uygulamanın ardından ham puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların (bağımsız değişken uygulanan grup)- Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların (bağımsız değişken uygulanmayan grup) son uygulamanın ardından ham puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların (bağımsız değişken uygulanan grup)- Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların (bağımsız değişken uygulanmayan grup) ön uygulamanın ardından ham puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların (deney grubu) ham puanları ile matematik yetenek puanları arasında bir ilişki var mıdır?
6. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların (deney grubu) matematik yetenek puanları ile yüzdelik dilimleri arasında bir ilişki var mıdır?

7. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların (kontrol grubu) ham puanları ile matematik yetenek puanları arasında bir ilişki var mıdır?
8. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların (kontrol grubu) matematik yetenek puanları ile yüzdeler dilimleri arasında bir ilişki var mıdır?
9. Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların (deney grubu) ve Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların (kontrol grubu) girdikleri yüzdeler dilimleri arasında bir fark var mıdır?

Amaç

Bu araştırma, okul öncesi eğitimi almakta olan 6 yaş grubu çocuklara, proje yaklaşımına uygun olarak geliştirilmiş matematik etkinliklerinin ve noktalı kartların bir program dahilinde çocuklar tarafından deneyimlenmesini sağlayarak matematik programının çocukların sayma ve işlem becerileri üzerine etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.

Araştırmanın Önemi

Erken çocukluk dönemi, bireyin gelişimi açısından hemen hemen her konuda kritik dönemlere karşılık gelmektedir. Okul öncesi yaştaki çocuk, öğrenmeye isteklidir. Bu nedenle çevresindeki uyarıcılarla da ilgilenmektedir. Bu dönemin verimliliğini arttırmak, çocuğa uygulanacak düzenli, bilinçli ve istekli bir eğitimle mümkün olmaktadır.

Dünyada ve ülkemizde eğitim programlarına ilişkin çeşitli değişik modeller uygulanmaktadır. Tümünün ortak amacı, çocuğun gelişimi ve eğitimi için en yararlı olanı uygulamaktır. Bu yaklaşımlardan biri de Proje Yaklaşımı'dır.

Merak ve keşfetme duygusunun oldukça yüksek oranda yaşandığı erken çocukluk döneminde uygulanan proje yaklaşımli eğitim programları çocukların tüm gelişim alanlarını desteklemektedir. Proje yaklaşımıyla ilgili çıkarılan sonuçlar, proje ile öğretimin, öğrenmeyi kolaylaştırdığını göstermektedir.

Öğrenciler, bu tür çalışmalardan daha çok zevk aldıklarından ve yaşayarak öğrenme imkanına sahip olduklarından konuları daha iyi anlamaktadırlar.

Çocuklar proje yaklaşımı yolu ile çalışırken matematiği kullanmak için birçok fırsat yakalamakta, problem çözme teknikleri geliştirmekte, araştırma yöntemleri kullanmakta ve soru sorma stratejileri oluşturmaktadırlar.

Bu doğrultuda proje konusunun tespitinin yapılması, konu ile ilgili matematik etkinliklerinin üretilmesi, uygulanması, materyallerin ve programların planlanması büyük anlam taşımaktadır.

Bu çalışmanın kapsamı sözü edilen gereksinimler doğrultusunda aşağıdaki hedeflerle belirlenmiştir:

- Okul öncesi dönemdeki çocukların matematiksel becerilerini geliştirmelerinin önemine vurgu yapmak.
- Matematiksel becerilerin geliştirilmesi konusunda etkinlik, materyal ve programlar geliştirmek.
- Proje yaklaşımı doğrultusunda matematik programı hazırlamak.
- Noktalı kartlar kullanarak etkinliklerin değerlendirmesini yapmak.
- Proje yaklaşımı doğrultusunda uygulanan etkinliklerin çocukların sayma ve işlem becerilerine etkisini incelemek.

Ayrıca bu çalışmanın araştırmacılara ve eğitimcilere, proje yaklaşımı yoluyla verilen matematik eğitiminin, okul öncesi dönem çocuklarının sayma ve işlem becerilerinin gelişimine olan etkisini ortaya koyması bakımından, bu konuda yapılacak çalışmalara ve tartışmalara katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Varsayımlar (Sayılılar)

Bu araştırmada aşağıdaki varsayımlardan (sayılılardan) hareket edilmiştir.

- “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3)”, çocukların erken matematik yeteneğini ölçmektedir.
- Verilen eğitimin süre olarak yeterli olduğu varsayılmaktadır.
- Örneklem alınacak öğrencilerin evreni temsil edebilecek nitelikte olduğu varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

- Araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma verileri, Ankara ili Hacettepe Üniversitesi Beytepe Anaokuluna devam eden 20 çocuktan elde edilen veriler ile sınırlıdır.
- Araştırmada yer alan çocukların yaşları altı ile sınırlıdır.
- Araştırma normal gelişim gösteren çocuklar ile sınırlıdır.
- Araştırma 6 yaş grubu çocuklara proje yaklaşımı kullanılarak 4 hafta süreyle verilen matematik eğitimi ile sınırlıdır.
- Araştırmanın verileri “Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA- 3)” ün ölçtüğü niteliklerle sınırlıdır.

Tanımlar

Bu araştırmada gerek eğitim programı hazırlanırken gerekse kuramsal ve kavramsal çerçeve yazılırken en sık başvurulan tanımlara aşağıda yer verilmiştir.

Okul öncesi Eğitim: Okul öncesi eğitim çocuğun doğumundan başlayıp ilkokul yıllarına kadar devam eden 0-6 yaş arasındaki eğitim sürecini kapsar (Derman ve Başal, 2010).

Proje Yaklaşımı: Proje yaklaşımı çocuklara hitap eden bir araştırma konusunun ayrıntılı bir şekilde incelenmesi olarak tanımlanabilir (Yıldız Bıçakçı ve Gürsoy, 2010).

Erken Matematik Eğitimi: Erken çocukluk yıllarında matematik eğitimi çocuğa bilgilerin hazır olarak verilmesi olmayıp, çocuğun aktif bir şekilde keşfederek, süreci deneyimleyerek hissetmesi ve anlamlandırması anlamına gelmektedir (Aktaş Arnas, 2006).

İkinci Bölüm

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmıştır.

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının 6 yaş çocukların sayma ve işlem becerileri üzerine etkisinin incelenmesi amaçlandığından deneysel araştırma modellerinden deney-kontrol gruplarından oluşan ön-test/son-test modeli kullanılmıştır.

Deneysel çalışmalarda değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmak için araştırmacının düzenlemiş olduğu deneysel bir ortamdaki bazı değişkenlerle oynayarak (bağımsız değişken), araştırmanın esas amacı olarak değişimini gözlediği değişken (bağımlı değişken) üzerinde ölçümler yapar ve bağımlı değişken üzerindeki değişimin, bağımsız değişkenlerdeki değişimin bir sonucu olup olmadığını ortaya çıkarmaya çalışır (Can, 2013).

Araştırmanın bağımlı değişkeni; üniversite anaokuluna devam eden çocukların matematik yetenekleri, çocukların matematik yeteneğine etkisi incelenen bağımsız değişken ise Proje yaklaşımı ve noktalı kartlarla hazırlanan matematik programıdır. Çalışmada deney grubuna seçilen çocuklara haftanın her günü normal okul yaşantılarına ek olarak Proje yaklaşımı ve noktalı kartlarla hazırlanan matematik programı uygulanırken, kontrol grubu seçmiş oldukları proje doğrultusunda normal eğitim programına devam etmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde bulunan Üniversitelere bağlı anaokullarına devam eden altı yaş grubu çocukları oluşturmuştur. Örneklemin oluşturulmasında; deney grubundaki çocuklar için hazırlanan eğitim programının dört hafta boyunca ve haftanın her gününde uygulanacak olması ve kontrol grubunun deney grubundaki çocuklarla aynı

okuldan seçilecek olması nedeniyle en az iki sınıfı olanlar ile Proje Yaklaşımı uygulaması yapmakta olanlar belirlenmiştir. Belli ölçütleri sağlayan durumlar için geçerli olan Ölçüt Örnekleme yoluyla örneklem grubu seçilmiştir.

Ölçüt Örnekleme, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü temsil eden bütün durumların ele alınarak çalışılmasıdır. Ölçüt araştırmacı tarafından oluşturulabildiği gibi daha önceden hazırlanmış ölçütler listesi de kullanılabilir (Marshall & Rossman, 2014).

Bu doğrultuda Hacettepe Üniversitesi'nden gerekli izinler alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Proje Yaklaşımı uygulamaya uygun koşulları sağlayabilen Hacettepe Üniversitesi Beytepe Anaokuluna devam eden 6 yaş grubu çocukların bulunduğu iki şubeden 20 çocuk (10 kız-10 erkek) rastgele atama ile örnekleme oluşturmuştur. Katılımcı gruba ait bilgiler tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1

*Katılımcı Öğrenci Sayıları**

Doğum Tarihi	Deney Grubu (Yeşil Sınıf)		Kontrol Grubu (Turuncu Sınıf)		Toplam
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
2011	4	4	5	5	18
2012	1	1	0	0	2
TOPLAM	10		10		20

**Hacettepe Üniversitesi Beytepe Anaokulunda, çocuk sayısı 20-25 arasında değişen ve yaş entegrasyonu (3-6 yaş) bulunan altı adet sınıf bulunmaktadır.*

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Test of Early Mathematics Ability-TEMA3) Form A kullanılmıştır.

TEMA-3 erken matematik yeteneği testi

Araştırmada çocukların matematik yeteneklerini değerlendirmek amacıyla “Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Test of Early Mathematics Ability-3, TEMA-3)” kullanılmıştır.

Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Test of Early Mathematics Ability-3, TEMA-3) üç yaş ile sekiz yaş on bir ay arasındaki çocukların matematik yeteneklerini ölçmek amacıyla Ginsburg ve Baroody tarafından 1983 yılında geliştirilmiştir. 1990 yılında yeniden gözden geçirilerek TEMA-2 adıyla

yayınlanmıştır. Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin Türkiye'de geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Güven (1997) tarafından yapılmış ve ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu saptanmıştır. Daha sonra yeniden gözden geçirilen TEMA-2 testi 1993 yılında TEMA- 3 olarak geliştirilmiştir (Ginsburg and Baroody 2003). Türkiye'de TEMA-3 ün geçerlik güvenilirlik çalışması 2006 yılında Erdoğan tarafından yapılmış ve geçerli, güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır. TEMA- 3 Form A ve Form B olmak üzere iki ayrı formdan oluşmaktadır. Form A ve Form B çocukların matematik ile ilgili becerilerini ölçen, büyük ölçüde benzerlik gösteren iki paralel formdur. Formların deneysel çalışmalarda ön test ve son test olarak kullanılması önerilmektedir. (Ginsburg and Baroody 2003).

Teste çocukların kronolojik yaşları hesaplanarak başlanmaktadır. 36 aylık bir çocuk için birinci maddeden, 48 aylık bir çocuk için yedinci maddeden, 60 aylık bir çocuk için on beşinci maddeden, 72 aylık bir çocuk için yirmi ikinci maddeden, 84 aylık bir çocuk için otuz ikinci maddeden, 96 aylık bir çocuk için kırk üçüncü maddeden teste başlanmaktadır. Ay belirlendikten sonra bu aya karşılık gelen sorudan başlanarak çocuklara test bireysel olarak uygulanmaktadır. Daha sonra uygulama aşamasında çocuk üst üste beş yanlış yaptığında test sonlandırılmakta, her madde doğru ve yanlış olarak işaretlenmekte ve doğru yanıtların sayısı ham puanları vermektedir. Ham puanlar ise matematik puanına çevrilmektedir. Çocuğun kronolojik yaşına göre, testten aldığı ham puan dikkate alınarak, testin puan çizelgesinden matematik puanı belirlenmektedir. Matematik puanındaki yükseliş çocuğun matematik yeteneğindeki artışı göstermektedir.

Toplam yetmiş iki soru içeren test; az-çok, sayma, informal hesaplama gibi informal matematik alanları ile sayılar, sayılar arası ilişkiler, hesaplama ve onluk kavramları gibi formal matematik alanlarını değerlendirmektedir. TEMA-3'ün A ve B formunda materyal olarak resimler, matematiksel semboller, sayılabilir küçük nesnelere bulunmaktadır.

Erken Matematik Yeteneği Testi-3 A Formu bu çalışmada hem kontrol grubuna hem de deney grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu çalışmada çocuklara sorular on beşinci maddeden başlayarak sorulmuştur. Testin özelliği gereği, çocuğun daha önceki soruları doğru yanıtlamış olduğu kabul edilmiştir. Öntest sonrasında; deney grubundaki çocuklara dört hafta süreyle,

haftanın her günü, noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı dahilinde etkinlikler uygulanmıştır.

Araştırmacı Tema 3 Testi'ne yönelik düzenlenen kuramsal ve uygulamalı eğitim programını 10 Mayıs 2014 tarihinde Doç.Dr. Serap Erdoğan tarafından verilen eğitimde almıştır. Araştırmada ölçeği kullanma ve uygulama izni kendisine verilmiştir.

Verilerin Toplanması

Proje yaklaşımı ve noktalı kartlara dayanan matematik programının hazırlanması

Araştırmada deney grubundaki çocukların matematik yeteneklerini desteklemek amacıyla proje yaklaşımına dayalı ve noktalı kartlar kullanılarak eğitim programı hazırlanmıştır.

Bu amaçla öncelikle altı yaş grubu çocuklara uygulanacak olan noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik eğitim programına ilişkin "Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı 2013 yılı 36-72 Aylık çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan kazanım ve göstergeler arasından bilişsel, dil, motor, sosyal-duygusal gelişim alanları ve öz bakım beceri alanından matematik becerilerinin kazanılması ile ilgili olanlar seçilmiştir.

Hazırlanan eğitim programı seçilen kazanım ve göstergeler doğrultusunda Proje Yaklaşımına dayalı dört haftalık 30 matematik eğitimi etkinliği hazırlanmıştır. 30 matematik etkinliğinin hazırlanmasında Proje Yaklaşımı ve noktalı kartlardan yararlanılmıştır.

Seçilen proje konusu; Çocukların ilgi ve meraklarından yola çıkılarak belirlenmiş ve bu doğrultuda 'EV' Projesine karar verilmiştir. Çocukların önceki bilgi birikimlerini değerlendirebilmek amaçlı 'Ev' hakkında beyin fırtınası yapıp bir ağ oluşturulmuş ve sonrasında öğrencilerin istekli oldukları konuyla ilgili etkinlikler düzenlenmiştir (Örneğin ev çeşitleri, evin bölümleri vb). 'Ev' proje çalışmalarında araştırmacının rehberliğinde hazırlanan program içinde çocukların sürece aktif katılımı sağlanmıştır.

Etkinliklerin 10 tanesi rakam tanıma, 10 tanesi sayma ve 10 tanesi de işlem becerilerine yöneliktir. Araştırmacı tarafından tüm etkinliklere yönelik materyaller tasarlanmıştır. 30 matematik etkinliğinin çocukların gelişim düzeyine uygunluğu ve amaca hizmet eden nitelikte olup olmadığına dair okul öncesi matematik eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesine danışılmıştır. Taslak program uzmanlar tarafından kazanım ve göstergeler, etkinliklerin uygunluğu ve etkinliklerin proje yaklaşımıyla bütünleştirilebilmesi bakımından incelenmiş ve bu incelemeler doğrultusunda gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır. Eğitim programında yapılan düzeltmeler sonrasında program tekrar gözden geçirilerek son şekli verilmiştir.

Ayrıca etkinliklerin noktalı kartlar yardımı ile desteklenmesi, modellenmesi ve değerlendirilmesi için kartlar hazırlanmıştır.

Erken matematik yeteneği testi-3 ve noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik eğitimi programının uygulanması

Araştırmada deney grubuna noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik eğitimi programının uygulamasından önce ve sonra deney ve kontrol grubundaki çocuklara Erken Matematik Yeteneği Testi-3 ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Uygulama süreci tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

Uygulama Süreci

	İŞLEM	DENEY GRUBU	KONTROL GRUBU
1.AŞAMA	Ön-test	TEMA-3 Testinin ilgili formlarının çocuklara uygulanması	TEMA-3 Testinin ilgili formlarının çocuklara uygulanması
2.AŞAMA	Uygulama 4 HAFTA	-Proje yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan etkinliklerin önceden belirlenmiş takvime göre çocuklara uygulanması -Her etkinlik sonunda noktalı kartlar ile modelleme ve değerlendirme yapılması	-Anaokulu eğitim programının uygulanması
3.AŞAMA	Son-test	TEMA-3 Testinin ilgili formlarının çocuklara uygulanması	TEMA-3 Testinin ilgili formlarının çocuklara tekrar uygulanması

Ön-testin uygulanması

Deney ve Kontrol gruplarına 3-6 Nisan 2017 tarihlerinde (noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı uygulanmadan önce) TEMA-3 Erken Matematik Yeteneği Testi ön-test olarak uygulanmıştır.

Araştırmacı ön-testi uygulamaya başlamadan önce örneklem grubunda bulunan çocuklarla tanışmış ve bir süre onları tanıma amaçlanmıştır.

Daha sonra uygulama için araştırmacıya ayrılan odada Erken Matematik Yeteneği Testi-3 Form A her bir çocuğa bireysel olarak uygulanmış, her çocuk için ayrı düzenlenmiş olan cevap formuna çocukların yanıtları araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Ön-testlerden elde edilen ham puanlar, matematik yeteneği puanına çevrilmiştir.

Çocukların boylarına uygun sandalye ve masa hazırlanmış ve araştırmacı ile karşılıklı oturabilmeleri sağlanmıştır. Testin uygulanması her bir çocuk için yaklaşık 30 dk sürmüştür. Testin uygulanması sırasında okulun satranç odası kullanılmıştır.

Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının uygulanması

Ön-testlerin deney ve kontrol gruplara uygulanmasının ardından 10 Nisan-10 Mayıs 2017 tarihleri arasında deney grubuna noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı etkinlikleri dört hafta süresince haftanın beş günü olacak şekilde uygulanmıştır. Uygulamalar sabahları 10:00-10:30 ve öğleden sonraları 15:00-15:30 saatleri arasında toplam olarak 1 saat süren oturumlar şeklinde yapılmıştır. Noktalı kartlar hem uygulama aşamasında modelleme hem de her uygulamanın arkasından değerlendirme ve destekleme çalışması olarak kullanılmıştır.

Kontrol grubundaki çocuklar ise sadece Proje Yaklaşımı ile hazırlanan eğitim programına devam etmiştir.

Uygulamalar sırasında deney grubunun fiziki olanakları (satranç odası) programın niteliğine bağlı olarak araştırmacı tarafından düzenlenmiştir. Masa ve

yerler etkinlikte kullanıma göre düzenlenmiş, gerekli tüm malzemeler çocuk sayısına yetecek şekilde, her etkinliğe özel hazırlanmıştır.

Son-testin uygulanması

Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının uygulanması eğitimci tarafından tamamlandıktan sonra 15-18 Mayıs tarihlerinde deney ve kontrol grubundaki çocuklara Tema-3 testi son test olarak uygulanmıştır. Testin uygulanması yine her çocuk için yaklaşık 30 dk sürmüştür.

Verilerin Analizi

Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) A Formu ile toplanan verilerin analizinde; araştırmanın amaçlarını test etmek için aşağıdaki parametrik ve parametrik olmayan istatistikler kullanılmıştır. Analizler SPSS istatistik programı ile yapılmıştır.

Bu çalışmada noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının uygulandığı deney grubu ile noktalı kartların uygulanmadığı kontrol grupları arasında çocukların sayma ve işlem becerileri açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla deneysel çalışmalar için istatistiksel analizler kullanılmıştır.

Araştırma sorularına cevap bulabilmek için hangi analiz tekniğini kullanmak gerektiğine karar vermek amacıyla öncelikle karşılaştırılacak deney ve kontrol gruplarında araştırmaya konu olan değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere büyüklüğü 30'un altında olduğu durumlarda örneklem grupları için tercih edilen Shapiro-wilk testi uygulanmıştır.

Bir örneklem veri kümesinin, normal dağılım gösteren bir evrenden gelip gelmediğini deneyen test Shapiro-Wilk Testidir. Test ettiği hipotez, verilerin dağılımı ile normal dağılım gösteren evrenin dağılımları arasında fark yoktur şeklindedir (Can, 2013).

Test sonuçlarına göre kontrol grubunda matematik yeteneği ön test ham puanı ve son test ham puanı; deney grubunda ise matematik yeteneği son test puanı ve son test yüzdelerinin normal dağılmadığı belirlenmiş ve bu değişkenler üzerinde parametrik olmayan testlerin; normal dağılıma sahip olan değişkenlerde ise parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir.

Proje Yaklaşımı ve noktali kartlar kullanılarak hazırlanan matematik programına katılmayan kontrol grubu 6 yaş grubu çocukların son test ham puanları normal dağılmadığı için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır.

Proje Yaklaşımı ve noktali kartlar kullanılarak hazırlanan matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların ön test ve son test ham puanları normal dağılıma sahiptir. Bu nedenle ilişkili örneklem t testi uygulanmıştır.

Proje Yaklaşımı ve noktali kartlar kullanılarak hazırlanan matematik programına katılmayan kontrol grubu 6 yaş grubu çocukların son test ham puanları normal dağılmadığından parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U Testi kullanılarak deney ve kontrol gruplarının son test puanları karşılaştırılmıştır. Mann Whitney U testi grupları karşılaştırırken ortalamalar yerine sıralamaları göz önünde bulunduran bir testtir ve ortalamalar yerine ortancalar üzerinden yorumlanır.

Mann Whitney U testi, birbirinden bağımsız az denekli örneklemli bağımlı bir değişken açısından karşılaştırmada kullanılır. Bu test, parametrik olmayan durumlarda t testi yerine kullanılır (Büyüköztürk, 2010).

Tüm çocukların ilk uygulama puanları normal dağılıma sahip olduğu için ilişkisiz örneklem t testi uygulanmıştır. İlişkisiz örneklem t testi sonuçlarına göre her iki grubunun ilk uygulama puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Böylece grupların birbirine denk olduğu da anlaşılmaktadır.

Proje Yaklaşımı ve noktali kartlar kullanılarak hazırlanan matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların (deney grubu) hem ham puanları hem de matematik yetenek puanları normal dağılıma sahiptirler. Bu nedenle Pearson Momentler Çarpımı korelasyonu hesaplanmıştır. Deney grubunun ön test ham puanlarıyla matematik yetenek ön test puanları arasındaki Pearson Momentler Çarpımı korelasyonu ile hesaplanmıştır.

Deney grubunun son test matematik yetenek puanları normal dağılım göstermediği için son test ham puanları ve matematik yetenek son test puanları arasındaki ilişkiyi test etmek için Spearman-Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Üçüncü Bölüm

Bulgular

Bu bölümde, noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının 6 yaş grubu çocukların sayma ve işlem becerileri üzerine etkisi olup olmadığına dair verilerin istatistiksel çözümlenmeleri ile elde edilen bulgular tablolar şeklinde sunulmuş ve bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Araştırmanın alt problemlerine cevap verebilmek için hangi analiz tekniğini kullanmak gerektiğine karar verebilmek amacıyla öncelikle karşılaştırılacak gruplarda (deney ve kontrol) araştırmaya konu olan değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere büyüklüğü 200'ün altında olan örneklem grupları için tercih edilen Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır.

Tablo 3

Kontrol ve Deney Gruplarının Tüm Değişkenlere Göre Shapiro-Wilk (Normallik) Testi

	Grup	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	Serbestlik derecesi	Anlamlılık
Yaşlara göre ön-test	Kontrol	,954	10	,715
	Deney	,937	10	,524
Ham Puan ön-test	Kontrol	,882	10	,139
	Deney	,896	10	,199
Matematik Yeteneği puanı ön-test	Kontrol	,608	10	,000
	Deney	,921	10	,369
Yüzdeler dilim ön-test	Kontrol	,944	10	,599
	Deney	,881	10	,136
Yaşlara göre son-test	Kontrol	,954	10	,715
	Deney	,937	10	,524
Ham Puan son-test	Kontrol	,806	10	,017
	Deney	,917	10	,330
Matematik Yeteneği puanı son-test	Kontrol	,980	10	,967
	Deney	,833	10	,036
Yüzdeler dilim son-test	Kontrol	,956	10	,734
	Deney	,801	10	,015

Tablo 3'te verilen sonuçlar incelendiğinde kontrol grubunda matematik yeteneği ön test puanı ve son test ham puanı; deney grubunda ise matematik

yeteneği son test puanı ve son test yüzdelerinin ($p < 0,05$) normal dağılmadığı belirlenmiş ve bu değişkenler üzerinde parametrik olmayan testlerin; ($p > 0,05$) normal dağılıma sahip olan değişkenlerde ise parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir.

Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi: “Kontrol grubunun ilk uygulama ve son uygulamanın ardından ham puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinededir.

Kontrol grubunun erken matematik yeteneği testi ilk uygulama ve son uygulama ham puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Kontrol Grubunun Erken Matematik Yeteneği Ön Test-Son Test Ham Puanlarına Göre Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

		Ham Puan son-test – Ham Puan ön-test		
Grup		N	Ortalama Sıra	Sıralar Toplamı
Kontrol	Negatif Sıralama	0a	,00	,00
	Pozitif Sıralama	10b	5,50	55,00
	Eşitlik	0c		
	Toplama.	10		

a.HamPuan son < HamPuan ön
b.HamPuan son > HamPuan ön
c.HamPuanson = HamPuan ön

Kontrol	Z	-2,825
	p	,05

Kontrol grubundaki tüm katılımcıların son test ham puanları, ön test ham puanlarından daha yüksektir. Tablo 4’te verilen sonuçlar incelendiğinde kontrol grubunda yer alanların son test ham puan sıraları, ön test ham puan sıralarından istatistiksel olarak daha yüksektir ($Z = -2,825$; $p < 0,05$). Bu verilere göre kontrol grubunun son test ham puanları ön test ham puanlarından daha yüksek olduğu söylenebilir, aralarında anlamlı bir fark vardır.

İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi: “Deney grubunun ilk uygulama ve son uygulamanın ardından ham puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir.

Deney grubunda ilk uygulama ve son uygulama ham puanları normal dağılıma sahiptir. Bu nedenle bu soruyu cevaplamak için ilişkili örneklem t testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Deney Grubunun Erken Matematik Yeteneği Ön Test-Son Test Ham Puanlarına Göre İlişkili Örneklem T Testi

Deney Grubu	X	S.S.	S. H.	t	sd	P
Ham Puan ön-test - Ham Puan son-test	-7,80	1,135	0,359	-21,726	9	0,000

Tablo 5’de verilen sonuçlar incelendiğinde deney grubunun son test puan ortalamaları, ön test puan ortalamalarından 7,8 puan daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($t(9)=-21,726$; $p<0,05$).

Bu verilere göre Proje Yaklaşımı ve noktalı kartlar kullanılarak hazırlanan matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukların son test ham puanları ön test ham puanlarından 7,8 puan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Proje Yaklaşımı ve noktalı kartlar kullanılarak hazırlanan matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları son test ham puanları, ön test ham puanlarından istatistiksel olarak daha yüksektir. ($t(9)=-21,726$; $p<0,05$). Bu nedenle noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocuklara uygulanan matematik programının çocuklar üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi: “Bağımlı ve bağımsız değişken uygulanan grupların son uygulama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Kontrol grubunun son test ham puanları normal dağılmadığından dolayı parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U Testi kullanılarak iki grubun son test puanları karşılaştırılmıştır. Mann Whitney U testi grupları karşılaştırırken

ortalamalar yerine sıralamaları göz önünde bulunduran bir testtir ve ortalamalar yerine ortancalar üzerinden yorumlanır. Analiz sonuçları Tablo 6 da verilmiştir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Ham Puanlarına Göre Mann Whitney U Testi

Deney-Kontrol Grupları	Ham Puan son-test
Mann-Whitney U	19,500
Z	-2,319
p	,020

Tablo 6’da verilen sonuçlar incelendiğinde Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre deney grubunun son test ham puanları (ortanca=38) kontrol grubunkilerden (ortanca=32) istatistiksel olarak daha yüksektir ($U= 19,5$; $p<0,05$).

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları son test puanları (deney grubu) noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukları son test puanlarına göre istatistiksel olarak daha yüksektir. Gruplar, erken matematik yeteneği son test uygulaması yönünden anlamlı bir farklılık göstermektedir. ($U= 19,5$; $p<0,05$)

Bu nedenle “Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocuklarla, Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.” şeklinde yorumlanabilir. Matematik programının deney grubu çocukları üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi: “Bağımlı ve bağımsız değişken uygulanan grupların ön uygulama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Her iki grubun ön test puanları normal dağılıma sahip olduğu için bu soruyu cevaplamak üzere ilişkisiz örneklem t testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Ham Puanlarına Göre İlişkisiz Örneklem t-Testi

	t	sd	P	Ortalama Farkı	SH
Deney	-,698	18	,494	-1,3000	1,8622
Kontrol	-,698	13,354	,497	-1,3000	1,8622

Tablo 7’de verilen sonuçlar incelendiğinde İlişkisiz örneklem t testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun ön test puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($t(18) = -0,698$; $p > 0,05$).

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları son test puan ortalamaları (deney grubu) noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukları son test puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Gruplar, erken matematik yeteneği ön test uygulaması yönünden anlamlı bir farklılık göstermemektedir. ($t(18) = -0,698$; $p > 0,05$).

Bu verilere göre deney ve kontrol gruplarında yer alan çocukların, gruplarına göre uygulama öncesi erken matematik yeteneklerinin denk olduğu söylenebilir. Bu nedenle “noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6yaş grubu çocuklarla, noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6yaş grubu çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.” şeklinde yorumlanabilir.

Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi: “Deney grubu ham puanları ile matematik yetenek puanları arasında bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Deney grubunun hem ham puanları hem de matematik yetenek puanları normal dağılıma sahiptirler. Bu nedenle Pearson Momentler Çarpımı korelasyonu hesaplanmıştır.

Tablo 8

Deney Grubu Ön Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu

Grup		Ham Puan ön-test	Matematik Yetenek Puanı ön-test
Deney	Ham Puan ön-test	Pearson Korelasyon (r)	1
		Anlamlılık	,622
		N	10

Tablo 8’de verilen sonuçlar incelendiğinde deney grubunun öntest ham puanlarıyla matematik yetenek öntest puanları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($r=0,622$; $p>0,05$). Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları ön test ham puanları ile matematik yeteneği ön test puanları arasında anlamlı bir korelasyon görülmemektedir.

Deney grubunun son test matematik yetenek puanları normal dağılım göstermediği için son test ham puanları ve matematik yeteneği son test puanları arasındaki ilişkiyi test etmek için Spearman-Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 9

Deney Grubu Son Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu

Grup		Ham Puan son-test	Matematik Yetenek Puanı son-test
Deney	Ham Puan Son-test	Korelasyon Katsayısı	1,000
		Anlamlılık	,646
		N	10

Tablo 9 da verilen sonuçlar incelendiğinde deney grubunun son test ham puanlarıyla matematik yeteneği son test puanları arasındaki korelasyon katsayısı 0,646 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,0$).

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları son test ham puanları ile matematik yeteneği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları son test ham puanları arttıkça matematik yetenek son test puanlarında da bir artış göstermektedir.

Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi: “Deney grubu matematik yetenek puanları ile yüzdelerik dilimleri arasında bir ilişki var mıdır?” şeklindedir.

Deney grubunun hem ön test matematik yetenek puanları hem de öntest yüzdelerik dilim puanları normal dağılıma sahiptirler. Bu nedenle Pearson Momentler Çarpımı korelasyonu hesaplanmıştır.

Tablo 10

Deney Grubu Ön Test Matematik Yetenek Puanları ile Ön Test Yüzdelerik Dilim Puanlarına Göre Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu

Deney Grup		Matematik Yeteneği Puanı ön-test	Yüzdelerik dilim ön-test
	Pearson Korelasyon (r)	,996	1
Yüzdelerik dilim ön-test	Anlamlılık	,000	
	N	10	10

Tablo 10’da verilen sonuçlar incelendiğinde deney grubu ön-test matematik yetenek puanları ile ön-test yüzdelerik dilim puanları normal dağılım göstermektedir. Pearson Korelasyon katsayısı ($r=0,996$) bu iki değişken arasında çok güçlü-anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkiye sahiptir.

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları (deney grubu) ön-test matematik yetenek puanlarında oluşan değişkenliğin %99,2’si onların yüzdelerik dilim değerleriyle açıklanmakta ve noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları (deney grubu) ön-test matematik yetenek puanları artarken, ön test yüzdelerik dilimleri de artmaktadır ($r=0,996$; $R^2=0,992$).

Deney grubunun hem son-test matematik yetenek puanları hem de son-test yüzdelerik dilim puanları normal dağılıma sahip değildir. Bu nedenle bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman-Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 11

Deney Grubu Son Test Matematik Yetenek Puanları ile Son Test Yüzdelerik Dilim Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu

Deney Grup	Matematik Yetenek Puanı son-test	
	Korelasyon katsayısı	1,000
Yüzdelerik dilim Son-test	Anlamlılık	.
	N	10

Tablo 11’de verilen sonuçlar incelendiğinde deney grubunun son-test yüzdelerik dilim puanları ile son-test matematik yetenek puanları arasında Spearman Rho değeri 1.00’dir. Buna göre, gruptaki bireylerin her iki değişkenden aldıkları puanlardaki sıralamaları aynıdır (bir değişkende 1. olan, diğerinde de 1., birinde 2. olan, diğerinde de 2. olmuştur). Dolayısıyla bireyin değişkenlerden birinde gruptaki sıra numarasının bilinmesi durumunda diğer değişkendeki sıra numarası da hatasız olarak bilinebilir.

Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi: “Kontrol grubu ham puanları ile matematik yetenek puanları arasında bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Kontrol grubunun ham puan ön-testi normal dağılsa da matematik yetenek ön-test puanları normal dağılmamaktadır. Bu nedenle bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman-Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 12

Kontrol Grubu Ön Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu

Kontrol Grup		Ham Puan ön-test
Matematik Yetenek Puanı ön-test	Korelasyon katsayısı	,760
	Anlamlılık	,011
	N	10

Tablo 12’ de verilen sonuçlar incelendiğinde kontrol grubunun matematik yetenek ön-test puanlarıyla, ön-test ham puanları arasında pozitif yönlü orta kuvvette ve istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bir korelasyon bulunmaktadır.

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukları ön-test ham puanları ile matematik yeteneği ön-test puanları arasında pozitif yönlü anlamlı bir korelasyon görülmektedir.

Kontrol grubunun ham puan son-test değerleri normal dağılmamaktadır. Bu nedenle bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman-Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 13

Kontrol Grubu Son Test Ham Puanları ile Matematik Yetenek Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu

Kontrol Grup		Ham Puan son-test
Matematik Yetenek Puanı son-test	Korelasyon katsayısı	,673
	Anlamlılık	,033
	N	10

Tablo 13’de verilen sonuçlar incelendiğinde kontrol grubunun matematik yetenek son-test puanlarıyla ham puan son-testleri arasında pozitif yönlü orta kuvvette ve istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bir korelasyon bulunmaktadır.

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukları son-test ham puanları ile matematik yeteneği son-test puanları arasında pozitif yönlü, orta kuvvette ve anlamlı bir korelasyon görülmektedir.

Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi: “Kontrol grubu matematik yetenek puanları ile yüzdelerik dilimleri arasında bir ilişki var mıdır?” şeklindedir.

Kontrol grubunun ön-test matematik yetenek puanları normal dağılmamaktadır. Bu nedenle bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman-Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 14

Kontrol Grubu Ön Test Matematik Yetenek Puanları ile Ön Test Yüzdelerik Dilim Puanlarına Göre Spearman-Rho Korelasyonu

Kontrol Grup		Matematik Yetenek Puanı ön-test
Yüzdelerik Dilim ön-test	Korelasyon katsayısı	,929
	Anlamlılık	,000
	N	10

Tablo 14’de verilen sonuçlar incelendiğinde kontrol grubu ön-test matematik yetenek puanları ile ön-test yüzdelerik dilim puanları istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) çok güçlü ve pozitif yönde ($r=0,929$) bir ilişki vardır. Kontrol grubundaki bireylerin Matematik yetenek ön-test puanlarında oluşan değişkenliğin %86,3’ü onların yüzdelerik dilim değerleriyle açıklanabilir ($r=0,929$; $R^2=0,863$).

Bu verilere göre noktali kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukları (kontrol grubu) ön-test matematik yetenek puanlarında oluşan değişkenliğin %86,3’ü onların yüzdelerik dilim değerleriyle açıklanmaktadır. ($r=0,929$; $R^2=0,863$).

Kontrol grubunun hem son-test matematik yetenek puanları hem de son-test yüzdelerik dilim puanları normal dağılıma sahiptir. Bu nedenle bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 15

Kontrol Grubu Son Test Matematik Yetenek Puanları ile Son Test Yüzdeler Dilim Puanlarına Göre Pearson Korelasyonu

Kontrol Grup		Matematik Yetenek Puanı son-test
Yüzdeler Dilim son-test	Pearson Korelasyonu	,995
	Anlamlılık	,000
	N	10

Tablo 15’te verilen sonuçlar incelendiğinde kontrol grubunun son-test yüzdeler dilim puanları ile son-test matematik yetenek puanları arasında mükemmel yakın ve pozitif yönlü doğrusal bir korelasyon vardır ($r=0,995$; $p<0,005$).

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukları (kontrol grubu) son-test yüzdeler dilim puanları ile son-test matematik yetenek puanları arasında anlamlı, pozitif bir korelasyon söz konusudur.

Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi: “Deney ve Kontrol grubunun girdikleri yüzdeler dilimleri arasında bir fark var mıdır?” şeklindedir.

Deney ve Kontrol gruplarının ön-test yüzdeler dilimleri normal dağılmaktadır. Bu nedenle ilişkisiz örneklem t testi yoluyla deney ve kontrol gruplarının ön test yüzdeler dilim ortalamaları karşılaştırılmıştır.

Tablo 16

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Yüzdeler Dilimlerine Göre İlişkisiz Örneklem T Testi

Deney-Kontrol Grupları	Levene Testi (Varyansların Eşitliği için)		T testi (Ortalamaların eşitliği için)						
	F	p	t	sd	p	Ortalama Farkı	SH	Ortalama Farkı için %95 Güven Aralığı	
								Alt Sınır	Üst Sınır
Yüzdeler Dilim ön-test Varyansların eşit olduğu varsayımı altında	,007	,934	-,970	18	,345	-8,1000	8,3523	-25,6476	9,4476

Tablo 16’da verilen sonuçlar incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön-test Yüzdilik Dilim puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır ($t(18)=0,97$; $p>0,05$).

Bu verilere göre deney ve kontrol gruplarında yer alan çocukların, gruplarına göre uygulama öncesi yüzdilik dilim oranlarını birbirine denk olduğu söylenebilir. Bu nedenle “Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocuklarla, Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 ön-test yüzdilik dilim puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.” şeklinde yorumlanabilir.

Deney grubunun son-test yüzdilik dilim değerleri normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle grupların bu değişken açısından farklılaşım farklılaşmadığını ortaya koymak için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 17

Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Yüzdilik Dilimlerine Göre Mann-Whitney U Testi

Deney-Kontrol Grupları	Yüzdilik Dilim son-test
Mann-Whitney U	18,500
Wilcoxon W	73,500
Z	-2,392
Asimtotik p	,017
Kesin p	,015 ^a

Tablo 17’de verilen sonuçlar incelendiğinde Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre deney grubunun son-test yüzdilik dilim puanları (ortanca=90) kontrol grubununkilerden (ortanca=68) istatistiksel olarak daha yüksektir ($U=18,5$; $p<0,05$).

Bu verilere göre noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocukları son-test yüzdilik dilim puanları (deney grubu), noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukları son-test yüzdilik dilim puanlarına göre istatistiksel olarak daha yüksektir. Gruplar, erken matematik yeteneği son-test uygulaması yönünden anlamlı bir farklılık göstermektedir. ($U=18,5$; $p<0,05$).

Bu nedenle “Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılan 6 yaş grubu çocuklarla, Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programına katılmayan 6 yaş grubu çocukların Erken Matematik Yeteneği Testi-3 son-test yüzdilik dilim puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.” şeklinde yorumlanabilir. Matematik programının deney grubu çocukları üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu tespit edilmiştir.



Dördüncü Bölüm

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak genel sonuçlara yer verilmiştir. Bu araştırma noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının, 6 yaş grubu çocukların sayma ve işlem becerileri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde bulunan Üniversiteler arasından proje yaklaşımı uygulamakta olan Hacettepe Üniversitesinin anaokuluna devam eden çocuklar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunu ise araştırmacının sınıfında bulunan (kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi) rasgele seçilmiş 10'u deney ve diğer sınıftan rasgele seçilen 10'u kontrol grubu olmak üzere 6 yaş grubu 20 çocuk oluşturmaktadır.

DeneySEL desenli olan bu araştırmada, çocukların matematik yeteneklerini belirlemek için 'Erken Matematik Yeteneği Testi-3'(Test of Early Mathematics Ability 3- TEMA 3) Form A kullanılmıştır. TEMA-3 öntest ve sontest olmak üzere iki farklı zamanda uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından deney grubu için 'Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı' dört hafta boyunca haftanın her günü uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise sadece Proje Yaklaşımli eğitim uygulanmıştır.

Araştırma sorularına cevap bulabilmek için hangi analiz tekniğini kullanmak gerektiğine karar vermek amacıyla öncelikle karşılaştırılacak deney ve kontrol gruplarında araştırmaya konu olan değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Shapiro-Wilks testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre normal dağılım gösteren değişkenler için parametrik testler, normal dağılım göstermeyen değişkenler için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. İki grup arasındaki analizler ilişkisiz örneklemler için t testi kullanılarak yapılmıştır. Aynı grup içindeki ön test-son test puanlarının karşılaştırılması için ise ilişkili örneklemler için t testi kullanılmıştır. Ayrıca Mann

Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi, Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu ve Spearman-Rho Korelasyon Katsayısı teknikleri kullanılmıştır.

Araştırmanın ilk uygulama sonuçlarına göre her iki grup puanları ortalamalarının birbirine yakın olduğu, ancak araştırmacı tarafından hazırlanmış olan “Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı” uygulandıktan sonra ise son test sonuçlarına göre deney grubunun puanlarının ortalamasının kontrol grubunun puanlarının ortalamasından yüksek olduğu görülmüştür. Bu veriler “noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının, çocukların sayma ve işlem becerilerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde ilk ve son uygulama puan ortalamalarına bakıldığında, bağımsız değişken uygulanan grubun uygulama sonrası yapılmış olan son test puan ortalamasının, uygulama öncesi yapılmış olan ön test puan ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Bu verilere göre deney grubuna uygulanan “noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programı”, çocukların sayma ve işlem becerilerini istatistiki olarak anlamlı bir düzeyde geliştirdiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Tüm bu etkinliklerin çocukların erken matematik becerisinin gelişimine olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Okul öncesi dönemi çocukların matematiksel yeteneklerinin gelişimi için yurt içinde yapılan çalışmalara bakıldığında, hazırlanan eğitim programları ve uygulanan değişik yöntem ve tekniklerin öğrencilerin matematik yeteneklerinin gelişimini olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Akkuş Sevigen, 2013; Bulut Pedük, 2007; Canoğlu, 2007; Erdoğan, 2006).

Okul öncesi çocukları sayı kavramı becerilerinin gelişiminde önemli belirleyicilerden birinin de öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumları olduğu saptanmıştır. Sınıflarında daha fazla matematik etkinlikleri yapılan çocukların sayı kavramı ile ilgili beceri puanlarının sınıflarında daha az matematik etkinlikleri yapılan çocuklara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bulgu alan yazında yapılan, zengin öğrenme faaliyetleri sunmanın matematiksel becerileri desteklediğini ortaya koyan çalışma (Erdoğan, 2006) bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Young-Loveridge (2004) çalışmasında beş yaşındaki çocukların sayma becerilerini geliştirmek için etkili bir program oluşturmayı amaçlamıştır. Bu program sayı kavramları, kitapları ve oyunları üzerine kurulmuştur. Çalışma toplam yüz altı çocuk üzerinde yürütülmüştür. Çocukların matematik bilgileri, içerisinde sayma, ekleme, çıkarma, sıralama, şekilleri tanıma gibi bilgilerin olduğu bir test uygulanarak değerlendirilmiştir. Kontrol grubundaki çocuklar günlük eğitim programlarına devam ederken, deney grubundaki çocuklara sayı hikayeleri, ritim ve oyunlar içeren bir program uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki çocukların matematik bilgilerinde önemli ölçüde artış olduğu görülmüştür.

Kurt (2007) tarafından okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden beş-altı yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine proje yaklaşımli eğitim programlarının etkisinin incelenmesi amacıyla bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada bir deney, iki kontrol grubu belirlenmiş ve deney grubu çocukları ile günlük eğitim programlarının bir parçası olarak proje yaklaşımli eğitim uygulanmıştır. Kontrol gruplarına ise günlük eğitim programları uygulanmaya devam edilmiştir. Araştırma sonucunda, proje yaklaşımli eğitim programlarının uygulandığı deney grubundaki çocukların sosyal uyum ve becerilerinde, Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği ile tüm alt faktörlerinde anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır.

Literatürden alıntısı yapılan yukarıdaki çalışma bu araştırmayı destekler niteliktedir. Bu araştırmaya göre, proje yaklaşımının öğrenci başarısını artırdığını, öğrenmeyi zevkli, eğlenceli ve anlamlı kıldığını, öğrencilere çok değişik beceriler kazandırdığını, ailelerin etkin katılımını sağladığını, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığını, öğrencilerde grupla çalışma bilincinin, yaratıcılıklarının ve el becerilerinin geliştiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma ile yaptığımız araştırmanın sonuçlarının tutarlılık göstermesi bu araştırmayı güçlendirmektedir.

Gerek fen ve matematik alanlarında yapılan etkinliklerden, gerekse de gözlem ve deneyimlerimizden projelerle desteklen fen ve matematik derslerinde öğrencilerin konuları eğlenceli bir ortamda etkili bir biçimde öğrendikleri görülmüştür (Smith, 2001).

Memişoğlu (2008) tarafından yapılan bir araştırmada da, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısı, tutumları, yaratıcılıkları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda; araştırma kapsamındaki her iki grubun puanları arasında bağımsız değişken uygulanan grup lehine istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarının arttığı belirtilmiştir.

Proje yaklaşımı, konu hakkında merak uyandırarak çocukların ilgi ve isteklerini toplama ve harekete geçirme, çalışmanın ilk aşaması olan önemli bir soru ya da problem durumu içindeki önemli kavramları öğrenme, araştırma kapsamında sorular sorma ve kendi sorularına yanıtlar bulma, süreç hakkında karar verme ve kendi öğrenmesinden sorumlu olmayı sağladığı için çocukları sürekli olarak motive eder (Elmas 2007). Bu yaklaşım, konuların derinlemesine anlaşılmasını sağladığı gibi, öğrenilen bilgi ve becerilerin kalıcılığını ve yeni durumlarda kullanılmasını da geliştirmektedir (İmer, 2008).

Öneriler

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak genel önerilere yer verilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının çocukların erken matematik gelişimini olumlu yönde desteklediği görülmüştür. Alan yazında çocukların matematik gelişimini destekleyen ve bu çalışma sonuçları ile paralellik gösteren çalışmaların bulunduğu görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmacılara, öğretmenlere, ailelere ve eğitim politikacılarına bazı öneriler getirmek mümkündür.

Araştırmacılara yönelik öneriler

- Bu araştırma Ankara ilinde bulunan Üniversite Anaokuluna devam eden 6 yaş grubu çocuklarla uygulanan bir araştırmadır. Yapılacak sonraki araştırmalara MEB'e bağlı ya da özel anaokuluna giden çocuklar da dahil edilerek proje yaklaşımının matematik becerileri üzerine etkisi karşılaştırılabilir.

- Daha büyük bir örneklem grubu ile yapılacak çalışmaların alana katkısı olabilir. Aynı zamanda farklı yaş gruplarında matematiksel becerilerin nasıl geliştiğini daha net görebilmek için farklı yaş grubundan çocuklarla çalışmalar yapılabilir.
- Bu araştırma sadece okul öncesi eğitime devam eden çocuklarla yapılmıştır. İlköğretime devam eden çocuklardan okul öncesi eğitimi alan çocukların matematik becerilerinin ve almayanlara göre değişimini gösteren çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışmada sadece "TEMA-3 Formu" kullanılarak veriler toplanmıştır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda, farklı testler, ölçekler veya gözlem teknikleri kullanılarak yapılabilir.
- Çalışmada her çocuktan iki kez (ön test-son test) veri toplanmıştır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda çocuklara kalıcılık testi de uygulanarak matematik yeteneklerindeki değişimlerin gözlemlenmesi sağlanabilir.
- Çalışmacılar proje çalışmalarına başlamadan önce öğretmenler, aileler ve öğrencilere yönelik, gerekli alt yapının oluşması ve uygulamanın daha sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için çalışmaların içeriği hakkında bilgilendirme toplantıları yapmalıdır.
- Proje yaklaşımına dayalı matematik eğitiminin çocukların başka özellikleri ya da gelişim alanları üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Proje yaklaşımı dışında farklı eğitim yaklaşımlarının çocukların matematik becerilerine etkisini ortaya koymaya yönelik çalışmalar planlanabilir.
- Proje yaklaşımı ile farklı yaklaşımlar eğitsel etkileri açısından karşılaştırılabilir.

Öğretmenlere yönelik öneriler

- Öğretmenlere erken matematik eğitimi, proje yaklaşımının önemi, özellikleri, uygulama çalışmaları ve çocukların gelişimlerine etkileri hakkında eğitim verilebilir.
- Öğretmenler çocukları düşünmeye, analiz etmeye ve problem çözmeye yönlendiren eğitim programları planlayabilir.

- Öğretmenler okul öncesi eğitim programında matematik eğitimi ve proje çalışmalarına daha fazla yer verebilirler.
- Okulda yapılan matematik etkinlikleri yaşamla ilişkilendirilerek çocukların aktif olacağı ve zevkle katılacağı çalışmalar haline dönüştürülebilir.
- Sınıf ortamları proje çalışmalarına göre daha zengin uyarıcılarla düzenlenebilir.
- Gezi ve sınıfa konuk çağırma etkinliklerinin eğitim programındaki önemi dikkate alınarak, programda bu çalışmalara daha fazla yer verilebilir.

Ailelere yönelik öneriler

- Okuldaki proje yaklaşımı ve matematik eğitiminin kalıcılığını sağlamak amacıyla aileler okulda yapılacak eğitimler hakkında bilgilendirilmeli ve ailelerle iş birliği yapılarak çocukların evde desteklenmeleri sağlanabilir.
- Ailelerin çocukları ile beraber oluşturacağı proje, ürün ve materyal vb. konusunda bilgilendirilip, yönlendirilebilir.
- Seçilen proje konusu ile ilgili aile katılım çalışmalarına ailelerin desteği istenebilir.

Eğitim politikacılarına yönelik öneriler

- Yapılan bu çalışmayla proje yaklaşımının küçük çocuklara olumlu katkılarının olduğu sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda proje yaklaşımı doğrultusunda düzenlenen etkinliklere okul öncesi eğitim programında daha fazla yer verilebilir.
- Ülkemizde erken matematik eğitime yönelik standartlar bulunmamaktadır. Üniversiteler ve MEB iş birliği ile erken matematik eğitimi standartları belirlenebilir ve bu standartlar üniversitelerde ilgili bölümlerde ders olarak okutulabilir.
- MEB ve üniversiteler okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ve proje yaklaşımları konusundaki yeterliliklerinin desteklenmesi hususunda hizmet içi eğitim programları düzenleyebilir.

Kaynaklar

- Akkuş Sevigen, F. (2013). *Oyun temelli matematik eğitimi programının çocuğun matematik gelişimine etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akman, B. (2002). Okulöncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244-248.
- Aktaş Arnas, Y. (2006). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Arıkan, A. ve Kimzan, İ. (2016). Okul Öncesi Eğitimde Proje Yaklaşımı: Ağaç Bilimcilerin Araştırmaları Projesi. *İlköğretim Online*, 15(2), 498-528.
- Avcı, K. (2015). *Okul öncesi eğitimi alan 48-6 aylık çocukların matematik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Ayaz, M. F. ve Söylemez, M. (2016). Proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 112-137.
- Bulut Pedük, Ş. (2007). *Altı yaş grubundaki çocuklara çoklu zeka kuramına dayalı olarak verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Can, A. (2013). *Spss ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- 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, Bolu.

- Çelik, M. ve Kandır, A. (2011). Matematik gelişimi 6 testi (Progress in maths) nin 60-77 aylar arasında olan çocuklar için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(1), 146-153.
- Derman, M. T. ve Başal, H. A. (2010). Cumhuriyetin ilanından günümüze Türkiye'de okul öncesi eğitim ve ilköğretimde niceliksel ve niteliksel gelişmeler. *Journal of International Social Research*, 3(11), 560-569.
- Elmas, N. (2007). *Anadolu üniversitesi eğitim fakültesi mezunu okulöncesi öğretmenlerinin uygulamalarında proje yaklaşımını kullanmalarına yönelik görüşleri* (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Er, H. (2018). *Aile eğitim çalışmalarının ebeveynlerin okul öncesi eğitime ilişkin düşüncelerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Erdoğan, S. (2006). *Altı yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Erol, A. (2016). *Proje yaklaşımına dayanan aile katımlı çevre eğitimi programının 5-6 yaş çocuklarının çevreye yönelik farkındalık ve tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Gelişli, Y. ve Yazıcı, E. (2012). Türkiye'de uygulanan okul öncesi eğitim programlarının tarihsel süreç içerisinde değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 85-93.
- Gizir Ergen, Z. (2013). *Proje yaklaşımının anasınıfına devam eden çocukların yaratıcılıklarına etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güleç, N. (2015). *Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerilerinin aile ve öğretmen değişkenleri açısından yordanması* (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- İmer, N. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Karakuş, H. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine ilişkin inanışları ile çocukların matematik kavram kazanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek lisan tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kefi, S. (2017). Okul öncesi eğitimde proje yaklaşımı uygulamalarının temel bilimsel süreç becerilerini kapsama durumunun incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 3-18.
- Kurt, F. (2007). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden beş-altı yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine proje yaklaşımli eğitim programlarının etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2014). *Designing qualitative research*. New York: Sage.
- Memişoğlu, H. (2008). *Sosyal bilgiler dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Obalı, H. (2009). *Okul öncesi eğitimi almakta olan altı yaş grubu çocuklarına verilen proje yaklaşımıyla beslenme eğitiminin beslenme bilgi düzeyine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Oğuz, V. (2012). *Proje yaklaşımının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Oktay, A. (1983). Türkiye’de okul öncesi eğitimin dünü ve bugünü. *Eğitim ve Bilim*, 7(42), 3-7.
- Özaslan, H. (2010). *Proje yaklaşımına dayalı eğitimi anasınıfına devam eden çocukların okul olgunluğuna etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Özkubat, S. (2013). Proje yaklaşımı ve okul öncesi dönemdeki yeri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 36-44.
- Pekdoğan, S. (2012). Reggio Emilia yaklaşımı üzerine bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 237-246.
- Sun, K. L., Baldinger, E. E., & Humphreys, C. (2018). Number talks: Gateway to sense making. *Mathematics Teacher*, 112(1), 48-54.
- Şahin, F., Güven İ. ve Yurdatapan, M. (2011). Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33(33), 157-176.
- Tuğrul, B. (2002). Erken Çocukluk Döneminde Öğrenmeyi Ve Öğretimi Kolaylaştıran Özellikler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 142-147.
- Uslu Çavdarıcı, T. (2016). *Aile destekli matematik eğitim programının 48-72 ay grubu çocuklarının erken matematik becerisine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Yıldız Bıçakçı M. ve Gürsoy, F. (2010). Proje yaklaşımına dayalı eğitimin altı yaş çocuklarının gelişimine etkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 307-316.
- Yıldız Bıçakçı, M. (2009). *Proje yaklaşımına dayalı eğitimin altı yaş çocuklarının gelişim alanlarına etkisinin incelenmesi* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız Bıçakçı, M. ve Gürsoy, F. (2009). Erken çocukluk gelişimi ve eğitimi. *Proje yaklaşımına dayalı eğitim*. Y. Fazlıoğlu (Ed). (s. 233-256). İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Young-Loveridge, M.J. (2004). Effects on early numeracy of a program using number books and games. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 82-92.

Ekler

Ek-1. Rakam Tanıma-Sayma-İşlem Etkinlikleri Örneği

Etkinliğin adı: Kumda sayılar
Etkinliğin türü: Matematik
Yaş Grubu: 5-6 yaş

PROJE: EV
• Evlerin mimarı, mühendisi vardır.
(Rakam tanıma)

KAZANIM-GÖSTERGELER

Bilisel Gelişim
Kazanım 1: Nesne/durum/olaya dikkatini verir.
Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.
Kazanım 6. Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre eşleştirir.
Nesne/varlıkları birebir eşleştirir.

Dil Gelişimi
Kazanım 8. Dinlediklerini/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder.
Dinlediklerini/izlediklerini çizim yaparak sergiler.

Motor Gelişim
Kazanım 4. Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar.
Kalemi doğru tutar, kalem kontrolünü sağlar, çizgileri istenilen nitelikte çizer.

ÖĞRENME SÜRECİ

Öğretmen çocuklarla evleri kimin inşa ettiğini, evlerin çizimini yapan kişiler ve meslekler hakkında sohbet eder.
Ardından kovanın içine kum doldurur.
Çocuklardan bu kumun üzerine ev inşa edecek bir mühendis, mimar olduklarını hayal etmelerini ister.
Çocuklara üzerinde sayıların ve noktaların bulunduğu kağıtlar dağıtılır.
Sonra çocuklardan gördükleri sayıları ya da saydıkları noktaları söylemelerini ister.
Öğretmen bir kart seçip, gördüğü sayıyı önce kendi kumun içinde yazar. Ardından sayı kadar kumun üzerine ev çizer.
Her çocuk kum kovanının içine gördüğü sayıyı ve sayı kadar evi çizmeye çalışır. (Parmağını ya da kalemi kullanarak)



Materyaller: Kum, sayı kartları, kalem

DEĞERLENDİRME SORULARI
Hangi sayıların kumda çizimini yaptın?

• **DOT KART PANOSUNDA ÇOCUKLAR SIRA İLE YAPILAN ETKİNLİKLE İLGİLİ DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI YAPAR.**

Etkinliğin adı: Sembollerle tanışma
Etkinliğin türü: Matematik
Yaş Grubu: 5-6 yaş

PROJE: EV
• Evlerin çevresinde değişik yollar vardır.
(İşlem becerisi-sembollerle tanışma)

KAZANIM-GÖSTERGELER

Bilisel Gelişim
Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.
Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.
Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar.
Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.
Kazanım 3. Algıladıklarını hatırlar.
Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.
Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır.
Kazanım 13. Günlük yaşamda kullanılan semboller tanıır.
Verilen açıklamaya uygun sembolü gösterir.
Gösterilen sembolün adını, anlamını söyler.

Dil Gelişimi
Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar.
Sözel yönergeleri yerine getirir.
Dinlediklerini/izlediklerini açıklar.
Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.

Motor Gelişim
Kazanım 4. Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar.
Nesneleri yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirir.
Kalemi doğru tutar, kalem kontrolünü sağlar, çizgileri istenilen nitelikte çizer.

ÖĞRENME SÜRECİ

Öğretmen renkli kartonlardan toplama, çıkarma ve sonuç sembollerini hazırlar.
Masanın üzerine sembolleri yerleştirir. Bunlar evleri birbirine bağlayan yollar olur. Yolun çevresine evleri dizer.
Çocuklara bu sembolleri gösterir ve daha önce görüp görmedikleri, isimlerinin ne olduğu hakkında sohbet edilir.
Hangi işlemlerde bu sembolleri kullanacakları hakkında bilgi verilir.
Sonra her çocuğa ikiye adet çubuk dağıtılır.
Bu çubukları kullanarak (üst üste, alt alta) sembollerin duruşları hakkında (+, -, =) denemeler yapılır.
Ardından çocuklara sembolleri içeren (noktaları birleştirerek yazma çalışmaları) çalışma sayfaları dağıtılır.



Materyaller: Semboller, çubuklar, çalışma sayfası

DEĞERLENDİRME SORULARI
Bu sembolleri daha önce gördün mü? Nerede?
Bu sembollerin isimleri nedir?

Hangi işlemlerde hangi sembol kullanılır?
• **DOT KART PANOSUNDA ÇOCUKLAR SIRA İLE YAPILAN ETKİNLİKLE İLGİLİ DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI YAPAR.**

Etkinliğin adı: Ekmekler nerede?
Etkinliğin türü: Matematik
Yaş Grubu: 5-6 yaş

PROJE: EV
• Evlerin apartman görevlileri vardır.
(Sayma)

KAZANIM-ÖSTERGELER

Bilişsel Gelişim

Kazanım 4. Nesneleri sayar.
İleriye/geriye doğru birer birer ritmik sayar.
Belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir.
Saydığı nesnelerin kaç tane olduğunu söyler.
Kazanım 10. Mekânda konuyla ilgili yönergeleri uygular.
Yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirir.

Motor Gelişim

Kazanım 4. Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar.
Nesneleri araç kullanarak kaptan kaba boşaltır.

ÖĞRENME SÜRECİ

Çocuklar halka şeklinde yere otururlar. Önlerine birer ev yerleştirirler. Evin önüne rakam kartlarından birini seçip koyarlar. Bu rakamlar ev sahibinin kaç ekmek istediği anlamına gelir.
Halkanın ortasına bir çocuk geçer ve apartman görevlisi olur. Sepetin içinde bulunan ponponlardan ev sahiplerinin belirttiği rakam kadar sayarak evlerinin önüne bırakır. Her çocuğa apartman görevlisi olma şansı verilir. İşlem tamamlandıktan sonra hep birlikte kontrol edilir.

Materyaller: Ev resimleri, ponpon, rakamlar,

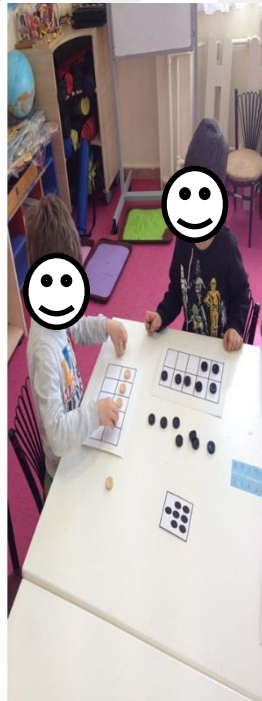
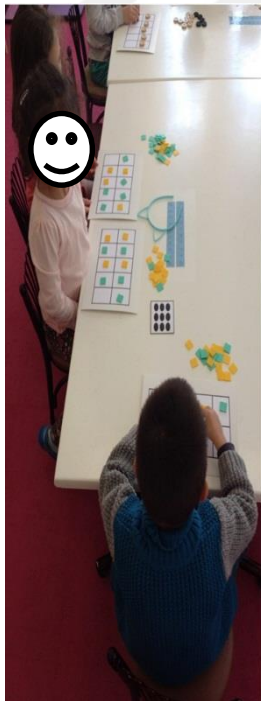
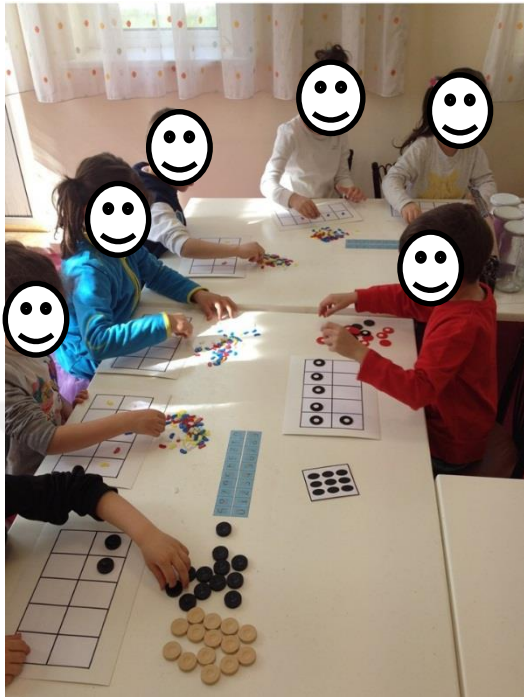
DEĞERLENDİRME SORULARI

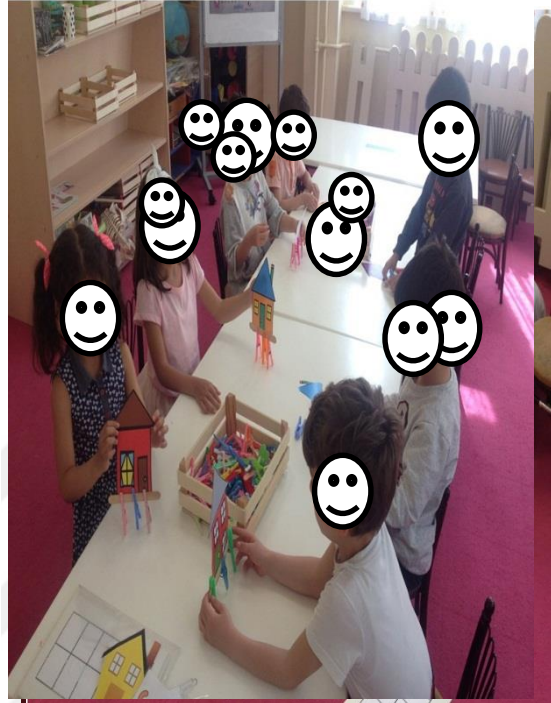
En az ve en çok ponponu hangi eve yerleştirdin?
Hangi evde 5 ten fazla ponpon var?
Hangi evde 5 ten az ponpon var?

• **DOT KART PANOSUNDA ÇOCUKLAR SIRA İLE YAPILAN ETKİNLİKLE İLGİLİ DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI YAPAR.**

Ek-2. Etkinlik Fotoğrafları







Ek-3. Ölçek Kullanım İzni

02.06.2017

Erken Matematik Yeteneği Testi (Test of Early Mathematics Ability, TEMA-3) Uygulama İzni

Erken Matematik Yeteneği Testi (Test of Early Mathematics Ability, TEMA) üç yaş ile sekiz yaş on bir ay arasındaki çocukların matematik yeteneklerini değerlendirmek amacıyla Ginsburg ve Baroody tarafından 1983 yılında geliştirilmiştir. 1990 yılında yeniden gözden geçirilerek TEMA-2 adıyla yayınlanmıştır. TEMA-2'nin Türkiye' de geçerlik ve güvenilirlik çalışması Güven (1997) tarafından yapılmış ve geçerli, güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır. Daha sonra yeniden gözden geçirilen TEMA-2 testi 1993 yılında TEMA- 3 olarak geliştirilmiştir. TEMA-3'ün Türkiye' de geçerlik ve güvenilirlik çalışması Erdoğan (2006) tarafından yapılmış ve geçerli, güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır. Tarafımdan geçerlik güvenilirlik çalışması yapılmış olan TEMA-3'ün Sibel Göbüt'ün'planladığı "Proje yaklaşımı ve dot kartlarla hazırlanan matematik programının 6 yaş çocuklarının sayma ve işlem becerileri üzerine etkisinin incelenmesi" konulu araştırmasında ölçeği kullanma ve uygulama iznini kendisine veriyorum.



Dr. Serap Erdoğan

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Fakóltesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı

TEMA – 3

Erken Matematik Yeteneği Testi

1. Bölüm : Tanıtıcı Bilgiler

Cocuğun Adı	_____			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erkek	Kız
Yıl	_____	_____	_____	Anne-Baba Adı	_____		
Test Tarihi	_____	_____	_____	Okulun Adı	_____		
Doğum Tarihi	_____	_____	_____	Okulun Bölgesi	_____		
Yaş	_____	Uygulayıcının Ünvanı ve Adı			_____		

2. Bölüm : Puanların Kaydı

Ham Puan	Yaş Denkliği	Düzyen Denkliği	% ile	Matematik Yetenek Puanı	SEM	Güven Aralığı	Matematik Yetenek Puan Aralığı
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____den _____ye

3. Bölüm : Madde Performans Kaydı

Uygulamalar : Testte aşağıda belirtilen uygun yaştan başlayın. Öğrenci bir sıradaki 5 maddeye yanlış cevap verdiğinde testi durdurun. Eğer bir sıradaki 5 madde belirtilen başlangıç noktasını geçmemişse geriye doğru 5 doğru yanıt alınincaya kadar teste devam edin. Çocukları teşvik edin. Emin olmak için çocuğun dikkatli davrandığını sürekli kontrol edin. Alıştırma amacıyla yapılan maddelere puan verilmez ve A olarak not edilir.

Başlangıç noktası	Madde	Madde Adı	Materyaller	Uyarıcılar	Doğru cevaplar	Puan ölçütü	Puan
3 yaş	A1.	Küçük sayıların algılanması	Resimli A Kitabı	<i>Kaç tane kedi görüyorsun?</i>	a: 2; b: 1; c: 3 veya daha büyük	3/3	
	A2.	Parmak gösterme uygulaması: 1,2, çok	El	<i>Bana parmak göster.</i>	a: 2; b: 1; c: 3 veya daha fazla	3/3	
	A3.	Birer birer sözlü sayma: 1 den 5 e kadar	Parmaklar	<i>Bunları benim için say.</i>	Bir, iki, üç, dört, beş	doğru	1 den 5 e
	A4.	Çok olamı algılama: 10 nesneye kadar	Resimli A Kitabı	<i>Daha çok noktamın olduğu tarafı göster.</i>	p: 10; a: 7; b: 8; c: 6; d: 9	4/4	
	A5.	Sözel olmayan uygulama: 1 den 4 kadar nesnelere	Markalar (12) Flaş Kartlar (3)	<i>Benim yaptığım gibi sen de yap.</i>	a: 2; b: 4; c: 3;	3/3	
	A6.	Birer birer sayma: 1 den 5 e kadar nesnelere	Resimli A Kitabı	<i>Yıldızları say.</i>	p: 2; a: 4; b: 5;	2/2	
4 yaş	A7.	Kardinal sayı kuralları	Resimli A Kitabı	<i>Kaç tane yıldız saydın?</i>	p: 2; a: 4; b: 5;	2/2	
	A8.	Sözel olmayan (somüt) toplama- çıkarma	Markalar (12) Flaş Kartlar (3)	<i>Benim yaptığım gibi sen de yap</i>	p: 2; a: 3 veya 4; b: 1; c: 4 veya 5; d: 1 veya 2; e: 3, 4 veya 5	4/5	
	A9.	Sayı değişmezliği	Markalar (5)	<i>Burada kaç marka var?</i>	a: 3 (); b: 5 (); c: 4 (küme)	3/3	
	A10.	Küme oluşturma: 5 nesneye kadar	Markalar (10)	<i>Bana marka ver.</i>	a:3; b:5	2/2	
	A11.	5' e kadar olan sayıları parmak ile gösterme	Parmaklar	<i>..... parmağını havaya kaldır.</i>	P: 2; a: 3; b:5; c: 4	3/3	
	A12.	Birer birer sözlü sayma: 1 den 10 a kadar	Markalar	<i>Bir, iki, üç, şimdi sen kendi kendine say.</i>	4 ten 10 a kadar say	doğru sıra 10 a kadar	

Başlangıç noktası	Madde	Madde Adı	Materiyaller	Uyarıcılar	Doğru cevaplar	Puan ölçütü	Puan
5 Yaş	A13.	Sonraki sayı : 1 den 9 a	Yok	<i>Sonraki sayı nedir; ..., ve sonra ne gelir...?</i> p:3; a: 9; b: 5; c: 7	p: 4; a: 10; b: 6; c: 8	3/3	
	A14.	Rakamları Okuma : Tek basamaklı sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Bu sayı kaçtır?</i>	a: 2; b:5; c: 6	3/3	
	A15.	Rakamları Yazma : Tek basamaklı sayılar	Çalışma Kağıdı A	<i>Sayıyı yaz.</i>	a: 7; b:3; c: 9	3/3	Ters yazım tamam
	A16.	Somut bir şekilde modellenen Sözel toplama problemleri : 9 a kadar olan toplanlar	Markalar (10)	<i>İkisi birlikte kaç eder?</i> a: 1+2; b: 4+3; c: 3+2	a: 3; b:7; c: 5	2/3	
	A17.	Parça – Bütün Kavramı	Markalar (10)	<i>Kaç tane ...?</i> a:+ 3 = 5; b:-2 = 7; c:+4 = 7; d:-3 = 4;	a: 1 den 4 e; b: >7; c: < 7; d: >4	4/4	
	A18.	5 e kadar olan kümelerin yazılı gösterimi.	Çalışma Kağıdı A Resimli A Kitabı	<i>Burada kaç tane var bana göster.</i>	a: 2; b: 4; c: 3; d: 5	3/4	
	A19.	Daha büyük sayıyı seçme : 1 den 5 e kadar olan sayıların karşılaştırılması	Yok	<i>Hangisi daha fazla...?</i> p: 10 veya 1; a: 4 veya 5; b: 2 veya 1; c: 4 veya 3; d: 2 veya 3; e: 5 veya 4	p: 10; a: 5; b: 2 c: 4; d: 3; e: 5	5/5	
	A20.	Daha büyük sayıyı seçme : 5 ten 10 a kadar olan sayıların karşılaştırılması	Yok	<i>Hangisi daha fazla...?</i> p: 10 veya 1; a: 7 veya 6; b: 8 veya 9; c: 6 veya 5; d: 8 veya 7; e: 9 veya 10	p: 10; a: 7; b: 9 c: 6; d: 8; e: 10	5/5	
	A21.	Birer birer 21 e kadar sözel sayma	Yok	<i>Sayabildiğin kadar say.</i>	en az 21 e kadar say (eğer 42 ye kadar sayarsa 31. maddeyi de değerlendir)	21 e kadar doğru sıra	
	6 Yaş	A22.	Sonra gelen sayı: 40' a kadar Olan iki basamaklı sayılar	Yok	<i>Sonraki sayı nedir; ..., ve sonra ne gelir...?</i> a: 24; b: 33	a: 25; b: 34	2/2
A23.		Birer birer sayma: 6 dan 10 a kadar nesne	Resimli A Kitabı	<i>Bu noktaları parmağınla say.</i>	a: 9; b: 10	2/2	
A24.		10 dan geriye sözel sayma	Yok	<i>10 dan başlayarak geriye doğru say.</i>	10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	10 dan 1 e doğru sıra	
A25.		Eşit Paylaştırma : Farklı Miktarda Eşit Paylaştırma	Markalar (12)	a: <i>12 yi 2 eşit parçaya böl.</i> b: <i>12 yi 3 eşit parçaya böl.</i>	eşit olarak paylaşır eşit parçalara ayır a: 6/6; b: 4/4/4	2/2	
A26.		Zihinsel Toplama : 5 den 9 a kadar olan sayıların toplanması	Markalar (10)	- , - daha kaç eder? p: 2 & 1; a: 3 & 2; b: 4 & 3; c: 5 & 2	p: 3; a: 5; b: 7; c: 7	2/3	
A27.		Zihinsel Sayı Doğrusu : Bir basamaklı sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Hangisi ... e daha yakın?</i> p: 6, 5 veya 9; a: 7, 1 veya 9; b: 6, 4 veya 10; c: 3, 5 veya 9; d: 5, 1 veya 7; e: 8, 1 veya 6; f: 3, 1 veya 6	p: 5; a: 9; b: 4; c: 5; d: 7; e: 6; f: 1	4/6	
A28.		Küme Oluşturma : 19 nesneye kadar	Markalar (25)	<i>Bana tam 19 tanesini ver.</i>	19	1/1	
A29.		Rakamları Okuma : Onluk sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Bu sayı kaçtır?</i>	a: 10; b: 13; c: 16	3/3	
A30.		Rakamları Yazma : iki basamaklı sayılar	Çalışma Kağıdı A	<i>Sayıyı yaz.</i>	a: 23; b: 97	2/2	tersi de tamam
A31.		Birer birer sözel sayma : 42 ye kadar	Yok	<i>Sayabildiğin kadar say.</i>	en az 42	42 ye kadar doğru sıra	
7 Yaş	A32.	Daha büyük sayılarla Toplayarak sayma	Yok	- , - daha kaç eder? p: 4 & 1; a: 2 & 7; b: 4 & 8; c: 3 & 9	(daha büyüğü eklenmiş sonuç sayılmalı) p: 5; a: 9; b: 12; c: 12	2/3	
	A33.	Onar onar sözel sayma : 90 a kadar	Yok	<i>10' ar 10' ar say. Bunun gibi, 10, 20, 30....</i>	40, 50, 60, 70, 80, 90	90 a kadar doğru sıra	
	A34.	Toplama işleminin değişim özellığının sembolik olarak gösterimi	Çalışma Kağıdı A	<i>Bu problem için buradaki sayı çiftlerinden hangisi doğrudur?</i>	a: 9 + 7, 7 + 9; b: 8 – 5; c: 7 + 6, 6 + 7	3/3	
	A35.	Rakamları okuma : iki basamaklı sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Bu sayı kaçtır?</i>	a: 28; b: 47; c: 90	3/3	
	A36.	Sonra gelen sayı : Onluk sayılar	Yok	<i>Sonraki sayı nedir; ..., ve sonra ne gelir...?</i> p: 3; a: 29; b: 49	p: 4; a: 30; b: 50	2/2	
	A37.	Zihinsel sayı doğrusu : iki basamaklı sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Hangisi ... e daha yakın?</i> p: 6, 5 veya 9; a: 32, 24 veya 61; b: 84, 51 veya 96; c: 48, 24 veya 53; d: 65, 49 veya 99; e: 71, 49 veya 84; f: 53, 22 veya 67	p: 5; a: 24; b: 96; c: 53; d: 49; e: 84; f: 67	5/6	
	A38.	Birer birer sayma : 11 den 20 nesneye kadar	Resimli A Kitabı	<i>Bu noktaları parmağınla say.</i>	a: 14; b: 16	2/2	
	A39.	Sonra gelen sayı : 90 a kadar olan iki basamaklı sayılar	Yok	<i>Sonraki sayı nedir; ..., ve sonra ne gelir...?</i> p: 3; a: 69; b: 89	p: 4; a: 70; b: 90	2/2	

Başlangıç noktası	Madde	Madde Adı	Materyaller	Uyarıcılar	Doğru cevaplar	Puan ölçütü	Puan
	A40.	20'den geriye doğru sözel sayma	Yok	<i>Şimdi 20 den başlayarak geriye doğru say.</i>	20, 19, 18, ... 3, 2, 1 (Kendisini doğrulama tamam)	Doğru sıra 20 den 1 e	
	A41.	Çıkarma Örnekleri : N - N ve N - 1	Resimli A Kitabı	<i>... den ... çıkarsa kaç kalır?</i> p: 2 - 1; a: 2 - 2; b: 4 - 1; c: 7 - 7; d: 9 - 1	p: 1; a: 0; b: 3; c: 0; d: 8	4/4 < 3 sn saymadan	
	A42.	Onar onar sözel sayma : 100 den 190 a kadar	Yok	<i>10' ar 10' ar say.Bunun gibi, 100, 110, 120...</i>	130, 140, 150, 160, 170, 180, 190	190 a kadar doğru sıra	
8 Yaş	A43.	Toplama Örnekleri : 9 a kadar olan sayıların toplanması	Resimli A Kitabı	<i>-, - daha kaç eder?</i> p: 2 + 2; a: 3 + 4; b: 6 + 3	p: 4; a: 7; b: 9	2/2 < 3 sn saymadan	
	A44.	Rakamları okuma : üç basamaklı sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Bu sayı kaçtır?</i>	a: 105; b: 162; c: 280	3/3	
	A45.	Rakamları Yazma : Üç basamaklı sayılar	Çalışma Kağıdı A	<i>Sayıyı yaz.</i>	a: 102; b: 290	2/2	
	A46.	Toplama Örnekleri : 10 un içinde toplama ve küçük rakam çiftleri ile toplama	Resimli A Kitabı	<i>-, - daha kaç eder?</i> p: 2 + 2; a: 6 + 4; b: 3 + 3; c: 7 + 3; d: 4 + 4	p: 4; a: 10; b: 6; c: 10; d: 8	4/4 < 3 sn saymadan	
	A47.	100 ün içindeki 10 lar	Resimli A Kitabı	<i>100 lira kaç tane 10 lira eder?</i>	10	1/1	
	A48.	Sonra gelen sayı : 100 lük sayılar	Yok	<i>Sonraki sayı nedir; ... ve sonra ne gelir...?</i> p: 3; a: 148, 149; b: 178, 179	p: 4; a: 150; b: 180	2/2	
	A49.	Yazılan toplamın doğruluğu : iki basamaklı sayıların kaydırma yapılmadan toplanması	Çalışma Kağıdı A	<i>Bu toplama işlemlerini yap.</i>	a: 38; b: 96	2/2	
	A50.	Çıkarma örnekleri : M - N = N	Resimli A Kitabı	<i>... den ... çıkarsa kaç kalır?</i> p: 2 - 1; a: 8 - 4; b: 12 - 6	p: 1; a: 4; b: 6	2/2 < 3 sn saymadan	
	A51.	Toplama örnekleri : büyük rakam çiftleri	Resimli A Kitabı	<i>-, - daha kaç eder?</i> p: 2 + 2; a: 8 + 8; b: 7 + 7	p: 4; a: 16; b: 14	2/2 < 3 sn saymadan	
	A52.	Zihinsel Ekleme/Çıkarma : Onluklara 10 ekleme ve onluklardan 10 çıkartma	Yok	<i>İkisi birlikte kaç puan eder?</i> a: 60 + 10; b: 40 + 10; c: 30 - 10; d: 80 + 10; e: 70 - 10; f: 90 - 10	a: 70; b: 50; c: 20; d: 90; e: 60; f: 80	5/6 < 3 sn	
	A53.	1000 in içindeki 100 ler	Resimli A Kitabı	<i>1000 lira kaç tane 100 lira eder?</i>	10	1/1	
	A54.	Çarpma örnekleri : N x 0 ve N x 1	Resimli A Kitabı	<i>... kere ... kaç eder?</i> p: 2 x 1; a: 5 x 0; b: 3 x 1; c: 8 x 0; d: 6 x 1	p: 2; a: 0; b: 3; c: 0; d: 6	4/4 < 3 sn saymadan	
	A55.	Çıkarma işlemlerini yazma : şema olarak gösterim	Resimli A Kitabı	<i>İşlem doğru yazılmış mı?</i>	p: doğru; a: yanlış; b: doğru; c: doğru; d: yanlış	4/4	
	A56.	Çıkarma örnekleri : 10 - N	Resimli A Kitabı	<i>... den ... çıkarsa kaç kalır?</i> p: 2 - 1; a: 10 - 3; b: 10 - 6	p: 1; a: 7; b: 4	2/2 < 3 sn saymadan	
	A57.	10 nun katlarını ekleme	Yok	<i>Kaç liran olur?</i> a: 9TL + 1TL x 10TL b: 6TL + 2TL x 10TL c: 4TL + 3TL x 10TL d: 2TL + 10TL x 10TL e: 37TL + 1TL x 10TL	a: 19TL b: 26TL c: 34TL d: 102TL e: 47TL	4/5	
	A58.	Zihinsel sayı doğrusu : üç ve dört basamaklı sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Hangisi ... e daha yakın?</i> p: 6, 5 veya 9; a: 200, 99 veya 400; b: 5000, 1000 veya 8000; c: 700, 300 veya 900; d: 5000, 2000 veya 9000; e: 3500, 2000 veya 7000;	p: 5; a: 99; b: 8000; c: 900; d: 2000; e: 2000	4/5	
	A59.	Toplama işlemlerinin yazılması : Şema	Resimli A Kitabı	<i>İşlem doğru yazılmış mı?</i>	p: yanlış; a: doğru; b: doğru; c: yanlış; d: yanlış	4/4	
	A60.	Rakamları okuma : Dört basamaklı sayılar	Resimli A Kitabı	<i>Bu sayı kaçtır?</i>	a: 1002; b: 4073; c: 2301;	3/3	
	A61.	Toplama örnekleri: Onluk sayıların toplanması	Resimli A Kitabı	<i>-, - daha kaç eder?</i> p: 2 + 2; a: 8 + 5; b: 9 + 7	p: 4; a: 13; b: 16	2/2 < 3 sn	
	A62.	Yazılı toplama işlemlerini Tamamlama: iki basamaklı Sayılarla eldeli toplama	Çalışma Kağıdı A	<i>Bu toplama işlemlerini yap.</i>	a: 63; b: 103	2/2	
	A63.	Toplama işlemlerini yazma: üç basamaklı sayılarla eldeli toplama	Çalışma Kağıdı A	<i>Bu toplama işlemlerini yap.</i>	a: 472; b: 324	1/2	

Başlangıç noktası	Madde	Madde Adı	Materyaller	Uyarıcılar	Doğru cevaplar	Puan ölçütü	Puan
A64.	Onun katlarıyla çıkarma		Yok	<i>Kaç elde edersin?</i> a: 18TL - 1TL x 10TL b: 35TL - 2TL x 10TL c: 42TL - 1TL x 10TL d: 67TL - 6TL x 10TL e: 113TL - 1TL x 10TL	a: 8TL b: 15TL c: 32TL d: 7TL e: 103TL	4/5	
A65.	Zihinsel çıkarma: 10 lu sayılardan tek basamaklı sayıyı çıkarma		Yok	<i>.... den çıkarsa kaç kalır?</i> p: 8 - 4; a: 17 - 8; b: 18 - 6; c: 16 - 5	p: 4; a: 9; b: 12; c: 11	3/3	
A66.	En küçük ve en büyük basamaklı sayılar		Resimli A Kitabı Çalışma Kağıdı A	<i>.... nin basamak sayısı nedir?</i> a: en küçük 1 basamaklı; b: en büyük 1 basamaklı; c: en küçük 2 basamaklı; d: en büyük 2 basamaklı; e: en küçük 3 basamaklı; f: en büyük 3 basamaklı	a: 1 veya 0; b: 9; c: 10; d: 99; e: 100; f: 999	6/6	
A67.	Zihinsel toplama: onluk sayılar		Yok	<i>.... elma ve elma daha kaç elma eder?</i> p: 5 + 5; a: 20 + 15; b: 14 + 13; c: 16 + 12	p: 10; a: 35; b: 27; c: 28	3/3	
A68.	Dörder dörder sözel sayma : 24' e kadar		Yok	<i>Benim için 4 er 4 er say.</i>	4, 8, 12, 16, 20, 24	birer birer saymadan 24 e kadar	
A69.	Yazılı çıkarma işlemlerini doğrulama : iki basamaklı sayılar ve ödünç alma		Çalışma Kağıdı A	<i>Bu işlemleri buraya yap.</i>	a: 28; b: 36	2/2	
A70.	Çarpma örnekleri : N x 2		Resimli A Kitabı	<i>.... kere kaç eder?</i> p: 2 x 1; a: 3 x 2; b: 8 x 2;	p: 2; a: 6; b: 16	2/2 < 3 sn saymadan	
A71.	Çıkarma işlemlerini yazma : üç basamaklı sayılar ve ödünç alma		Çalışma Kağıdı A	<i>Bu çıkarma işlemlerini buraya yap.</i>	a: 158; b: 327	2/2	
A72.	Zihinsel çıkarma : çok basamaklı sayılarla		Yok	<i>.... den çıkarsa kaç kalır?</i> p: 8 - 4; a: 19 - 14; b: 17 - 11; c: 21 - 14	p: 4; a: 5; b: 6; c: 7	3/3	

Ham Puan

4. Bölüm : Görüşler ve Yorumlar

Ek-5. Anket Kullanım İzni



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük

Sayı : 35853172/ 240- 2233

19 Haziran 2017

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE (Eğitim Fakültesi Dekanlığı)

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Özlem DOĞAN TEMUR'un danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Sibel GÖBÜT tarafından yürütülen "Proje Yaklaşımı ve Dot Kartlarla Hazırlanan Matematik Programının 6 Yaş Çocuklarının Sayma ve İşlem Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 06 Haziran 2017 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Rahime M. NOHUTCU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı soyadı: Sibel Göbüt
Doğum tarihi: 11/03/1986
Doğum yeri: Beypazarı/Ankara
Adres: Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü
Beytepe Anaokulu Çankaya/ANKARA
E-Posta: sibelgobut@hotmail.com
sibelgobut@gmail.com

Öğrenim Durumu

2000- 2004: Nurettin Karaoğuz Vakfı Beypazarı Anadolu Lisesi
2004- 2008: Hacettepe Üniversitesi. Eğitim Fakültesi. Okulöncesi Öğretmenliği
Bölümü
-2014: Anadolu Üniversitesi. İktisat Fakültesi. Kamu Yönetimi Bölümü

İş Deneyimi

2008-2009: Bursa- Yenişehir Anaokulu- Okulöncesi Öğretmeni
2009-2011: Kütahya- Merkez Hediye Güral Anaokulu -Okulöncesi Öğretmeni
2012-Devam ediyor: Hacettepe Üniversitesi Beytepe Anaokulu Okulöncesi
Öğretmeni

