T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

2. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİK CİSİMLER VE UZAMSAL İLİŞKİLER KONUSUNDA MONTESSORİ YAKLAŞIMINA DAYALI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİLERİN TUTUM VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aslı ZİNDEREN

KOCAELİ 2021

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

2. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİK CİSİMLER VE UZAMSAL İLİŞKİLER KONUSUNDA MONTESSORİ YAKLAŞIMINA DAYALI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİLERİN TUTUM VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aslı ZİNDEREN

Prof. Dr. Elif ÇELEBİ ÖNCÜ

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 24.02.2021/6

KOCAELİ 2021

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
ÖZET iv
ABSTRACT vi
KISALTMALAR LİSTESİ vii
TABLOLAR LİSTESİ viii
GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ARAŞTIRMANIN GENEL ÇERÇEVESİ

1.1. PROBLEM 3
1.2. AMAÇ 4
1.3. ÖNEM 5
1.4. SINIRLILIKLAR 6
1.5. TANIMLAR 6

İKİNCİ BÖLÜM

2. ALAN YAZIN

2.1. MATEMATİK NEDİR? 8
2.2. MATEMATİĞİN ÖNEMİ 9
2.3. MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN AMAÇLARI 11
2.4. İLKOKULDA MATEMATİK EĞİTİMİ VE ÖĞRETİMİ 12
2.5. İLKOKUL EĞİTİMİNDE ETKİLİ MATEMATİK ÖĞRETİMİ 15
2.6. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLER 17
2.7. MONTESSORİ YAKLAŞIMI 18
2.7.1. Maria Montessori'nin Hayatı ve Eğitime Katkıları 18
2.7.2. Montessori Yaklaşımı'nın Felsefi Temelleri ve Montessori Eğitimi 20
2.7.3. Montessori Eğitiminin Genel Amaçları 21
2.7.4. Montessori Eğitiminde Temel Kavramlar 24
2.7.4.1. Emici Zihin 24
2.7.4.2. Bağımsızlık 24
2.7.4.3. Özgürlük ve Disiplin 25
2.7.4.4. Düzen 25
2.7.5. Montessori Yaklaşımı'nın İlkeleri 25

2.7.5.1. Hareket ve Kavrama İlkesi 26
2.7.5.2. Özgür Seçim İlkesi 26
2.7.5.3. İlgi İlkesi 26
2.7.5.5. Alıştırmanın Tekrarı İlkesi 27
2.7.5.6. Dikkatin Polarizasyonu-Konsantrasyon İlkesi 28
2.7.5.7. Normalleşme İlkesi 29
2.7.5.8. Yetkilendirme/Güçlendirme İlkesi 30
2.7.5.9. Akranlarla ve Onlardan Öğrenme İlkesi 31
2.7.6. Montessori Yaklaşımı'nda Gelişim Evreleri 31
2.7.6.1. Birinci Evre (0-6 Yaş) 31
2.7.6.2. İkinci Evre (6-12 Yaş) 33
2.7.6.3. Üçüncü Evre (12-18 Yaş) 33
2.7.7. Montessori Sınıfı 35
2.7.8. Montessori Öğretmeni 37
2.7.9. Montessori Materyalleri 39
2.7.9.1. Matematik Materyallerinin Özellikleri 40
2.7.10. Montessori Eğitim Programı 43
2.7.11. Montessori'ye Göre Matematiksel Zekâ ve Matematiksel Düşünme Eğilimi 44
2.7.12. Montessori Yaklaşımı'na Getirilen Eleştiriler 45
2.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 46
2.8.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar 46
2.8.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar 51

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ 53
3.2. ÇALIŞMA GRUBU 54
3.3. VERİLERİN TOPLANMASI 54
3.3.1. Başarı Testi 55
3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği 55
3.4. VERİLERİN ANALİZİ 65

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.BULGULAR

4.1. ARAŞTIRMAYA KATILANLARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN DAĞILIMI 68

4.1.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular 69
4.1.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular 69
4.1.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular 70
4.1.4. Dördüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular 71
4.1.5. Beşinci Alt Amaca İlişkin Bulgular 72
4.1.6. Altıncı Alt Amaca İlişkin Bulgular 73
4.1.7. Yedinci Alt Amaca İlişkin Bulgular 73

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE TARTIŞMA 76
Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar 76
Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Cinsiyet Değişkenine İlişkin Sonuç ve Tartışmalar 78
ÖNERİLER 81
Öğretmenlere Öneriler 81
Okul İdarecilerine Öneriler 81
Kanun Koyuculara Öneriler 82
Araştırmacılara Öneriler 82
KAYNAKÇA 83
EKLER 92
EK 1. İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Formu 92
EK 2. Veli Onam Formu 93
EK 3. Başarı Testi 94
EK 4. Tutum Testi 99
EK 5. Tutum Testi Kullanım İzni 100
EK 6. Kurs Belgesi 100
EK 7. Uygulama Örnekleri 100

ÖNSÖZ

Çalışmamın başından sonuna kadar geçen süreçte sorularımı sabırla cevaplayarak beni aydınlatan, verdiğim kararları sonuna kadar destekleyen ve akademik bilgisini benden esirgemeyerek yolumu aydınlatan sevgili danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Elif ÖNCÜ ÇELEBİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Tez savunma jürimde yer alan değerli hocam Prof. Dr. Veli TOPTAŞ ve yine tez jürimde yer alan, yüksek lisans sürecimde karşıma çıkan zorlukları aşmam konusunda sabırla bana yol gösteren sevgili hocam Doç. Dr. Sibel KAYA'ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecine birlikte başladığım, öneri ve görüşleriyle her zaman desteğini gördüğüm çok değerli arkadaşım Kerim DEMİRDÖVEN'e şükranlarımı sunarım.

Beni yetiştirip bugünlere gelmemi sağlayan, her daim desteklerini yanımda hissettiğim çok kıymetli aileme, yüksek lisans sürecinde bana olan güvenini her defasında dile getiren, desteğini ve inancını her zaman hissettiren sevgili eşim Murat ZİNDEREN'e teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ilkokul 2. Sınıf matematik dersinde "Geometrik Cisimler ve Uzamsal İlişkiler" konusunda, alternatif eğitim yöntemlerinden biri olarak kabul edilen Montessori yaklaşımı ile öğretimin, öğrencilerin akademik başarılarına ve matematik dersine olan tutumlarına etkisini incelemektir.

Çalışmada yöntem olarak nicel araştırma yöntemlerinden olan yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Örneklem; 2019-2020 eğitim öğretim yılında, Kocaeli ili Dilovası ilçesinde bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 18 kişilik deney ve 20 kişilik kontrol grubundan oluşmaktadır. Kontrol grubundaki öğrencilerde "Programa Dayalı Eğitim Yöntemi" kullanılırken, deney grubundaki öğrencilerde "Montessori Eğitim Yöntemi" kullanılmıştır.

Montessori yöntemiyle yapılan uygulamalarda ele alınan kazanımlara odaklanılmış ve uygulama sürecinin ardından öğrencilere öntestte verilen ölçme araçları tekrar uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak ise Matematik Dersi Başarı Testi ve Tutum Testi kullanılmıştır. Her iki grupta da elde edilen veriler karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Sonuçta Montessori yöntemiyle uygulama yapılan sınıftaki öğrencilerin puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu tez çalışması ile Montessori eğitim yönteminin, hem akademik başarıya hem de matematik dersine olan tutuma yönelik etkisinin olumlu yönde olduğu saptanmıştır. Bu bakımdan okullarda Montessori yaklaşımını benimsemiş sınıflar oluşturulmasının, öğretmenlerin ve okul idarecilerinin bu konuda bilgilendirilmesinin ve teşvik edilmesinin yarar sağlayacağı düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Montessori yaklaşımı, matematik yeteneği, matematik tutumu.

THE EFFECT OF THE MONTESSORI APPROACH ON GEOMETRIC BODIES AND SPATIAL RELATIONS IN SECOND GRADE MATHEMATICS LESSON ON STUDENTS' ATTITUDES ON MATHS AND ACADEMIC ACHIEVEMENT

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the impact of teaching via Montessori approach, which is accepted among alternative education methods, on the academic achievement and math attitudes of students concerning the "Geometric Objects and Spatial Relationships" subject in 2nd grade math class.

Experimental research method as used in the study is among quantitative research methods. The sample comprised an experimental group of 18 and a control group of 20 people who receive education in a public school in Kocaeli province Dilovası district during the 2019-2020 academic year. The "Traditional Education Method" was used for the control group students, while the "Montessori Education Method" was used for the experimental group students.

The study focused on acquisitions discussed in applications performed via the Montessori method. Following the application process the study reapplied the assessment tools given to the students in the pretest. The math lesson achievement test and attitude test were used as data collection tools. The data acquired in both groups was compared and statistically analyzed. As a consequence the students in the classroom where the Montessori method was applied, had higher scores than the control group. Also girls maths attitude scores were found to be higher in experiment group. The dissertation study determined that the Montessori education method has a positive impact on both academic achievement and math attitude. Therefore, Montessori method and materials are implicated as an alternative and effective method for also primary schools and teachers should be couraged to use this method in their classrooms.

Keywords: Montessori approach, math ability, math attitude.

KISALTMALAR LİSTESİ

TDK : Türk Dil Kurumu

Tv : Televizyon

MEB : Millî Eğitim Bakanlığı

NTCM : National Council of Teacher of Mathematics

TABLOLAR LİSTESİ

TABLO 1: Araştırma Modeli..... 53

TABLO 2: Uygulama Aşamaları..... 54

TABLO 3: Normallik Testi..... 66

TABLO 4: Başarı Testlerinin KR-20 Güvenirlik Katsayıları..... 66

TABLO 5: Tutum Testlerinin Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları..... 67

TABLO 6: Deney ve Kontrol Grubu Öğrenci Sayıları..... 68

TABLO 7: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı..... 68

TABLO 8: Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Puanlarının Dağılımı..... 69

TABLO 9: Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puanlarının Dağılımı..... 69

TABLO 10: Deney Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırması..... 70

TABLO 11: Kontrol Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırması..... 70

TABLO 12: Deney Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları ile Cinsiyete Göre Dağılımı..... 71

TABLO 13: Kontrol Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları ile Cinsiyete Göre Dağılımı..... 72

TABLO 14: Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması..... 72

TABLO 15: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması..... 73

TABLO 16: Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanları ile Cinsiyete Göre Dağılımı..... 74

TABLO 17: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanları Arasında ile Cinsiyete Göre Dağılımı..... 74

GİRİŞ

Öğrenme öğretme süreçlerinin etkililiği öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal yeteneklerini birlikte geliştirebilmeleri ve temel beceriler kazanabilmeleri açısından oldukça önemlidir. Gelişen dünya ile birlikte bireylerin dolayısıyla da öğrencilerin ihtiyaçları değiştiği gibi öğrenme tarzları da büyük ölçüde değişmiştir. Bu süreçte, geçmişte uzun yıllar kullanılan geleneksel eğitim yaklaşımlarına karşılık, öğrenciyi ve ihtiyaçlarını merkeze alan, özgürlükçü bakış açılarına sahip alternatif yaklaşımlar doğmuştur. Alternatif eğitim yaklaşımlarında öğrenmek için tek bir yol ya da en iyi yol yoktur. Her öğrenci kendi ihtiyaçlarına yönelik hazırlanmış kazanımları kendi hızına uygun şekilde, bireyselleştirilmiş bir program dâhilinde, daha az öğrencili ve hareket alanına sahip olabileceği öğrenme ortamlarında eğitim almalıdır (Miller, 2004).

Alternatif eğitim denince akla gelen ilk isimlerden olan Maria Montessori ve kendisinin oluşturduğu felsefe rehberliğinde ilerleyen Montessori okulları birçok ülkede yaygın olarak hizmet vermektedir. Özellikle son yıllarda ülkemizde de Montessori okulları ya da Montessori yaklaşımını benimseyen öğretmenler vardır. Montessori'ye göre eğitim, doğumdan yetişkinliğe dek devam eden bir süreçtir. Bu yaklaşımda öğrencinin ihtiyaçları gözlem yaparak fark edilmektedir. Öğrenciler, karma yaş gruplarının bir arada olduğu, tamamen kendi özelliklerine göre hazırlanmış, materyallerle donatılmış bir sınıfta, onlara rehberlik etmek için özel olarak yetiştirilmiş öğretmenler ile öğrenmelerini gerçekleştirirler (Aydın, 2015).

Geçmişten günümüze kadar varlığını devam ettiren matematikle günlük hayatımızda sıklıkla karşılaşır, birçok konuda matematiksel becerilerimizi kullanırız. Bu sebeple matematik hayatımızın merkezindedir ve matematik dersi de eğitim hayatımızda önemli bir yer teşkil etmektedir (Dede ve Argün, 2004). Fakat özellikle ilkokulda matematiğin öğrenilmesinin zor olduğu düşüncesi ile karşılaşılmaktadır. Bunun sebebinin öğrencilerin algılamakta zorluk çektikleri soyut kavramlar olduğu düşünülebilir. Bu düşünce ile matematiğe karşı ön yargı oluşturan öğrencide, öğrenmenin gerçekleşmesi iyice zorlaşmaktadır (Yenilmez ve Dereli, 2009). Matematikteki bu soyutluğun giderilebilmesi için mümkün olduğunca somutlaştırma yapılması ve her çocuğun farklı sürelerde öğrenme gerçekleştirebileceği düşüncesinin kabul edilmesi gerekmektedir.

Matematikte öğrenilecek olan kavramların somutlaştırılabilmesi için öğrencinin duyularına hitap edecek şekilde çalışmalar yapılmalı, öğrenciye öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için gerekli zaman tanınmalı, çalışma ortamında öğrenciye sağlanan özgürlük ve öğrencinin tadacağı başarı duygusu ile matematiğe olan ön yargıların oluşması engellenmelidir. Bu sebeple Montessori yaklaşımının özelikle matematik dersinde olumlu etkiler sağlayacağı düşünülebilir.

BİRİNCİ BÖLÜM: ARAŞTIRMANIN GENEL ÇERÇEVESİ

Bu bölümde, yapılan çalışma ile ilgili problem durumu, amaç, önem, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. PROBLEM

İnsanın matematikle tanışması doğum anından itibaren başlamaktadır. Matematik gelişiminin temeli çocuğun nesnenin sürekliliğini ve temel seviyede sebep-sonuç ilişkisini kavramaya başlamasına dayanır. Büyümeyle beraber tecrübelerin ve yeterliliklerin artmasıyla matematik gelişimi ivme kazanmaktadır (Avcı ve Dere, 2002).

Eğitim insanın doğumu ile birlikte bireyi yaşama hazırlama süreci olarak başlar ve hayatı boyunca devam eder. Matematik de bu hayat boyunca devam eden eğitim aşamalarının en önemli derslerinden birisi olmaktadır. Öğrenciler eğitim-öğretim hayatının her kademesinde matematik ile karşılaşırlar çünkü matematik hemen hemen her alanda kullanılan bir bilimdir. İnsanın neredeyse bütün etkinliklerinde kullanılan bir araç konumundadır (Bulut, 1988).

İnsan hayatını kolaylaştırmak matematik biliminin amacı olmuştur. Yapılan sayısız icada ve birçok bilime, matematik katkıda bulunmaktadır. Günümüzde neredeyse her meslek dalı ve bilime giren icat bilgisayardır. Bu insan hayatını kolaylaştıran icadın temelinin de matematiğe dayanması onun önemini en anlaşılır biçimde ortaya koymaktadır (Göker, 1997).

Matematiğin içinde bulunduğu kavramlar oldukça çeşitlilik göstermektedir. Sayı ile ilgili temel kavramlar vardır; toplama-çıkarma-çarpma-bölme, miktar, kümeler, sayma, sayılar gibi sayı ile ilgili temel kavramların yanında; uzunluk, şekiller, hacim, ağırlık gibi kavramlar çocuğun gelişimine bağlı biçimde doğumdan itibaren gelişimi süresince kazanılmaya başlanır. 0-6 yaş arasında genellikle informal yolla kazanılan matematiksel kavramlar sonrasında okul hayatının başlaması ile formal yolla kazanılmaya devam eder ve daha da zorlaşır (Güven, 1997).

Matematiksel düşünme insanların günlük hayatta karşı karşıya geldikleri olaylara sistematik, doğru ve çabuk yaklaşmalarıdır (Sevgen, 2002). Zihinsel ve sosyal öğrenmeler ile matematiksel düşünme kendini sürekli geliştiren bir yapıya sahiptir. Diğer bir anlatımla matematiksel düşünmenin öğrenmeler arttıkça gelişme gösterebileceği söylenebilir. Bu yaklaşımın bir neticesi olarak kişilerin yaşam biçimi ve öğrenim seviyelerine göre farklı düzeyde matematiksel düşünmeye sahip olabilecekleri varsayılır (Alkan ve Bukova Güzel, 2005).

Günümüzde var olan eğitim öğretim sisteminde özellikle ilkokul çağındaki çocuklar matematiksel ve geometrik kavramları anlamlandırmakta zorlanmaktadır. Eğitimde alternatif bir yaklaşım olarak yer alan Montessori Metodu çocukların tüm alanlardaki gelişimlerini desteklemekle beraber, özel olarak tasarlanmış materyalleri ve eğitimsel yaklaşımı ile de matematiksel kavramları somutlaştırmalarına yardım eden bir yöntemdir (Poyraz ve Dere, 2001). Bu yöntem aracılığıyla çocukların severek ve daha kolaylıkla benimseyerek matemağı öğrenebilecekleri düşünülmektedir. Montessori, çocuğun temel matematiksel bilgileri kazanması için alıştırmalar yapması gerektiğini söyler ve matematiğin öğretilmesi amacı ile somuttan soyuta doğru bir yol izler. Çocuğun öğrenmeleri bu sayede sağlam bir zemin üstüne kurulur. Eğitimin amacına katkı sağlayacak özellikleri barındırması matematik materyalleri tasarlama aşamasında amaç haline gelmiştir. Montessori matematik materyallerinin en temel özelliği soyut kavramları somutlaştırmasıdır. Matematik materyalleri sayesinde çokluk, sembol gibi temel kavramlar daha da anlaşılır hale gelmektedir (Durakoğlu, 2010).

Ülkemizde Montessori yaklaşımının ilkokullarda uygulanabilirliğine dayanan çok az sayıda çalışma vardır. Bu araştırmanın esas problemi, Montessori yaklaşımının 2.sınıf matematik dersinde Geometrik Cisimler ve Uzamsal İlişkiler konusunda öğrencilerin akademik başarılarına ve derse olan tutumlarına etkisinin neler olduğunu ortaya koyabilmektir.

1.2. AMAÇ

Tezin amacını ilkokul 2. Sınıf matematik dersinde Montessori yaklaşımına dayalı öğretimin öğrencilerin tutum ve akademik başarısına etkisini belirlemek oluşturmaktadır.

1.2.1. Araştırmanın Alt Amaçları

Bu araştırmanın temel amacına uygun olarak araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Deney grubu ile kontrol grubunun başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubu başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubu başarı ön test ve son test puanları arasında arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grupları başarı ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. ÖNEM

Matematiğin alt dallarından biri olan geometri insan yaşamında oldukça önemli bir yere sahiptir. (Hatipoğlu, 2006). Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics-NCTM) (2000)'ne göre, öğrencilerin akıl yürütme ve anlamlandırma yeteneklerini geliştirdikleri alan geometri olmaktadır. Cisimler ve şekiller geometrinin ilgi alanına girmektedir. Çevremizde bulunan birçok eşya geometrik şekillerden oluşmaktadır ve bize karmaşık gibi gelen cisimleri ayrıntılı biçimde ele alırsak içinde bulunan geometrik şekilleri ayırt edebiliriz. Eşyaya ahenk veren estetiğin kazandırılmasına bu durum sebep olmaktadır. Altun (2005)'a göre geometrik şekiller ve cisimler insanlara mesleğini icra ederken oldukça yardımcı olmaktadır. Geometri bir duvarı boyamak veya çerçeve yapmak istediğimizde bir araç şeklinde kullanılmaktadır. Erken çocukluk döneminde öğrencilerin karşılaştığı en önemli ve temel problemlerden biri geometrik şekillerin

öğretimidir. Aritmetik kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesinde geometrik kavramlar kullanılır. Hatta özel gereksinimli çocuklarda motor ve algısal becerilerini sağlamasının yanında geometri bilinçli bireyler olmaları için onlara geniş yelpazede fırsatlar sunar (Schultz vd., 1989).

Montessori yaklaşımında çocuk öğrenme sürecinde kendi yeteneğine ve hızına göre hareket eder. Hata kontrollü materyaller sayesinde kendi yanlışlarını fark edip düzeltme şansına sahip olur, dilediği kadar tekrar eder ve somut öğrenmeler gerçekleştirir. Çocuk bu süreçte hep aktiftir. Tüm bunlar geometri alanı düşünüldüğünde oldukça önem arz eder çünkü çocuk kenar, köşe, ayrıt, simetri, örüntü gibi belki de ilk kez duyacağı kavramları, materyallere dokunarak, dilediğince tekrar yaparak, istediğinde arkadaşlarını gözlemleyerek, gerek duyduğunda bir sonraki adıma geçerek hem istekli hem de kalıcı şekilde öğrenecektir.

Montessori yaklaşımına dayalı öğretimin ilkokul 2.sınıf matematik dersinde akademik başarıya ve derse olan tutuma etkisini incelemiş olan bir araştırma yapılmadığı görülmektedir. Bu araştırmada elde edilen sonuçların özellikle ilkokul öğretmenlerine, matematik öğretmenlerine, ebeveynlere, bu konuda araştırma yapacak diğer araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir.

1.4. SINIRLILIKLAR

1. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılı ilkokul 2. Sınıflardan seçilen deney ve kontrol grubu öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma, çalışmanın yapılacağı ünitenin programdaki süresi ile sınırlıdır.
3. Araştırma, uygulanacak olan başarı ve tutum ön test- son testi ile sınırlıdır.

1.5. TANIMLAR

Matematiksel Soyutlama: Bir kavrama değişik yollarla, değişik şartlarda ve hemen hemen aynı yapılarda hayat verilerek, bir nesneye olan bağımlılığı ortadan kaldırılarak, bu kavrama daha geniş bir uygulama alanı sağlayarak, yaşantılardan aynı olan özelliklerin soyutlanmasıdır (Olkun ve Toluk Uçar, 2012).

Sezgisel Matematik Yeteneği: Matematiksel düşünmeyi ileri seviyeye taşıyacak bir problemin, dolaylı yoldan çok dikkatle incelenmeden, algılanmasıdır (Güven, 2007).

İKİNCİ BÖLÜM: ALAN YAZIN

2.1. MATEMATİK NEDİR?

Matematik bir bilim dalıdır ve insanlık tarihinin başına kadar uzanan bir geçmişi ve iniş çıkışlarla dolu uzun bir hayatı vardır. İnsanlık tarihinin başlarında "matematik" sözcüğünün literatürde olup olmadığı hakkında kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Bu sözcüğün ne zaman, nerede kullanıldığı ve şekillendiği bilinmese de insanlar tarafından her zaman kullanıldığı su götürmez bir gerçektir. Bugün matematik kelimesi herkes tarafından bilinmekte ve kullanılmaktadır (Nasibov ve Kaçar, 2005).

Güzel bir yaşam elde etmek ve iyi bir meslek sahibi olma açısından matematik her zaman önemli bir konumda olmuştur. İnsanlar tarafından hayatın ve dünyanın anlaşılmasında, hayata ve dünyaya dair düşüncelerin oluşturulmasında matematik bir vasıta olarak benimsenmiştir (Ernest, 1991). Günümüze kadar herkesin aynı fikirde olabileceği bir yanıt "Matematik nedir?" sorusu için bulunmamıştır. Sebebi ise matematikle ilgili yapılan tanımlamaların kişilerin matematikten beklentilerine, duruşlarına ve matematikle ilgili yaşadıkları durumlardan ötürü matematiğin bir yüzünü yansıtmalarıdır (Hardy, 1996).

Nasibov ve Kaçar'a (2005) göre her çağın kendine özgü problemleri vardır ve matematikçiler bu problemleri matematiksel sistemler kullanıp çözmeye çabalamışlardır. Zaman geçtikçe daha değişik problemler meydana gelmiş, bu nedenle de matematiğin değişik taraflarını ve karakteristik niteliklerinin meydana çıkmasıyla daha önceden tanım diye kullanılmış olan ifadeleri yeni bir çağa entegre etme zorunluluğu doğmuştur. Bu şekilde döneme bağlı biçimde kullanılmış tanımlar "Matematik nedir" sorusuna cevap olarak ortaya çıkmıştır fakat bunlar kabul görmemiştir. Bu sebeple "matematik nedir?" sorusuna matematiğin tüm niteliklerini kapsayan ve bütün dönemleri içeren bir tanımının olduğunu söyleyemeyiz.

Bugün matematik gösterişli bir mimariye sahip ve akustiği olan, ihtişamlı, yüksek bir yapıya benzetilebilir. Bu binanın meydana gelmesinde birçok bilim

insanın desteği söz konusudur. Bu bilim insanları zaman içinde bir ulusu temsil etmekten uzaklaşarak dünyayı temsil eder hale gelmişlerdir (Nasibov ve Kaçar, 2005).

Kurt (2010)'a göre büyüklük, küçüklük, şekil ve miktarlar arasındaki ilişkiyi sayılar ve semboller kullanarak inceleyen bilim dalına matematik denir. Olkun ve Toluk Uçar (2012), günlük hayatta kullanılan matematiğin insanın doğayı matematize etme çabasının bir sonucu olduğunu ifade etmişlerdir. Türk Dil Kurumu [TDK] (2019) aritmetik, cebir ve geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanan, niceliklerin özelliklerini inceleyen bilim dalı olarak matematiği ifade etmiştir.

"Matematik nedir?" sorusuna gelen yanıtlara genel olarak göz atıldığında iki ana başlık göze çarpmaktadır. Bir tarafta matematiği bir amaç olarak kabul eden görüş bulunurken, diğer yanda araç biçiminde gören görüşün var olduğu gözler önündedir. İlk bahsedilen görüş matematiğin insanın yaşamını sürdürmesine yarayan bir bilim olduğunu savunurken, ikinci görüş matematiğin düşünme ve doğruya ulaşma vasıtası olduğunu iddia etmiştir (Hardy, 1996). Bahsedildiği üzere matematik tanımları farklılık göstermektedir.

Bu farklılıkta kişilerin matematiği nasıl ifade ettikleri ve nasıl anladıklarına dair fikirler şu şekilde bir araya getirilebilir (Baykul, 2014).

- Matematik sembollerin kullanılabildiği bir dildir.
- Matematik günlük yaşamdaki sorunları çözmede kullanılan bir hesaplamadır.
- Matematik dünyayı algılamamızda ve çevremizi geliştirmemizde bize yardımcı olan bir sistemdir.
- Matematik soyutlama ve genelleme süreçleriyle gelişen yapı ve ilişkilerden oluşmuş bir sistemdir.
- Matematik kişilerin üst düzey düşünmesini sağlayan üst düzey bir sistemdir.

2.2. MATEMATİĞİN ÖNEMİ

Matematiği fikirleri geliştiren önemli bir araç statüsüne koyabiliriz. Herkesin hemfikir olduğu konu insanın diğer canlılardan farklı olmasını sağlayan özelliği düşünebilmesi ve hayatında olanları anlamlandırıp kendisine göre düzenleme yeteneğidir. Bu nedenle temel eğitimin önemli parçalarından birisi hatta en önemlisi

matematik eğitimi olmuştur. Matematik eğitiminin bilinen birçok fonksiyonu bulunmaktadır. Ancak bu bilinen fonksiyonların dışında matematik eğitimi, günden güne zorlaşan yaşamdan zarar görmemizi engelleyen problem çözme, düşünme, tahmin etme, olaylar arasında ilişki kurma ve akıl yürütme gibi becerileri bize kazandırır (Umay, 2003).

Akıl yürütme doğayı anlamanın ve yönlendirmenin kilit noktası soyut düşünebilmenin yöntemidir. Matematik akıl yürütmenin ve soyut düşünmenin gerçekleştirilebileceği en rahat alandır. Matematik öğrenmek tam da bu sebepten doğayı anlayıp yönlendirebilmek için bir zorunluluktur. Maddeyi niceliksel olarak anladığımız takdirde bilimin gelişimine katkı sağlayabiliriz. Matematik de maddeyi niceliksel olarak anlamanın yoludur. Matematik tam da bu sebeple öğrenilmesi kaçınılmaz bir bilim dalı olmuştur. Matematik insan düşüncesinin sigortasıdır çünkü soyut, net ve yalındır (Doğan, 2014).

İnsanlar sezgileri sayesinde ana dillerini daha okuma yazmayı bilmeden öğreniyorsa, aynı şekilde matematiği de sezgileri yardımıyla öğrenebilirler. Belli bir kural ve yapılar çerçevesinde sözcükleri konuşurken nasıl art arda sıralıyorsak birçok matematiksel kavram ve teknik vasıtasıyla düşünce çemberi oluşturabilir, problemlerimize çözümler geliştirebiliriz. Sayılar ve işlemler dilde bulunan harfler ve dil bilgisi kuralları ile benzer özellikler taşımaktadır. Matematiği bizler alıp gayelerimize dönük olarak ondan faydalanırız. Gündelik yaşantımızda matematik adına konuşacak olursak gideceğimiz yere varmak için saat kaçta uyanmamız gerektiği ile işe başlarız ve günün kalan zaman diliminde TV izlerken, evde, alışverişte, yolda kısacası her yerde süren dört işlemli hesaplamaları ve sayma işlemini gerçekleştiririz. Matematiğin hayatımızın içinde yer alıyor oluşu bununla da sınırlı kalmamaktadır. Günlük yaşantımızda düşünürken bile matematiği kullanıyor olabiliriz matematiği kullanmak için sayıların olması şart değildir. Bir sorunu aşmak için elimizdekilerden faydalanır ve çözümler buluruz. Bulduğumuz çözümlerin neticelerini inceleyerek sonuca en kısa yoldan ulaşmayı amaçlarız. Problem çözmede matematiksel düşünmenin önemini inkâr edemeyiz ama şüphesiz ki her düşünme de matematiksel değildir (Umay, 1996).

Gerçekleri anlamamıza yardımcı olmasından, etkileyici olmasından ve bizi doğru bilgiye götürmesinden ötürü matematik, oldukça önem arz etmektedir. İnsanlarının genelinin şikâyetçi olduğu konu matematiğin zor olması ve zor öğrenilmesidir (Baki, 2006).

Matematik öğrenimi, öğreten kişiye bağlıdır onun öğrenciye olan tutumu, öğretme yöntemi gibi pek çok unsur matematiği sevmekte ve onu öğrenmekte etkili olmaktadır. Matematik öğrenmekten kaçınılan ve matematik bilmeye gereksinim duyulmayan bir dünyadan bahsetmek söz konusu olmamakla birlikte zaten basit matematiği bilmeden yaşamak da mümkün değildir. Nitekim sayılar, işlemler, uzunluklar, ağırlıklar, hacimler, alanlar hayatımızın her yerine nüfuz etmiştir. Bu noktada da matematiğin etkili biçimde öğretilmei ve öğretimin hangi amaçlar doğrultusunda gerçekeleştirilmesi konusu önem kazanmaktadır (Umay, 2003).

2.3. MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN AMAÇLARI

Bireyin gerçek hayatta gereksinim duyacağı matematiksel bilgiyi kazandırmak ve karşılaşacağı problemleri çözebilecek düşünme yeteneği kazandırarak problem çözmesini sağlamak matematik öğretiminin amacıdır (Altun, 2002).

Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018), Matematik Dersi Öğretim Programı'nın hedeflediği amaçları şu şekilde sıralanmıştır:

Öğrenci;

- *Matematiksel kavramları öğrenebilecek ve bu öğrendiği kavramları hayatında kullanabilecektir.*
- *Matematiksel yeteneklerini sürekli geliştirecek ve bu becerileri etkin bir biçimde kullanmayı başarabilecektir.*
- *Matematiksel fikirlerini mantık çerçevesinde açıklayabilmek ve paylaşabilmek için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.*
- *Problem çözme aşamasında kendi fikirlerini rahatlıkla ifade edebilecek ve başkalarının fikirlerini değerlendirebilecektir.*
- *Düşünme aşamalarının farkında olabilecek ve onları geliştirip yönetebilecektir.*

- *Matematiksel dili kullanarak insan ile nesne arasındaki etkileşimi ve nesnelerin birbirleriyle olan etkileşimini anlamlandırabilecektir.*
- *Kavramları farklı materyaller kullanarak ifade edebilecektir.*
- *Öngörüde bulunma ve akıldan işlem yapma yeteneklerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.*
- *Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma gibi özelliklerini günden güne biraz daha geliştirebilecektir.*
- *Matematiği öğrenirken deneyimleri ile matematiğe karşı olumlu tavır sergileyecek ve problem durumlarıyla karşı karşıya kaldığında kendine güvenen bir yaklaşım sergileyebilecektir.*
- *Matematiğin sanatsal ve estetiksel yönlerinin farkına varabilecektir.*
- *Matematiğin tüm insanlığın bir mirası olduğunu anlayarak ona hak ettiği değeri verecektir.*
- *Araştırma yapmaya, bilgi üretmeye ve kullanmaya daha hevesli hale gelerek bu becerilerini geliştirebilecektir.*

2.4. İLKOKULDA MATEMATİK EĞİTİMİ VE ÖĞRETİMİ

Matematik eğitimi günden güne önemi artan bir meşguliyet olmuştur çünkü insan hayatında bir gereksinimdir ve bilime olan katkısının önemli olduğu kabul edilmektedir. Ancak matematik dersi öğrencilerin korktuğu ve önyargı ile yaklaştıkları derslerin başında gelmektedir (Kösece-Loğoğlu, 2016).

Nordon'a göre (2002) bir dili bilmediğimizde nasıl o dili konuşamıyorsak matematiği tam olarak anlamadan da ondan bahsedemeyiz. Buradan anlaşılacağı üzere matematiğin kendine has bir dili vardır ve en başından öğrencilerin o dili öğrenmeleri gerekmektedir. Matematiksel yapılar bundan sonra kolaylıkla keşfedilip öğrenilir. Oluşma ihtimali olan korku ve önyargının önüne bu şekilde geçilebilir. Tüm ders alanlarında olduğu gibi matematiksel bilginin de öğrenci merkezli öğretilmesi gerekmektedir. İyi bir öğretimin öğretmen tarafından öğrencilerin ilgi, beceri ve gereksinimlerini dikkate alarak öğrenmelerini sağlayacak biçimde planlanması öğrenciler üstünde davranış değişikliği yaratabilmesi beklenmektedir. (Yılmaz, 2018).

Son zamanlarda matematiğin ne ifade ettiği ve nasıl öğretileceği konusundaki fikirlerde önemli değişiklikler olmuştur. Geleneksel matematik eğitiminde matematiksel bilgiler küçük beceri parçalarına ayrılarak öğretmenden öğrenciye sunulur. Öğrencilerden bu bilgileri alıp araştırmaları ile tekrarlamaları beklenir. Cevaplama yollarının soruları önceden bellidir ve tek bir yanıt vardır. Diğer tüm öğrencilerden başarılı olan öğrenci profilini en çok soruya, en kısa metotla ve en hızlı şekilde cevap veren öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler bu gibi öğretim ortamında ancak pasif alıcı olabilmektedir. Öğretmen en iyi olan ve doğruyu en iyi bilendir, öğrenci de bunları öğretmenden öğrenmek durumundadır. Öğrenciye bir nedene bağlı olmayan birçok simge, kural ve bağıntı verilir. Öğrenciler bu şekilde ezbere dayalı olacak bir öğrenmeye doğru itilir (Akman, 2002). Öğrenciler sonuçta okulda çözümü yapılmamış problemleri çözemeyecek konuma gelir. Hâlbuki günümüzde hemen hemen tüm meslekler az da olsa matematik ve matematiksel düşünmeyi zorunlu hale getirmektedir. Örneğin; gündelik yaşamda alışverişte gerekli miktarda ürünü bütçemizin elverdiğince yapmak için ya da patronlar çalışanlarından daha önce karşılaşmadıkları problemlere çözüm üretmelerini beklerken matematik önemli bir araç niteliğindedir. Olkun ve Toluk-Uçar, (2012)'a göre kopuk matematiksel durumlardan daha çok akıl çalıştırmayla sorunlara çözüm bulmayı bu durum gerektirmektedir. Bu sebeple sadece matematiksel bilgiyi öğrenmek yerine matematik yaparak matematiği öğrenmeyi önemsemektedir ve bu durum da matematik eğitimindeki yeni görüş matematiğin tanımıyla uyumludur. Çünkü öğrenciler matematik yaparken bir kişinin tahtada anlatmasıyla ya da matematiksel bilgiyle birlikte matematiğin seyredilmesiyle öğrenilmeyecek, yalnızca o sürecin içinde bulunup kazanılan düşünme becerilerini de geliştirirler. Matematik yaparken bir formülün altında yatan anlam ve ilişkileri öğrenirken, aynı anda nasıl akıl yürütüleceğini, matematikte bulunan bir formülün nasıl çıkarılacağını, genellemelerin nasıl yapılacağı ve doğrulanacağını ayrıca tanımlara nasıl ulaşılacağına benzer önemli yetenekleri de geliştirmiş olurlar.

Stevenson ve Stigler (1992) sonraki senelerdeki matematik başarısını öğrencilerin okula başladıkları ilk senelerde matematikle ilgili edindikleri deneyimlerin niteliğini ve genişliğini belirlediğini tespit etmişlerdir. Varol ve Farran (2006), öğrenciler için ilk yıllardan başlayarak kaliteli, zorlayan ve başarabileceği bir

öğrenme alanı oluşturulmasının şart olduğunu ifade etmişlerdir. Sebebi ise matematik öğrenirken ilk yılların gelecek yıllardaki matematik başarısı için hayati öneme sahip olmasıdır.

Hatipoğlu (2006), öğretmenlere ilkokulda matematik öğretiminin gayesinin öğrencilere bu dersi sevdirmek olması dolayısı ile büyük sorumlulukların düştüğünü ifade etmiştir. Buna ek olarak öğretmenin özellikle ilköğretimin ilk beş yılında öğrencilerin soyut olan kavramları anlamaları zor olduğu için uygun olan öğretim metot ve tekniğini seçmesi oldukça önem arz etmektedir.

Daşcan ve Yetkin (2006), çocukların gelişim düzeyinin matematik kavramları anlamak için yetersiz kaldığını çünkü matematikte bulunan kavramların doğası gereği soyut olduğunu ifade etmiştir. Matematik ile ilgili kavramların bu nedenden dolayı somut ve sonlu yaşam modellerinden ilham alınarak tekrarlı şekilde işlendiğini belirtmişlerdir.

Çocukların gerçek hayattaki matematiği anlayabilmelerini, matematiği somut nesne ve resimlerle ifade edebilmelerini sağlayarak sırası geldiğinde onu sembolik dile aktarabilmelerini ve sözel dille de açıklama yapmalarına okullardaki matematik eğitimi destek olur (Olkun ve Toluk-Uçar, 2009).

Baykul'a göre (2014) matematiğin yapısına müsait bir öğretim şu hedeflere dönük olmalıdır:

- İşlem bilgileriyle kavramlar arasında bağlantı kurmaya,

- Öğrencilerin işlem bilgisinin kavramsal temellerini kazanmalarına yardımcı olmak.

Eğer öğrenciler matematiği severek ona karşı olumlu tutuma sahip olursa, etkili bir matematik öğretimi gerçekleşir ve belirtilen amaçlara ulaşılabilir. Bunun yanında etkili bir öğretim ortamının meydana getirilmesi gerekir. Matematiğin genel olarak soyut kavramlardan ve soyutlama süreçlerinden oluşması öğrenciler tarafından matematiğin öğrenilmesinin zor olarak algılanmasına neden olmaktadır. (Soner, 2005).

Hedefin öğretmekten öğrenmeye kayması yeni öğretim programlarının en büyük iddiasıdır. Sebebi ise birey aktif olmadığı sürece bilgilerin aktırılamayacağı ve bilginin zihinde ancak bu şekilde yapılandırabileceğinin düşünülmesidir. Öğretmen ve öğrencinin rolleri bu olayın ortaya çıkardığı durum ile ilgilidir. Öğretmen anlatan konumundan uzaklaşıp ortamı düzenleyen ve yöneten rolüne, öğrenci pasif dinleyici rolünden çıkıp sürece etkin katılım gerçekleştiren, sorgulayan ve araştırmacı rolüne geçer. Çocuğun deneyimi ile bilgiyi yaratabilmesi için iyi şekilde tasarlanmış faaliyet ortamlarına gereksinim duyulmaktadır (Olkun ve Toluk-Uçar, 2012).

Netice olarak öğrenme ortamı öğrencinin gelişimine uygun şekilde düzenlenirse ve öğretmen tarafından uygun öğretim yöntem ve teknikleri seçilirse ilkokul çağındaki bir öğrencinin matematikte bulunan kavramları en etkili biçimde öğrenebilmesi mümkün olabileceği düşünülmektedir. Sayılara ve kavramlara hâkim olmadan formülleri bilmeden matematiği sevmek ve anlamak olası değildir.

2.5. İLKOKUL EĞİTİMİNDE ETKİLİ MATEMATİK ÖĞRETİMİ

Öğretim tanımına bakıldığında öğrenmenin meydana gelebilmesi için bilgi ve öğrenme ortamının düzenlenmesi olarak ifade edildiği görülmektedir. Bu bağlamda öğrenmenin gerçekleştiği yer öğretiminin olduğu yer olarak düşünülmemelidir. Çünkü bu ortam içinde bilgilerin aktarıldığı yöntemler, teknikler ve materyaller de bulunmaktadır. Öğretim sürecinde belirlenen hedef doğrultusunda ilk olarak öğrenme başlar ve sonrasında öğrenciler yönlendirilir, öğretim kolaylaştırılır ve gerçekleşir (Kaya, 2006: s. 4). Öğrencilerin matematik öğretimi sürecinde üç önemli amacı bulunmaktadır. Bu amaçlar ise ilişkisel anlama olarak isimlendirilmektedir (Baykul, 2001: s. 36):

1. “Kavramları anlamak”
2. “İşlemleri anlamak”
3. “Kavramlar ve işlemler arasında bağ kurma.”

Öğrencilerin matematik öğretim süreçlerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesinde öğretimde yer alan farklı stratejilerden yararlanılmalıdır. Öğretim sürecinde öğrencinin derse aktif katılımı bu bağlamda oldukça önemlidir.

Öğrenme ortamının öğrencinin bireysel anlamalarında çevrelerinin düzenlemesini gerektirmektedir. Buradan hareketle matematik öğretiminde dikkat edilmesi gereken birtakım unsurlar bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır (Kıroğlu, 2011: s. 254-255):

• "Öğretime somut yaşantılarla başlamalıdır."

• "İş birliğine dayalı öğrenmeye önem göstermelidir."

• "Anlamlı öğrenme amaç edinilmelidir."

• "Öğrenciler Matematik bilgileriyle iletişim halinde olmalıdır."

• "Matematik bilgileri gerçek hayatla ilişkilendirilmelidir."

• "Öğrenci motivasyonuna dikkat edilmelidir."

• "Teknolojiden aktif bir şekilde yararlanılmalıdır."

• "Uygun öğretim basamaklarına göre ders işlenişleri düzenlenmelidir."

Öğretmenlerin, matematik öğretimi sürecinde etkili olabilmeleri için dikkat etmeleri gereken noktalar bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır (Olkun ve Toluk Uçar, 2009: s. 57-58);

• Öğrencilerin hepsi öğretim sürecine dâhil olurken kendi bilgi birikimlerine sahiptir.

• Öğrenciler yeni kavramları zihinlerinde inşa ederken önceki bilgilerinden yararlanırlar.

• Öğrenciler matematiksel problemlerin çözümünde kendi çözüm yollarından harekete geçerler.

• Öğrencilerin sahip oldukları bilgiler ve anlama biçimlerinden dolayı birbirlerinden farklıdır.

• Öğrencilerin bireysel farklılıklarından hareket edilerek, düşüncelerini ortaya çıkarabilecekleri ortamların oluşturulması gerekmektedir.

• Öğrencilerin matematiksel doğruluğa ulaşmasında onlara rehberlik edilmelidir.

• Etkili öğrenme için yansıtıcı düşünmeden yararlanılması gerekmektedir.

2.6. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLER

2005 yılında, Türkiye'de temel eğitim ilkokul matematik öğretim programı yenilenmiştir. Yapılan bu yenilikler çerçevesinde geleneksel eğitimde yer alan unsurlar değiştirilmiştir. Özellikle doğrudan anlatım, formüller ve işlemler kapsamında yapılan değişiklikler göze çarpmaktadır. Yeniliklerde bunlar yerine sınıf içi çalışmalar merkeze alınmıştır. Yani öğretmen merkezli yaklaşım yerine öğrenci merkezli bir eğitim sistemine geçiş yapılmıştır. Bunun sebebi ise işlemsel ağırlıklı matematikten kavramsal matematiğe geçilmesi gerekliliğidir (Çakıroğlu vd., 2008).

Gerçekleştirilen yenilikler çerçevesinde aynı zamanda yeni alternatif öğretim yöntem ve stratejileri de yer almaktadır. Geleneksel yöntemlerin beklenen verime ulaşmasında sorunlar çıkartması bu yeni alternatif yöntemlerin doğmasına sebep olmuştur. Bu bağlamda matematik öğretiminde şu öğretim yöntemlerinden yararlanılmaktadır (Yalçınkaya ve Özkan, 2012):

• Bilgisayar destekli öğretim, öğrencilerin bireysel öğrenme etkinliklerinin bilgisayarla bütünleştiği bir yöntemdir.

• Oluşturmacı öğrenmede öğrencilerin aktif katılımı sayesinde yeni bilgilere ulaşması hedeflenmektedir. Öğretmenlerin rehberlikleriyle öğrencilere basit fikirler verilerek yanında yeni düşüncelerin gelişmesine olanak sağlanmaktadır.

• İşbirlikli öğrenme, ders çerçevesinde öğrencilerin birbirleriyle etkileşimler kurarak gerçekleşen öğrenme süreci olarak ifade edilmektedir.

• Probleme dayalı öğrenmede öğrencilerin öğrenmeyi öğrenebilmeleri, problemleri çözme becerilerinin gelişmesi, öğrenme ihtiyaçlarının tespit edilmesinde bilgiyi işlevsel olarak kullanabilmeleri hedeflenmektedir.

• Drama ve oyunlarla öğrenmede öğrenciler önceki deneyimlerinden yararlanarak herhangi bir olayı veyahut kavramı topluluk karşısında tiyatro teknikleriyle canlandırmaktadırlar.

• Kavram haritaları ile öğrenme, yeni bilginin önceki bilgiyle olan ilişkisi, bir alanın diğer disiplinlerle olan ilişkisi gibi bağlantılı kavramların öğrencilerin anlamasında yardımcı olan bir öğrenme yöntemidir.

• Problem çözme yöntemi, belirlenen hedef doğrultusunda çeşitli imkânlar arasında yer alan araç ve davranışlarla hareket etmesi şeklinde ifade edilmektedir.

2.7. MONTESSORİ YAKLAŞIMI

2.7.1. Maria Montessori'nin Hayatı ve Eğitime Katkıları

1870 senesinde İtalya'da dünyaya gelen Maria Montessori İtalya'da hiçbir kadının bugüne kadar aklından geçirmeye cesaret dahi edemediği tıp eğitimini almaya niyetlenmiştir. Tıp Fakültesi'ne kabul edilirken tüm uğraşlara rağmen zorluk yaşar. Maria, Roma Üniversitesinin matematik ve doğa bilimi bölümüne 1890 yılında kayıt olur ve iki yıl sonra tıp alanında gerçekleştirilen kurs bitirme sınavlarını başarılı bir biçimde geçerek, İtalya'nın ilk kadın Tıp Fakültesi öğrencisi olur (Wilbrandt, 2015). Altı yıllık tıp eğitimini hummalı çalışmaları sonucunda yirmi altı yaşında tamamlayarak İtalya'da tıp dalında derece kazanan ilk kadın olur. Berlin'de feministlerin hazırladığı konferansa tıp doktoru olduğu sene katılarak kadınların da erkeklerle eşit ücret alması hakkında konuşma gerçekleştirir (Pollard, 1996).

1896 senesinde cerrahi asistan olarak Santo Spirito Hastanesi'ne ataması yapılır. Roma Üniversitesi'nin psikiyatri kliniğindeki araştırma çalışmalarını doktora tezini bitirdikten sonra gönüllü asistan olarak sürdürür. Roma'daki akıl hastanesine giderek klinikteki tedavi için uygun hastaları seçmek onun görevidir. Zihinsel engelli çocuklarla bu akıl hastanesinde karşılaşır. Hükümlüler gibi kapalı tutulan bu çocuklar hiçbir şey yapmayıp birbirleri dışında kimseyi görmemetedirler. Bunun yanında bakıcının verdiği yemeği yiyip yalnızca havaya bakmaktadırlar. Doktor Maria Montessori yemek sonrasında çocukların yemek artıklarını birbirlerine fırlattıklarını fark eder. Çocukların deneyime aç olduklarını bu gözlemler sonucunda tespit eder. Çevrelerinde dokunabilecekleri, hissedebilecekleri hiçbir şey yoktur. Montessori,

zihinsel engellilerle alakalı her şeyi okumaya başlar (Wilbrandt, 2015: s. 37-38). Sonrasında bu çocuklara yeni davranışlar kazandıracağını, öğrenmelerine yardım edeceğini düşündüğü şekilde geliştirdiği materyalleri onlara verir ve birlikte çalışmaya başlarlar. Öğrenme becerisi olmadığı iddia edilen bu çocuklardan kimisi bu şekilde okumayı bile öğrenir (Schöfer, 2006).

Maria Montessori'nin ruhsal sorunları olan insanlarla ilgilenmesi Jean Itard ve Edouard Seguin adlı iki Fransız'ın çalışmalarına yönelmesi sonucunda olmuştur. Bu iki Fransız işitme engelli ve ruhsal sorunları olan çocukların eğitimi alanında uzmanlaşmışlardır. Reddettikleri şey ruh hastalarının eğitilemeyeceği yargısıdır. Dokunma ve görme duyuları ile günümüzde özel çocuklar olarak kabul edilen çocuklara bazı şeyleri öğretebildiklerini keşfeder (Pollard, 1996).

Maria Montessori ruhsal sıkıntısı olan çocuklara uyguladığı metotların, normal çocuklar için de yararlı olacağından emindir. Çocukların öğrenme becerilerini beslenme alışkanlıkları ve fiziksel olarak sağlıkları ile de ilişkilendirir. Zorla öğretilmeyi ve zorla öğrenmeyi doğru bulmaz. Çalışma fırsatı ve doğru malzeme çocuklara verildiği takdirde öğrenmemeleri için bir sebep yoktur. Maria'nın oluşturduğu materyaller çocukların bağımsız ve sağlıklı düşünmelerine olanak sağlar (Pollard, 1996).

Montessori, eğitimcilerin her çocuğun kişisel özelliklerine göre eğitim vermeleri gerektiğini 1904 senesinden itibaren Roma Üniversitesi'nde verdiği derslerle savunarak bu düşüncesini yaymaya başlar (Schöfer, 2006). Çocukların eğitimine büyük önem veren Montessori Roma Üniversitesi'ndeki başkanlık görevinden 1906 senesinde ayrılır. Bir grup çocukla çalışmaya başlar. Bu çocuklar Roma'nın San Lorenzo bölgesinde çalışan ailelerin çocuklarıdır. İlk "Çocuklar Evini" (Casa Dei Bambini) burada kurmuştur (Altınışık, 2014). İhmal edilmiş ve bakımsız çocuklar, bu evde eğitime alınırlar ve Montessori eğitimiyle öğrenmeye hevesli ve mutlu çocuklar olurlar. Maria onlara eğitimlerinin yanında ilgi çekici materyaller verir ve gündelik yaşama dair pratik araştırmalar yaptırır. Onların neye gereksinim duyduklarını çocukları dikkatli bir şekilde gözlemleyerek annlayabileceğini iddia eder. Günlük hayatta karşılaştıkları her işi çocukların sevinç ve neşe içinde yaptığını gözlemler (Schöfer, 2006).

Hollanda'da seksen bir yaşındayken 6 Mayıs 1952 senesinde bu hayata veda eder (Pollard, 1996).

Maria Montessori, Montessori Yaklaşımı'nı şu şekilde açıklamaktadır (Montessori, 2016):

> Erken çocukluk evresindeki bilişsel gelişimin doğası, koşulları ve temel ihtiyaçları nelerdir? Zihinsel gelişimin doğuştan gelen ve tespit edilebilir aşamaları veya dönemleri var mıdır? Bunların özellikleri nelerdir? Bu dönemlerde çocuğa ne tür bir yardım, başka bir deyişle nasıl bir eğitim sağlanabilir? Montessori eğitim Yaklaşımı'nın birincil olarak ilgi alanına giren işte bu soruların cevaplarıdır.
>
> Montessori Yaklaşımı adı verilen yöntemi benim icat ettiğim doğru değildir. Ben sadece çocuğu keşfettim, onun bana işaret ettiklerine dikkat ettim ve bunları ifade ettim. Montessori Yaklaşımı işte budur.

2.7.2. Montessori Yaklaşımı'nın Felsefi Temelleri ve Montessori Eğitimi

Montessori, bilimsel esaslar üstüne dayalı, doğru ve özenli uzun süreli gözlem ve deneylerden yola çıkarak araştırmalar yapsa da düşünce olarak birçok filozof ve eğitimciden etkilenmiştir. Montessori yaklaşımı için "yöntem" değil de objektif gözleme ve gerçekleştirmeye dayalı, sistemli ve aşamalı "yaşam için bir hazırlık" felsefesi demek daha uygun olacaktır (McBroom, 1965; Stevens, 1912). Jean Hard, Froebel, Seguin, Pestalozzi gibi filozofların ve eğitimcilerin çalışmaları, Gaspard ve Seguin tarafından yürütülen çalışmalar ve Roussea Montessori'nin benzersiz bir yaklaşım geliştirirken etkilendiği isimlerdir (Korkmaz, 2005).

Montessori'ye göre çocuk, "Hareket etme, konsantre olabilme ve uzun süre yoğunlaşabilme, hissetme, irade disiplini ve olumlu sosyal davranış, öğrenme hevesi ve düzenli düşünme" özelliklerine sahiptir. Ruhsal bakımdan sağlıklı çocuk için tüm bu özellikleri sayabiliriz. Montessori felsefesinin yapı taşlarından biri çocuğun bireyselliğidir. Çocuk, yetişkin tarafından şekillendirilecek bir madde değildir ve kendine özgü gelişim hızına sahip bireysel bir kişidir (Şeker, 2015).

Montessori'nin yaklaşımının ana düşüncesi çocuğa bakış açısı incelenerek daha iyi anlaşılabilir. Montessori 'ye göre çocuk doğumundan yetişkinliğine kadar giden süreçte aktif tutulmalı, karakterini küçük adımlarla yaratması için ona

kılavuzluk edilmelidir. “Kendim yapabilmem için bana yardım et” sözleriyle Montessori bu düşüncesini belirtmiştir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

İnsanların temel davranışlarından biri Maria Montessori’ye göre keşfetmektir. Çocuğu keşfetme ve çocuğun özgürleştirilmesi, Montessori eğitminin temel amacıdır. (Oğuz ve Köksal Akyol, 2006). Montessori eğitim temelinde çocuğun varlığına ilgi göstererek onun olgunluk yolunda ilerlemesine yardımcı olmak yatmaktadır. Bu sebeple çocuğun gelişimi için elverişli bir çevre sağlanmalıdır (Montessori, 1992: s. 118).

Montessori eğitiminde çocukların davranışlarını izlemleyerek çocuğun neye gereksinimi olduğunu belirleyip onu çocucuğa değişik yollarla sunmak çok önem arz etmektedir. Gözlemlenen şey çocukların ilk olarak neye yöneldikleridir ve gözlemlenen ihtiyaçları baz alınarak çalışmaya teşvik edilir. Çocuklar, kendi isteklerine yönelik çalışmalarını uygun sürelerde ve istedikleri kadar tekrar alıştırmalarıyla çalışıp bitirdikten sonra kendi seçtikleri materyalle çalışmaya başlarlar. Yani çocuk edilgen değil etkendir. Bilgiye kendisi ulaşır hatta bilgiyi üretir. Çocukların yaptığı çalışmalar sıralı bir düzen içinde meydana getirildiğinden, her çalışmanın neticesinde çocuk daha önce çalıştığı çalışmanın bir üst seviyesine ulaşır. Bu şekilde Montessori hareketinin bilimsel bir temele dayandığı gösterilir (Topbaş, 2017). Ülkemizde benimsenen yapılandırmacı yaklaşımda da aslında aynı durum söz konusudur. Yapılandırmacılığa göre öğrenen, duyusal girdilerini kullanır ve bunlardan bir anlam oluşturur. Kontrol öğretmende değil öğrencidedir. Yapılandırmacılıkta edinilen her bilgi sonraki bilginin zeminini oluşturmaktadır. Bu sayede var olan bilgilerle yeni öğrenmeler arasında bağ kurulur. Her yeni bilgi var olanla bütünleşir. Fakat bu bütünleşme üst üste yığılma şeklinde gerçekleşmez. Bilgi biriktirilmez ve ezberlenmez. Aksine bilginin üzerine düşünülür ve analiz edilir (Şaşan, 2002).

2.7.3. Montessori Eğitiminin Genel Amaçları

Mutlu bir hayat sürmek isteyen insanları yetiştiren ve yeni şeyler üretmekten hoşlanan bireylerin gelişimini destekleyen eğitim yöntemi Montessori eğitim yöntemidir (Keskin, 2017).

Montessori eğitimi üç temel uygulamaya dayanır; sorumluluk sahibi özgürlük, hazırlanmış çevre ve hazırlanmış yetişkin. Montessori yönteminin amacını bu üç temel uygulama belirler. Çocuk, Montessori eğitiminde çevre ile olan etkileşimi sonucunda öğrenir. Çevre yapısının "yöntemsel olarak biçimlendirilmiş ve bilimsel olarak planlanmış" olması gerekmektedir. Yetişkinlerin çocukları değiştirmeden, kendi düşüncelerini aşılamadan kendi yolunda ilerlemesine yardımcı olmasına Montessori eğitimi rehberlik eder. Öğretmen müdahalesi olmadan çocuklar bağımsız olarak yoğunlaşıp çalışırken kendini yönlendirme hedefine ulaşmış olur (Lillard, 2014).

Montessori eğitiminin genel amaçları; düzen duygusunun oluşturulması, çocuğun okulla ilgili olumlu düşünmesi, merak duygusunu kalıcı hale getirmesi, öğrenmeyi sevmesi, kendini özgüvenli hissetmesi, kendi disiplinini oluşturması, tekrar yapmaktan ve çalışmaktan zevk alması, oyun oynamak yerine çalışmayı seçmesi, özgürce hareket etmesi ve öz motivasyonlu olması olarak sıralanabilir (Korkmaz, 2015: s. 149). Bu amaçların tümü bireylerin aktif biçimde birinci şahıs olarak öğrenme eylemini gerçekleştirmesini savunan yapılandırmacı yaklaşımla benzeşmektedir. Bireyin etrafında öğrenme eylemi bu yaklaşıma göre temellenir.

Yukarıdaki amaçlardan bazıları şöyle açıklanabilir:

Düzen duygusunun oluşturulması: Çocuklar sınıfta kullandıkları materyalleri tekrar kendileri yerlerine koymak ister. Her şeyi yerli yerine koymaktan, sıra sıra düzenlemekten zevk almaları bunun sebebini oluşturmaktadır. İç güven bu düzen duygusu geliştikçe artar. Yaşamlarını kolaylaştıran, yaptıklarından güven duyan ve kendilerinin çevreyle bütünleştirebildiği bir zemin iç güven geliştikçe oluşur (Wilbrandt, 2015).

Görsel olarak Montessori sınıfında, her şey düzgün ve yerinde olduğu için çocukta da düzen duygusu gelişmektedir. Çocuğun kişiliğinde kendi iç güveni böylece gelişir ve bir düzen başlar (Lillard, 2018).

Çocuğun okulla ilgili olumlu düşünmesi: Montessori eğitiminde etkinliklerin yapılışı bireyseldir. Çocuk bundan dolayı kendisine ilgi çekici gelen çalışmalara yönelir. Her çocuk çalışmasına kendi hızıyla başlar, kendisine göre çalışmasını tekrar

ederek başarıya ulaşır. Başarısızlık duygusunu çok fazla yaşamayan çocuk öğrenmeye yönelik olumlu bir tavır geliştirir (Korkmaz, 2015).

Merak duygusunun kalıcı hale getirilmesi: Sürekli ve kalıcı merak öğrenmenin ön koşullarından biridir. Çocuğa yeni şeyler keşfedebilsin diye olanak sağlanmalıdır. Merak duygusu imkân sağlandıkça gelişir (Korkmaz, 2015).

Her çocuğun kendini öz güvende hissetmesini sağlama: Çalışmalar yapılmadan önce Montessori eğitiminde çalışma alanları çocukların istediği şekilde tasarlanır. Bu çalışma alanlarında çalışan çocuklar yeterlilik gösteremediği takdirde tekrar çalışırlar. Bu şekilde kendi içlerinde öz güven geliştirmiş olurlar (Korkmaz, 2015).

Oyun oynamak yerine çalışmayı seçmesi: Maria Montessori'ye göre gerçek dünyanın gerçek bir şekilde algılanması gereklidir. Çocuklar da eğer yapacakları daha önemli bir iş yoksa tıpkı yetişkinler gibi bazen oyuncaklara ilgi gösterir. Çocuğun hayal dünyasının gelişmesi gerçeklik duygusu sayesinde olur. Uydurma uğraşlardansa çocuklar daha önemli işler yapma konusunda yetkindirler (Lillard, 2018).

Özgürce hareket edebilmesi: Hareket ederek ve araştırarak çocuklar yeni deneyimler kazanır. Bir plan çerçevesinde eğitim bilinçli olarak öğretim mekânlarında toplanır. Bu yüzden çocuk kendi temel ihtiyaçlarını hareket ederek ve çalışmalarda bulunarak karşılar (Wilbrandt, 2015).

Tekrar yapmaktan ve çalışmaktan zevk alması: Kendi gelişiminde ilerlemesi için çocuğun etkinliklerini tekrar etme gereksinimi vardır. Eğer tüm koşullar uygunsa kendiliğinden tekrarlama ortaya çıkan bir durumdur. Çocuk başarılı olsa bile memnun kalıncaya ve tatmin oluncaya kadar tekrarlar. Kendisine ilginç gelen nesneleri bu tekrarlar boyunca tanır ve kullanır. Bunun aracılığı ile sabırlı olmayı benimser ve konuya yeterli derecede yoğunlaşması gerektiğinin farkında olur (Wilbrandt, 2015).

Sayılan bu amaçlar çocuğun etkin bir matematik öğrenimine sahip olurken aynı zamanda edinmesi gereken yeterlilikleri oluşturmaktadır. Bu yeterliliklere sahip olan

çocuk hayatın her alanında, öğreneceği her derste başarı sağlayacaktır. Bu özelliklere sahip olması yalnızca derslerde değil iş hayatında bile ona başarıyı getirecektir. Dolayısı ile Montessori eğitimi bu amaçları çocuğa aşılamayı odak noktası haline getirmiştir.

2.7.4. Montessori Eğitiminde Temel Kavramlar

2.7.4.1. Emici Zihin

Yetişkinlerin zihin biçimleri ile çocuk zihni küçük yaşta birbirinden ayrı olmaktadır. Montessori, zihinsel olarak yetişkinlere bilinçli diyebiliyorsak, çocuklar için de zihinsel olarak bilinçsiz kavramını kullanmalıyız diyerek fikrini ifade eder. Emici zihin çocuk zihnine yöneltilen bu tabire verilen addır. İzlenimler bilinçsiz olarak alınır ve psişik zihinsel gelişim için malzemeye dönüşür. Bu şekilde emen zihin de irade gayreti ile değil iç duyarlılıkların yolu ile meydana gelir. Çocuğun edindiği izlenimler henüz bilincin olmadığı evre süresince silinmez biçimde belleğe aktarılır. Çocuğun her şeyi yorulmadan, zorlanmadan zihnine alması içinde bulunduğu duyarlı dönemden kaynaklıdır (Wilbrandt, 2015).

Çocuk zihni bilgileri emer. Eğitim yalnızca okulda başlamaz, zihinsel gelişim doğum esnasında başlar ve ilerleyen günlerde de en yoğun biçimde gelişmeye devam eder (Montessori, 2015).

2.7.4.2. Bağımsızlık

Gerilemeye meyletmediği sürece çocuk yapısından dolayı özgür olmayı ister. Bağımsızlığı zamanla, gelişimi ilerledikçe artar. Önündeki bütün bariyerleri gelişimi boyunca kendini kusursuzlaştırarak aşar. Doğal gelişim olan şey ise çocuğun bağımsızlık kazanımlarıdır. Gelişimini bağımsızlığını kazandığı esnada aşama aşama tamamlar. Gelişimi boyunca kazandığı yeni güçler sayesinde çocuk bağımsızlığını arttırır bunun yanında eğer bu güçleri kullanılmasına izin verilirse gelişebilir. Çocuğun her şeyi yapması demesi bağımsızlık değildir. Gelişimin çevresel deneyimlerle gerçekleşebileceğini söyleyen yasaya, doğanın yasalarını görerek uymaktır. Aslında çocuğun iradesi doğanın iradesi ile aynı doğrultudadır ve doğanın yasalarına uymaktadır bunu çocuğun bağımsızlığını gözlemlediğimizde söyleyebiliriz (Montessori, 2015: s. 97).

2.7.4.3. Özgürlük ve Disiplin

Özgürlük Montessori eğitiminin merkezinde yer almaktadır. Başıboş davranmak demek özgürlük demek değildir. Sebebi ise Maria Montessori'nin disiplinli çalışmadan yana olmasıdır. Disiplin ve özgürlük birbirinden ayrı düşünülemeyecek kavramlardır. Özgürlüğün anlamı sorumluluk sahibi olmakla ilgilidir. Kendisine özgürlük verilen birisi o özgürlük kadar aynı derecede sorumluluk almış olacaktır. Maria Montessori disiplinin de aktif olması gerektiğini ifade etmektedir. Cansız bir varlık gibi davranmak demek disiplinli olmak demek değildir. Bahsedilen disiplin hayatın şartlarına bağlı kalma manasına gelir. Çocuk kendi içinde yarattığı kurallara göre davranır. En başta çocuğun neden bu kurallara ihtiyaç duyduğunu öğrenmesi gerekir. Bunu öğrendiğinde ise o kurallara ömrü boyunca sıkı sıkıya bağlanır (Wilbrandt, 2015).

2.7.4.4. Düzen

Çocuklarda ani duygu değişikliklerinin görülmesi Montessori'ye göre sebepsiz değildir. Montessori, yetişkinlerin anlamlandıramadığı bu duygu değişikliklerini, çocukların düzensiz bir tutumla karşılaştığı zamanlarda yansıttığı tepkiler olarak ifade etmektedir (Durakoğlu, 2010).

Çocuğun kendisini güvende hissetmesi ve huzurlu olması için düzenli bir çevreye ihtiyacı vardır. Düzenli bir çevrede çocuk çevreye uyum sağlayarak oraya egemen olur (Wilbrandt, 2015). Doğduğu andan itibaren çocuklarda düzene karşı çok fazla duyarlılık mevcuttur. Çocuk Nesnelerin bizzat kendisini değil nesneler arası ilişkileri ayırt eder. Çevreyi böylece birbiriyle bağlantılı parçalar biçiminde görür. Ardından bu parçaları birleştirerek anlamlı hale getirmiş olur (Montessori, 1992: s. 65).

2.7.5. Montessori Yaklaşımı'nın İlkeleri

Montessori yaklaşımının ilkeleri; akranlarla ve akranlardan öğrenme ilkesi, hareket ve kavrama, yetkilendirme/güçlendirme, özgür seçim, normalleştirme, dış ödüllerden kaçınma, dikkatin polarizasyonu-konsantrasyon, alıştırmanın tekrarı olarak sıralanabilir (Ulutaş ve Tutkun, 2015).

2.7.5.1. Hareket ve Kavrama İlkesi

Montessori çocuğun öğrenmelerinin merkezinin devinimleri olduğunu belirtmiştir. Hareket etmek çocuk adına yalnızca bedensel gelişimi için değil aynı zamanda bilişsel gelişimi için de mühim bir unsurdur. Bu sebeple çocuğun büyümesi bedensel olmanın yanında zihinsel faaliyetler ile de alakalıdır. Çocuğun hareketleri tesadüfi değildir. Çocuk ilk kavramlarını hareket ederek dış dünyayla temasa geçtiğinde oluşturur. Okul öncesi dönemde çocuklar hareket ve zihin arasında köprü kurarak gelişimlerine hız kazandırmayı taşıma, tırmanma, denge, etraflarında gördükleri günlük faaliyetlere katılma, ellerini ve duyularını kusursuz ve doğru kullanma gibi etkinlikler yaparak sağlarlar (Gülkanat, 2015; Keçecioğlu, 2015; Ulutaş ve Tutkun, 2015).

2.7.5.2. Özgür Seçim İlkesi

Montessori'ye göre çocuk kendi yaşamını kendisi kurmalıdır. Özgür seçim ilkesi çocuğa rehberlik eden ilkedir. Çocuk kendi öğrenmelerini ona gereksinimi olan özgür ortam sağlandığında oluşturabilir. Çocuğun seçimlerine karışmak onun tercihlerinin ya da eylemlerinin değersiz olduğunu düşünmesine sebep olur ve bu düşünce çocuğun denemeler yapmasının önüne geçer. Montessori burada denetimsiz bir özgürlükten söz etmemektedir. Çocukların en başından kuralların niye gerekli olduğunu öğrenmesi gereklidir. Bu kurallara bağlı kalması o kuralları öğrendikten sonra mümkün olacaktır. Montessori eğitim ortamında çocuklara belli sınırlarda özgürce hareket etme imkânı verilir ve çocuk hangi materyalle, ne kadar, hangi arkadaşıyla çalışacağına kendisi karar verir (Aslıyüksek, 2015; Keçecioğlu, 2015; Ulutaş ve Tutkun, 2015)

Montessori öğretmenleri çocukların kendi kendilerini eğitme becerilerine sahip oldukları anlamına gelen özgür seçim ilkesi doğrultusunda yalnızca sınıfları hazırlar ve gözlem yapar. Çocuklar seçim özgürlüğünü kullanarak öğretmenler tarafından hazırlanan çevrede etkin bir şekilde bulunup kendilerini eğitirler (Morrison, 2007)

2.7.5.3. İlgi İlkesi

İlgi birey için etkili öğrenmenin sağlanmasında oldukça önemlidir. Çocuk araç-gerecin sadece bir kısmıyla ilgilenir ve onu da kendi duygu ve meraklarının

doğrultusunda inceler. Öğrenmenin daha kolay, kalıcı ve çocuğu mutlu edecek şekilde olması için Öğrenilecek şeye ilgi duyulmalıdır. Öğretmenin en önemli görevi çocukların dikkatini farklı durumlar, nesneler üzerine çekerek öğrenmelerin çeşitlenmesi ve artmasını sağlamaktır. Montessori çocukların ilgilerine dayanarak oynamak isteyecekleri araç-gereçleri tasarlamıştır. Zaman zaman çocukların ilgilerini dikkate alarak bu materyallerde düzenlemeler yapmıştır (Keçecioğlu, 2015; Ulutaş ve Tutkun, 2015).

2.7.5.4. Dış Ödüllerden Kaçınma İlkesi

Montessori'ye göre çocuk kendi iç ihtiyaçlarını gidermek için çalışmalar yapar ve etkinliklere katılır. Çocuklar aynı çalışmayı uzun süre ilgi ve dikkatleri bozulmadan tekrarlayabilmekte ve başarıya erişmeleri onların içsel motivasyonunu oluşturmaktadır. Ödül benzeri dışsal motivasyonlar hayatta yeni başarılara ulaştıkça çocuk için manasını kaybeder. Çocuğun içsel motivasyonunu onu düzene sokmak için verilen dışsal uyarılar bozmaktadır. Çalışmaya odaklanmalarını içsel motivasyonlarını arttırarak, ödüle ihtiyaç duymadan, yoğun bir ilgiyle olmasını sağlamak için çocuklara uygun bir eğitim ortamı hazırlamak gerekmektedir. (Keçecioğlu, 2015; Ulutaş ve Tutkun, 2015).

2.7.5.5. Alıştırmanın Tekrarı İlkesi

Montessori yaklaşımının bu ilkesi, 3 yaşındaki bir kız çocuğuna dair incelemeler sonucunda meydana gelmiştir. Kız çocuğu silindir ile oynarken rahatsız edilmiştir ancak buna rağmen çalışmasını kesintisiz biçimde 42 kere tekrarlamıştır. Tekrarlamalar bittiğinde öğrenci çalışmayı bırakmış ve aldığı doyum yüzündeki gülümsemeyle gözler önüne serilmiştir. Daha sonra benzer durumlar çoğu çocukta gözlemlenmiş ve yinelemelerle beraber çocukların içinde bulundukları ortamı unutacak kadar yoğun bir dikkatle çalıştıkları gözlemlenmiştir. Alıştırmanın yinelenmesi çocuğun yapılan uygulamaları müthiş bir düzenle yerine getirmesini ve farklı bir çalışmaya başlamadan önce başarabileceği konusunda kendine güven duymasını sağlamaktadır (Keçecioğlu, 2015; Ulutaş ve Tutkun, 2015).

Maria Montessori alıştırmanın yinelenmesi ilkesini şu sözlerle açıklamıştır; "Her seferinde çocuklar bu görev nöbetlerinden tazelenmiş, dinlenmiş ve yenilenmiş

olarak dünyamıza dönüyorlardı. Yüzlerine baktığımızda ise büyük bir sevinç, büyük bir mutluluk hissetmiş insanların aydınlığı adeta gözlerimize çarpıyordu. Çocuklara dış dünyayı unutturabilecek kuvvetteki bu dikkat dönemleriyle pek sık karşılaşılmasa bile hepsinde ortak olan garip bir tavır dikkatimi çekti. Daha sonraları ben bunun adını 'alıştırmanın tekrarı' koydum" (Yiğit, 2008).

Çocukların bir çalışmayla ilgili sınırsız ve süresiz tekrar yapabilmeleri için özgür bırakılması gerekmektedir. Ebeveynler çocuklara bu konuda en büyük engel olmaktadır. Çocuklar dışsal faktörler tarafından engellenmediği takdirde aynı işi büyük bir istekle ve dikkatle sınırsız kez tekrar edebilir. Zihinleri onlara "tamam öğrendin" diyene kadar bu tekrar süreci devam eder. Birey doyuma ulaşıncaya kadar veya elindeki çalışmayı kavrayıp içselleştirinceye kadar tekrara devam eder. Çocukların yüzlerindeki gülümsemeden öğrenmelerini bitirdikleri ya da öğrenmelerini gerçekleştirdiklerini anlamak mümkün olur (Yıldız ve Çağdaş, 2017).

2.7.5.6. Dikkatin Polarizasyonu-Konsantrasyon İlkesi

Montessori yaklaşımının kilit noktası dikkatin yoğunlaşmasıdır. Çünkü çocuk Montessori 'ye göre işini bunun üstüne kurmaktadır. Montessori'nin çocuktaki dikkati keşfetmesi eğitim yaklaşımını meydana getirmiştir. Sürekli işine müdahale edilmesine rağmen silindir ile uğraşmaktan vazgeçmeyen üç yaşındaki bir kız çocuğunu gözlemlemesi sonucu Montessori bu ilke hakkında şunları belirtmiştir (Arslan, 2008):

> Gözüme ilk çarpan, silindirleri yerlerinden çıkarıp, yine yerlerine yerleştirmekle meşgul, üç yaşlarındaki bir kız çocuğu oldu. Dediğim silindirler, değişik boylardaydı ve her birinin boyuna göre bir deliği vardı; tıpkı bir şişenin tıpası gibi, bu deliklerin içine tıpatıp oturuyordu. Bu yaşta bir çocuğun bu alıştırmayı öyle yoğun bir ilgiyle üst üste tekrar etmesine şaştım kaldım. Daha da tuhafı, kız bu işi yaparken ne hızını ne de istifini bozuyordu. Hareketleri adeta bir kısır döngüydü. Alıştırmayı kaç defa tekrar ettiğini saymaya başladım. Ardından kendini bu garip meşgaleye ne derece kaptırdığını denemeye karar verdim. Öğretmene öbür çocuklara şarkı okutturmasını söyledim. Küçük kız bana mısın demedi. Bu sefer öbür çocuklarla ortada koşuşturmaya başladık. O, yine istifini bozmadı. Bunun üzerine oturmakta olduğu sandalyeyi usulca kaldırıp ufak bir masanın üzerine kondurdum. Sandalyeyi kaldırırken, kızcağız üzerinde çalışmakta olduğu nesneleri kapıp, dizlerinin üstüne koydu. Durumda hiçbir

> değişiklik olmamışçasına işine devam etti. Ben saymaya başlayalı beri tam kırk iki kez işlemi tekrar etti. Derken derin bir uykudan uyanırmışçasına durdu. Başını kaldırıp mutlulukla gülümsedi. Gözleri pırıl pırıldı. Demin onu tedirgin etmek için yaptıklarımızı bile fark etmemişti. Şimdi ise hiçbir neden yokken görevi sona ermişti. Ama biten görev neydi? Ne için bitmişti? İşte bu gözlem, çocuk zihninin henüz el atılmamış derinliklerine yaklaşmamıza ilk olanağı sağladı. Bu yoğun dikkatin yanı sıra, çeşitli nesneleri yan yana getirirken ellerinin ritmik bir hareket düzeni içinde olduğu da dikkati çekmekteydi.

Montessori ilginin toplanması konusunda şunları belirtir: "Eğitimcinin görevi çocukları normalleşmeye, yoğunlaşmaya götürmektir. Eğitimcinin iki vazifesi vardır: çocukları yoğunlaşmaya götürmek daha sonra da onların gelişimlerine yardımcı olmak. Eğitimci yoğunlaşmaya karışmamalı ve faaliyetlere engel olmamalıdır." Dikkatin yoğunlaşması bireyin özgür iradesiyle seçtiği nesneye yoğunlaşmasıyla ortaya çıkar. Birey ne ile ve ne kadar çalışacağına karar verme konusunda özgür bırakılmalıdır. Dikkatin toplanması üç aşamada meydana gelir:

a) Hazırlık: Hazırlık aşamasında çocuk hangi araç gereç ile çalışacağını seçer ve çevresini düzenler. Öğretmen ise çocuğa kısa bir yönerge ile rehberlik eder.

b) Büyük Çalışma: Çocuk bilgiyi edinmek amacıyla seçtiği materyaller için istediği kadar yineleme yapar.

c) Dikkatin Yoğunlaşması: Çocuk içsel bir doyuma materyal ile yaptığı tekrarlar sona erdiğinde ulaşır. Çocuğun ne ile çalışacağına özgürce kendisinin karar vermesi ve içsel doyuma ulaşana kadar çalışmasını devam ettirebilmesi dikkatin yoğunlaşmasının gerçekleşmesi için gereklidir (Demiralp, 2014; akt. Gülkanat, 2015).

2.7.5.7. Normalleşme İlkesi

Çocuk belirli bir iş üzerine normalleşmenin gerçekleşmesi için yoğunlaşmalıdır. Montessori'ye göre normalleşme "dikkat süresi kısa olan çocukların, zihinlerine odaklanmayı, uzun süre kendi enerjilerine yoğunlaşmayı ve çalışmalarından çok büyük memnuniyet duymayı öğrenmeleri"dir. Çocuğun dikkatini çekecek ve çocukta yoğun bir konsantrasyon oluşturacak bir "hazırlanmış

çevre”nin sunulması çocuğu “Normalleşme” ye götüren “yoğunlaşma” için gereklidir (Montessori, 2015).

Normalleşme üç adımlı bir döngünün yinelenmesi sırasında görülür. Çocuklar bu iş döngüsünü takip ettikleri zaman karakter inşası ve normalleşme dediğimiz kişilik oluşumu ortaya çıkar.

(1) Etkinlerin yapılması için lazım olan malzemenin meydana getirilmesini barındıran bir etkinliğe hazırlık. Hazırlıktaki gaye etkinliğe odaklanmaya başlama amacıyla zihnin dikkatini çekmeye hizmet etmektir.

(2) Çocuğun kendine yoğunlaşarak derin bir konsantrasyon düzeyine ulaştığı bir etkinlik. Bu basamak, tüm öğretmen ve anne-babaların eğitimi için önemli olduğunu kabul ettiği şeydir.

(3) Genel bir mutluluk hali ve iyilik hissiyatı ile karakterize olabilen dinlenme. Bu noktada kişinin bazı içsel oluşumunun veya uyumunun gerçekleştiği düşünülmektedir (Zener, 2006)

Montessori’ye göre yalnızca “normalleşmiş” çocuklar bahsedilen o harika güçleri, kendinden uyumu, sürekli ve mutlu aktiviteyi, sosyal dayanışma ve etrafındakilerle empati kurmayı ilerdeki gelişim dönemlerinde de etrafın desteği sayesinde gösterebilirler (Montessori, 2015).

2.7.5.8. Yetkilendirme/Güçlendirme İlkesi

Korkmaz (2005)’a göre yetkilendirme bireyin kişiliği ve eğitimiyle alakalı tüm çalışma ve hükümlerde karar veren olmasıdır. Çocuk bu şekilde bağımsızlığını kazanacaktır ve çevresindeki tehlikelere karşı kendini savunabilecektir.

Montessori’ye göre çocukları daima “bunu yapma, ona dokunma veya kullanma” biçiminde ikaz eden yetişkinler bunların “riskli” olduğunu söylerler. Fakat “riskli” kavramı kişiden kişiye göre değişiklik arz etmektedir. Bu sebeple çocuklara verilecek eğitim, onların farklı bakış açıları geliştirmesini, iyi-kötü ayrımını yapabilmelerini sağlamalı, yaşamı her yönüyle ve zorluklarıyla çocuklara tanıtmalı ve tüm ahlaki ayrıca sosyal becerilerini geliştirmelidir (Ulutaş ve Tutkun, 2015).

2.7.5.9. Akranlarla ve Onlardan Öğrenme İlkesi

Montessori yaklaşımında sınıflar iş birliğine fırsat şekilde ve çocukların birbirlerini gözlemleyerek farklılıkları ayırt edebilmelerini sağlayacak biçimde karma yaş gruplarından meydana gelmektedir. Çocuklar diğer arkadaşlarının yardımını bu sınıfta talep edebilirler. Küçük çocuklar ise büyükleri seyrederek ilerde neler olacağı konusunda fikre sahip olurlar. Büyük çocuklar ise küçüklerle bilgi ve deneyimlerini paylaşarak bilgilerini yenileme fırsatına erişirler (Aydın, 2015; Korkmaz, 2005; Lillard ve Else-Quest, 2006).

Yukarıda sayılan Montessori eğitim metoduna ait olan ilkelerin tek tek her bir çocuğa matematiği özellikle geometriyi öğretmede çok faydalı olacağı düşünülen rastgele değil özenle oluşturulmuş ilkelerdir. Bu ilkeler kazandırdığı beceriler sayesinde çocuğun ilerideki eğitim hayatında da başarılı olmasına katkı sağlayacaktır.

2.7.6. Montessori Yaklaşımı'nda Gelişim Evreleri

Maria Montessori'ye göre çocuğun belli başlı bazı yeterliliklere sahip olabilmesi için bazı kritik dönemler vardır. Beceri kazanıldıktan sonra kendi kendine son bulan bu kritik dönemler oldukça kısa sürelidir. Montessori bu süreçleri üç evrede ele alır ve yeniden doğmak olarak tanımlar (Kayılı, 2010).

2.7.6.1. Birinci Evre (0-6 Yaş)

Birinci evrede bireyselleşmenin ve kişinin alt yapısının oluşturulması öne çıkmaktadır. Çocuk bu evrede kararsız, yaratıcı ve kurucudur. Bu evre 0-3 yaş ve 3-6 yaş olmak üzere iki alt basamağa ayrılmaktadır. 0-3 yaş bilinçsiz emici zihin dönemi olurken 3-6 yaş bilinçli emici zihin dönemidir. Yaratıcı enerjinin gelişimi bilinçsiz zekânın çalışkanlığı ve deneyimleri sonucunda doğumdan 3. yaşa kadar devam eden ilk alt evrede ortaya çıkmaktadır. Montessori tarafından hayatının ilk üç yılında çocuk "ruhsal embriyo" olarak isimlendirilir. Bu aşamada dil gelişimi, büyük kas becerileri ve duyusal hareketler gibi çeşitli kuvvetler birbirinden ayrı ve bağımsız biçimde gelişir. Çocuk yürüme, küçük kas motor becerileri ve dengede durma benzeri hareketler ile duyarlılık kazanmaktadır. Çocuğun hareket etmesi ve işitmesiyle beraber dil gelişimi de meydana çıkmaya başlar. Çocuğun bütünsel

düzeni iç ve dış olarak kurulmaya başlar. Bu düzen çocuğun harekete geçmesi için bağlantılar ve güdüleri fark etmesini sağlar (Arslan, 2008; Korkmaz, 2005; Yiğit, 2008).

İkinci alt evre 3-6 yaşı içine alır ve bu evrede bulunulan çevredeki gözlemler analiz edilir. Çocuğun etkinlikleri etrafındaki rastgele keşiflerden bilinçli çalışmalara doğru gelişir. Bugüne kadar öğrenilen beceriler güncellenir ve geliştirilir. Çocuk için bir gruba aidiyet duygusu beslemek ve toplumsal uyum sağlayabilmek önemli olmaktadır (Arslan, 2008).

Duyarlı aşamalar ve yaş dönemleri bu dönemde şu şekildedir:

- Hareket (0–1 yaş),
- Dil (0–6 yaş),
- Düzen (1–2 yaş),
- Küçük nesneler (1–4 yaş),
- Zarafet ve kibarlık (2–6 yaş),
- Duyuların incelik kazanması (2–6 yaş),
- Müzik (2–6 yaş),
- Okuma (3–5 yaş),
- Yazı yazma (3–4 yaş),
- Matematik (4–6 yaş).
- Uzamsal ilişkiler (4–6 yaş),

Çocuğun çevresindeki bireyler, öğrenmelerin duyarlı dönemlerde tüm bu gelişim aşamalarına göre sakince ve kendiliğinden olup bitmesi için onun ihtiyaçlarını karşılamalıdır. Çocuğun içsel gelişimini engelleyen bir durum söz konusu olduğunda anne-babaların "huysuzluk" olarak adlandırdıkları çocuğun yakınmaları ortaya çıkar. Bunların önüne geçilmesinde ebeveynlerin ve eğitimcilerin çocuğa kişiliğini biçimlendirmesi için gerekli materyalleri sağlamaları ve çocukların gelişiminin dışsal göstergelerine ciddi şekilde dikkat etmeleri ve özen göstermeleri gerkmektedir (Öngören, 2008).

2.7.6.2. İkinci Evre (6-12 Yaş)

Çocuğun yaşamındaki 6-12 yaş dönemi ikinci evreyi kapsar. Çocuk hayatının bu evresinde iyi ve kötüyü birbirinden ayırır ve başkalarının davranışlarını değerlendirir. Çocukta doğruluk bilinci oluşmaya başlar. Bu evrede çocuklar bilgilerini dünyalarını genişletmek ve keşfetmek için kullanırlar ayrıca hayal ve soyutlama güçleri gelişir (Arslan, 2008; Öngören, 2008).

Bu evreye "mantıksal zihin" denmektedir ve bu evredeki çocuklar onları çevreleyen dünyaya adapte olabilir, dünyayı, bütün insanlığı ve kültürleri, evreni keşfedebilir aynı zamanda benimseyebilir (Grazzini, 1996). Çocuğa eğer imkân verilirse ve uygun şartlar sağlanırsa keşiflerinin sonu gelmez çünkü çocuğun bilişsel ve bedensel görüşü açılır. Açık çevre gelişimi, kapsamlı bir eğitim, geniş sosyal ilişkiler ve engin bir kültürün bu düzeyi için oldukça önemlidir. Çocuk dünya, doğa ve insanlığın gelişimini kavramak için isteklidir çünkü bütün ahlaki sorunları keşfetmek istemektedir. Çocuk sakin ve mutlu, bilişsel ve fiziksel olarak güçlü ve dengelidir çünkü bu değişimleri beraberinde getirmiştir. Yedi yaşındaki çocuğun ruhsal ve bedensel değişimleri başlar. Hayatının bu basamağı ergenliğe varıncaya değin sürer. Çocuğun ev ortamından uzaklaşmak istemesi de içinde bulunduğu dönemin bir diğer özelliğidir (Schöfer, 2006).

Çocuğa sadece okulda çalışması için materyaller sunmak yetersiz kalmaktadır. Okuldaki materyallerden başka çocuğun okul dışında aktivite göstermesi için rehberlik edilmelidir. Kişi bu evrede bedensel aktivitelerde bulunmayı ve ev hayatından bağımsız olmayı ister. Yedi yaşından ergenliğe kadar olan bu aşamada kültürün temelleri verilebilir. Bu aşamada materyallerin ihtiyaca göre seçilmesi ve düzenlenmesi kültürün kazanılması açısından önemlidir (Korkmaz, 2005; Öngören, 2008).

2.7.6.3. Üçüncü Evre (12-18 Yaş)

12 yaşından 18 yaşa kadar olan evre de birinci dönemi hatırlatır şekilde birçok değişimi barındıran üçüncü evredir. 12-15 ve 15-18 yaş olarak bu evre bu iki alt evrede incelenebilir. Bedensel değişimler bu evrede ortaya çıkar. Bütünsel olgunluğa beden bu evrede erişir. İnsan 18 yaşına vardığında tam anlamıyla gelişmiştir ve

sonrasında belli olacak biçimde bir değişim görülmez (Korkmaz, 2005; Öngören, 2008; Yiğit, 2008).

12-15 yaş ilk alt evredir ve bu evrede ergenlik başlar akabinde çocuğun duygusal dengesi alt üst olur. Diğer taraftan çocuk hızlı bir biçimde büyür. Montessori bu aşamayı duygusal iniş çıkışlardan ve konsantrasyon eksikliğinden ötürü erken çocukluk dönemine benzetir (Acay, 2018).

15-18 yaş ikinci alt evredir. Bu evrede genç başkalarından etkilenmeye oldukça açıktır ve zihni yeni fikirlerle doludur. Üzerinde hissettiği okul hayatına dair baskının etkisiyle duygusal olarak çok hassastır ve aynı zamanda oldukça heyecanlıdır. Özgür olma hevesi inanılmaz derecede baskındır. Montessori bu yaştaki çocuklar için Erdkinder denilen bir okul sistemi geliştirmiştir. Erdkinder genellikle doğada kurulmuş bir yatılı okuldur. Akademik eğitimin yanında genç yetişkinlere burada iş mülakatlarına hazırlanmak ve muhasebe defteri tutmak gibi gerçek yaşama dair becerileri öğretilir. Bu gibi özel eğitim verip hayata hazırlayan okullar Avrupa'da sınırlı sayıdadır (Acay, 2018).

Bu dönemde de kararsızlık birinci evreye benzer olarak kendini belli etmektedir. Ergenler korunma ve güvenlik ihtiyacı duyarlar çünkü fiziksel değişimlere uğrarlar. Bunun yanında toplumsal hayat içinde özgür hissetme içgüdüsü de meydana gelmektedir. Ergenler, toplumsal görevleri anlamak, toplumsal sorumluluk almak isterler (Arslan, 2008).

Çocuk bireysel duygudan toplumsal duyguya geçer. İnsanın davranışlarını bütünsel biçimde kavramaya çalışır. Genç yetişkinler topluma doğrudan fayda sağlamayı isterler. Tarihsel konulara karşı ilgileri vardır fakat geleneksel metotlar ile öğrenemezler. Bizzat kendileri araştırma yaparak ve yaşayarak öğrenmeye heveslidirler. Çocukları belirli bir programa bağlayan etkinlikler bu aşamada yararlı olmaz. Bu dönemde çocuk okul çevresiyle kısıtlanmamalıdır. Bunun sebebi ise toplumsal yaşamı öğrenmek istemesidir (Korkmaz, 2005).

Bu dönemde eğitimcilerin vazife ve yükümlülükleri; toplumun zorluklarını göstererek, gençlerin bu problemleri anlaması ve akılcı çözümleri üretmeleri

konusunda kılavuzluk edip tolerans göstermek ayrıca gençlere ihtiyaçları olan bağımsız ortamı sağlamaktadır (Arslan, 2008).

Montessori eğitim metodunu uygulamak isteyen öğretmen çocuğa ait olan gelişim evrelerini ve özelliklerini iyice bilmeli, öğrenmeleri konusunda çocuğa içinde bulunduğu yaş aralığını dikkate alarak kılavuzluk etmelidir.

2.7.7. Montessori Sınıfı

Hazırlanmış çevre Montessori teorisinde eğitimin en önemli unsurlarından biridir. Montessori sınıfı çocuğun yeteneklerine, ihtiyaçlarına ve ilgilerine cevap verir aynı zamanda çocuk merkezlidir. Bireysel gelişime ve sürece odaklanır, her çocuğun kendi hızında ilerlemesine olanak tanır ve çocuğu birey olarak değerlendirir. Tüm eğitim ortamları (sınıf, materyaller, sosyal ortam) çocuğu destekleyecek şekildedir çünkü öz yönetim becerisinin gelişmesi gerekmektedir (Korkmaz, 2005).

Montessori sınıfları birbirine benzememektedir. Çünkü Montessori yaklaşımı esnektir ve kişisel uygulamalara elverişlidir ancak katı kuralları olduğu da yadsınamaz bir gerçektir. Sınıfların birbirinden farklı olması öğretmenin uygulamaları ve yetenekleri sayesinde olmaktadır. Montessori sınıflarında çocuklar sınıf içinde serbestçe hareket edebilirler, bunun yanında okuldan açık alana çıkmalarına da izin verilir. Montessori yaklaşımında sınıf geleneksel okullardan farklılık göstermektedir çünkü ortamda bir bağımsızlık hâkimdir. Ayrıca Montessori programında alışılagelmiş eğitim programlarındaki gibi oyun, etkinlik ya da dinlenme zamanı bulunmamaktadır (Cossentino, 2006; Sobe, 2004).

Montessori yaklaşımında sınıftaki eşyalar çocukların ilgilerine, boylarına ve gelişim özelliklerine göre ayarlanmalıdır çünkü sınıfta 3-6 yaş grubu çocuklar birlikte eğitim almaktadır. Eğitim mekânındaki materyaller boylara göre ayarlanmış ve kapakları olmayan raflara konulmalıdır. Bu şekilde çocuk raflardan kullanmak istediği materyali alır, çalışır ve çalışması bitince aldığı materyali yerine koyabilir. Masa ve sandalyeler Montessori sınıflarında sabit olmamalıdır. Değişik aktiviteler için konumları değiştirilebilmelidir. Masa ve sandalyeler çocukların kaldırabileceği ağırlıkta olmalıdır sebebi ise yer değiştirme esnasında çocukların masa ve sandalyeleri kendilerinin taşıyabilmeleri içindir. Çocuklar eğer masada

çalışmayacaksa o süreler için küçük halılar olmalı ve çocukların bu halılarla işleri bittiğinde toplayıp kaldırması için konumlar belirlenmelidir (Topbaş, 2017).

Farklı ay ve yaş gruplarındaki çocuklar Montessori sınıflarında bir arada eğitim almaktadır. Yaş grubu atladıkça bu sınıflar aynı rehber öğretmen ile devam etmektedir. Burada Montessori'nin hedefi; büyük yaş grubundaki çocuğun küçük yaş grubuna öğretirken bilgi tekrarlaması yaşayarak bilgilerinin tazelenmesini, küçük yaş grubundaki çocuğun büyük yaş grubundaki arkadaşlarından dokunarak, sevgiyle daha iyi bir öğrenme ortamında öğrenmesini sağlamaktır. Sebebi ise çocukların birbirlerinden öğrenmesinin daha etkin bir öğrenme olacağının düşünülmesidir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

Doğanın yasaları bilimin ve sanatın temelini oluşturur. Montessori bu sebeple çocukların doğanın düzenini, uyumunu ve hoşluğunu anlaması ayrıca bu durumdan memnuniyet duyması gerektiğini savunmaktadır. Bilimin alt yapısını oluşturmak için doğanın kanunlarını anlamak gereklidir (Şahintürk, 2012). Montessori eğitim ortamının doğa ile yakından ilişkili olan unsurlarından biri güzellik ve atmosferdir. Bu unsur çocuğunun hayata karşı olumlu ve kendiliğinden tepki vermesine yararlı olur. Bütün bunlardan dolayı Montessori eğitim ortamı güzel dikkat çekici bir şekilde düzenlenmeli, renkler ahenkli, dikkat çekici ve canlı olmalıdır. Ortamın atmosferi davetkâr, huzurlu ve samimi özellikte olmalıdır (Sobe, 2004).

Çocuğun temel becerilerde yeterlilik, özgürlük, iletişim, tertip, çevreyle etkileşim, kişiselleşme, sorun çözme, seçme hakkı, konsantrasyon, durum içinde öğrenme gibi özellikleri benimsemesi iyi hazırlanmış bir çevre ile olası hale gelmektedir (Korkmaz, 2005).

Montessori sınıfı dışardan bakıldığında oldukça sessiz durmaktadır ve ilk başta sosyalleşmenin gerçekleştiği bir mekân gibi görülmemektedir. Fakat Montessori öğrencileri problemlerini çözmeyi karşılıklı iletişime geçerek kibar ve saygılı biçimde davranarak öğrenmektedirler. Katı kuralların Montessori sınıflarında sessizliğe neden olduğu düşünülse de aslında bu çocukların memnuniyetinin bir geri dönüşüdür. Montessori sınıfının temel hedefi; çocuğun yaratıcı öğrenme için alt yapı oluşturmasına yardımcı olacak dikkatle planlanmış güdüleyici bir ortam sağlamaktır (Seldin, 1996).

2.7.8. Montessori Öğretmeni

Maria Montessori Emici Zihin adlı eserinde Montessori öğretmeninden şu şekilde bahsetmiştir (Montessori, 2015):

> Montessori öğretmeni olmaya niyetli bir kişinin atacağı ilk adım, kendini hazırlamaktır. En basitinden hayal gücünü her daim canlı tutmalıdır, çünkü geleneksel okullarda öğretmen, hazır ders programlarıyla ne öğreteceğini önceden bilerek ve çocukları sürekli kollamak gibi bir gerekliliğe inanarak çocuğun sadece o anda sergilediği davranışlara tanık olur. Oysa Montessori okulundaki bir öğretmen, içindeki gizilgücü henüz açığa çıkarmamış bir çocuğun oluşumunu bekler vaziyettedir. İşte iki öğretmen arasındaki temel fark budur. Bizim okullarımızda eğitim vermeye başlayan bir öğretmen, çocuğun çalışmalar vasıtasıyla potansiyelini açığa çıkarıp kendini gerçekleştireceğine sıkı sıkıya inanmalıdır.

Öğretmenin sınıf içindeki rolü geleneksel bir sınıf ile Montessori sınıfı arasındaki en beliğin ve en dikkat çekici farktır. Çocuğun merkeze alındığı, öğrenme ortamı ve öğretmenle iş birliği içinde el ele çalıştığı sınıf Montessori sınıfıdır. Alışılagelmiş eğitim sisteminde ise öğrenci idare edilip öğretmeni izler, öğretmen de sınıfın idarecisidir (Acay, 2018). Montessori sınıfında öğretmen iyi bir gözlem yapıp raporlar tutan öğrencinin ihtiyacı olduğunda yardım edendir, sözlü ifadelerden kaçınır amacı ise öğrencinin dikkatini dağıtmamaktadır. Montessori öğretmeni sakin ve sabırlıdır (Noyat, 2018).

Montessori eğitimcilerinin öğrencilerinde merak yaratmak için başvurdukları yöntemlerin incelendiği bir araştırmada, öğretmenlerin merak uyandırmak için en fazla başvurduğu hedefler; hassas dönemler, sistematik gözlemleme, ilginin yoğunlaştırılması, hazırlanmış çevre, özel alaka ve özgür seçim olarak belirtilmiştir (Soydan, 2013).

Öğretmen çocukların önceden hazırlanmış çevrede özgürce hareket edebilmesini sağlamalıdır. Bunun yanında insanların gelişimi ve büyümesi hakkında önemli bilgilere sahip olmalı, çocukların fiziksel ve gelişimsel ihtiyaçlarını materyal ve çeşitli uygulamalarla karşılayabilmek için gözlem yapabilmeli, çocukların motivasyonlarını sağlayıp onları cesaretlendirmelidir (Morrison, 2007). Bu durum yapılandırmacı yaklaşımda da benzer şekildedir. Öğretmen, öğrenmeye çalışan

öğrencilere destek olur, motivasyonlarını yüksek tutar. Öğrencinin bilgiyi arayabilmesine ve bilgiye ulaşabilmesine, karar verebilmesine, eleştirel düşünebilmesine, öğrendiği bilgileri yeni durumlarda kullanabilmesine imkân sağlar. Öğrenciyi mümkün olduğunca kendinden bağımsız kılar (Sabancı ve Şahin, 2005).

Öğretmen her çocuğun kişisel gelişim düzeyine çok iyi bir biçimde hâkim olmalıdır. Hangi araç-gereç hangi çocuk için yararlı olacak buna karar vermeli daha sonra çocuğa bireysel olarak kılavuzluk etmeli, materyal ve etkinliklerden en büyük yararın nasıl sağlanacağını çocuğa anlatmalı ve göstermelidir. Materyalle çalışmasını gözlemleme işlemini ise çocuğu materyalle baş başa bıraktıktan sonra yapmalıdır. Öğretmen her çocuğa yardımcı olurken esnek olmalıdır, yeni fikirlere her zaman açık olmalı ve sadece ihtiyaç duyulduğunda çocuğa müdahale etmelidir. Öğretmenine ihtiyaç duyduğunda kendisine kılavuzluk edeceğine ya da kendisine yardımcı olacağına çocuk emin olmalıdır. Öğretmen çocuğa karşı her zaman sıcak, anlayışlı, saygılı ve yaşamdan zevk alan biri olmalıdır (Köksal Akyol ve Oğuz, 2006).

Montessori öğretmenlerin günlük ders planına değil, bireysel biçimde her çocuğa ayrı ayrı odaklanması gerektiğini savunmaktadır. Montessori öğretmenleri çocuğun içindeki potansiyeli uyandırmak ve geliştirmek için çocukları incelemeye, soru sormaya, araştırmaya, kendilerini düşünmeye ve keşfetmeye yönlendirmek için eğitim alırlar. Çocuklara bağımsız olarak nasıl öğreneceklerini, zekâyı, merakı ve yaratıcılığı korumayı öğretmek Montessori eğitimcisinin amacıdır (Aslıyüksek, 2015).

Montessori yaklaşımın temelini çocukların doğuştan sahip oldukları öğrenme yeteneklerinin iyi düzenlenmiş bir çevre ve öğretmenlerin kılavuzluğunda kişisel gereksinimleri doğrultusunda tüm yeteneklerini geliştirmek için çocuklara zemin hazırlanması oluşturmaktadır. Yapılandırılmış çevre ile öğrenci arasında öğretmen bir köprü görevi görmektedir. Montessori öğretmeni her çocuğun bireysel ihtiyaçlarına göre kılavuzluk etmeli, onların biricikliği değerlendirmeli ve her çocuğa saygı duymalıdır (Bülgür, 2018).

2.7.9. Montessori Materyalleri

Montessori materyalleri, Maria Montessori'nin yoğun çalışmaları sonucunda özel olarak tasarlanmış hata kontrolünü içeren materyallerdir. İçsel denetim yoluyla çocuğun kendi kendini eğitmesini sağladığı ve sınırsız tekrara elverişli ortam sayesinde bireyin ustalaşmasını sağladığı için yaklaşımın yapıtaşlarından birisi Montessori materyalleridir. Montessori materyallerini çocuklar rahatça kullanabilirler çünkü onların el ve parmak kaslarını uyaracak biçimde tasarlanmıştır (Noyat, 2018).

Sınıf ortamında tüm araç-gereçler çocukların göreceği ve ulaşabileceği açık dolap ya da raflarda mevcut bulunmalıdır. Sınıfta bulunan materyalin çocukta yaratma arzusunu desteklemesi burada amaç olmaktadır (Erişen ve Güleş, 2008).

Her biri özel olan materyallerin amacı çocukların yalnız veya küçük ekipler şeklinde çalışmalarına imkân sağlayacak ortamı oluşturmaktır. Amaç öğretmenlerin bir bilgiyi çocuğa aktarması değildir (Aydın, 2015). Montessori sınıflarında, tasarlanan her materyalden bir set vardır. Çocuk bir iç disiplin geliştirme fırsatı elde eder. Sebebi ise arkadaşının çalışmasını tamamlamasını beklemek, materyalin nasıl kullanıldığını gözlemlemek ve malzeme kullanılıyorsa diğer malzemelerle birlikte çalışmak içindir. Bu sayede sınıfta herkesin değişik materyalle çalışması sağlanacaktır ve bu sayede çocukların sürekli aynı materyalle çalışmasının önüne geçilecektir (Korkmaz, 2005; Temel ve Toran, 2013).

Montessori yaklaşımında eğitici materyallerin kullanılması konusunda göz önünde bulundurulması gereken beş temel kural vardır. Bunlar:

- Materyallerle kolaydan zora bir düzen içinde çalışılır.
- Çocuğun materyali keşfetmesi ve anlaması için vasıtanın sadece bir niteliği vardır.
- Materyaller çocuğa bir kavramın kazandırılmasında somuttan soyuta doğru bir sıra izler.
- Materyaller sayesinde çocuk kendi kendini eğitir ve hatalarını görüp düzeltme fırsatı bulur

- Çocuğun daha ileri öğrenmelerinde materyallerden dolaylı yoldan yararlanır (Temel ve Toran, 2013).

Montessori, materyallerini 5 gruba ayırmıştır;

1. Duyu materyalleri
2. Günlük yaşam materyalleri
3. Dil materyalleri
4. Evrensel Eğitim (Coğrafya, biyoloji materyalleri)
5. Matematik materyalleri (Erişen ve Güleş, 2008).

Montessori materyallerinin tanıtımında "üç aşamalı sunum"dan yararlanılır. Montessori öğretmenleri tarafından kullanılan üç aşamalı öğretim yeni bir konuyu ya da aracı çocuğa göstermek, kavraması ve yetkinleşmesi için rehberlik etmek amacıyla kullanılan bir metottur. Gereksiz kelime tekrarı ve devinimlerden Montessori materyalleri ile çocuğa üç aşamalı öğretim anlatılırken kaçınılmalıdır. Anlamanın meydana gelmesi için hareketler küçük adımlar ile başlar. Bu şekilde çocuk daha sonra materyali tek başına kullanmada başarılı olur (Öngören, 2008).

2.7.9.1. Matematik Materyallerinin Özellikleri

Montessori çocukların matematiksel kavramları içselleştirmesi için somuttan soyuta doğru bir yol takibini yapar. Bu aşamada tecrübeler kazanan çocuk, matematiğin temel bilgi ve becerilerini kazanır. Çocuğun zihinsel yapısını sağlam bir zemin üzerine oturtması böylece mümkün olmaktadır. Tüm bu amaçlara hizmet eden özelliklerin olması matematik materyalleri tasarlanırken hedeflenmiştir (Durakoğlu, 2010).

Matematik materyallerinin temel özelliği soyut kavramların somutlaştırılmasıdır. Matematik materyalleri azlık-çokluk, sembol gibi temel kavramları duyularla anlaşılacak şekilde tasarlanmıştır. Çocuklara bütün kavramları basitten zora doğru kavratacak şekilde materyaller düzenlenmiştir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

Bazı matematik materyalleri şunlardır:

Kırmızı-Mavi Sayı Çubukları: Bu materyal 10 santimlik bir kırmızı çubukla başlar. Bu çubuğa 10 santimlik mavi bir çubuk eklenerek ikinci çubuk meydana getirilir. İkinci çubuk 20 santim olmuştur. Bu biçimde 10 tane 10 santimlik yükselişlerle 100 santimlik en uzun 10'luk çubuğa erişilir. Tek sayılı çubukların son parçası kırmızı, çift sayılı çubukların son parçası ise mavi renklidir. Bu materyalde sayılar hem görme hem de dokunma duyusuna hitap edilerek kavratılır. Çubuklar eşit uzunluktadır ve her çubuk bir sayıyı temsil eder. Bu materyalin yanında bulunan 1'den 10'a sayı tablaları ahşap zemine basılmıştır (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017; Durakoğlu, 2010).

Çocuklar sayıları ve sayıların miktarlarını görerek sıralama yapmayı kırmızı-mavi çubuklar sayesinde öğrenirler. Bunun yanında çocuklara bu materyal sayesinde temel matematik işlemlerinden olan toplama işlemi, duyularına değinerek öğretilmiş olur. Rakamlarla doğrudan toplama işlemi bu çubuklarla yapılan çalışmada yapılmaz. Montessori' ye göre çocuklar rakamların çokluklarını özümsedikten sonra ve sayıları sıralayabildikten sonra işlem yeteneği kazanabilirler. Netice olarak çocuklara ilk öce sayma ardından da işlem yapma becerisi öğretilmelidir (Durakoğlu, 2010).

Kabartma Rakamlar: Çocuklar rakamları öğrenirken zımpara kâğıdından yapılmış kabartma rakamlar kullanılır. Bu materyal sayı çubuklarıyla birlikte kullanılır. Amacı ise miktarlarla bunların yazıldığı sembollerin eşleştirilmesidir. Yeşil renk fon üzerine zımpara kâğıdından yapılan rakamlar ile materyal elde edilir. Materyal sadece 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 rakamlarından oluşur çünkü yeşil renk birler basamağını ifade eder. Çocuk 9'a kadar rakamların yazılışını ve adlarını üç aşamalı sunumla öğrenir. Bu öğretim esnasında dokunma duyusundan yararlanılır. İlk çalışmada (0) sıfır öğretilmez daha sonra sayma çubuğu (mekik) kutularında (0) sıfırın öğretilmesi gerçekleştirilir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017; Durakoğlu, 2010).

Çocuklar rakamların formlarını kabartma rakamlarla çalışmalar yaptığında kavramaktadırlar. Hem rakamların görüntülerini gözlemlerler hem de rakamlarda parmaklarını gezdirerek dokunma duyusunu aktif hale getirirler. Çocuklar rakamların nasıl yazılması gerektiğinin bu sayede farkına varmış olurlar. Aynı harflerin yazımı gibi rakamların yazımı da dokunma ve görme duyularının tecrübeleriyle öğrenilir (Durakoğlu, 2010).

Kırmızı-Mavi Sayı Çubuklarının ve Sayı Kartlarının Bir Arada Kullanımı: Kabartma rakamlarının ve kırmızı-mavi sayı çubuklarının bir arada kullanımından oluşan bir çalışmadır. Çalışmaya başlamak için çocuğun çubukları 1'den 10'a kadar görsel olarak ayrımını yapabilmesi ve kabartma rakamlarının öğrenilmiş olması gerekmektedir. Süreç 1'den 10'a kadar olan miktarlar ile bunları karşılayan rakamların bir araya gelmesinden oluşan çeşitli çalışmalardan meydana gelir. Çocuk her sayı karşılığında elle tutulur ve belirli bir çokluk ile karşılaşır. 1-10 arası rakamların büyükten küçüğe sıralamasını anlar ve üç aşamalı sunumla birden ona kadar sayabilmeyi öğrenir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

Sayma Çubuğu (Mekik) Kutuları: Çocukların miktarları daha iyi anlaması için sayma çubukları kullanılır. Üzerinde rakamlar yazılı olan kutuların her birine bu rakamın miktarını belirtecek sayıda çubuk etkinlik sırasında yerleştirilir. İki ahşap kutudan oluşan mekik kutularının her birinde 5'er bölme bulunmaktadır ve bu kutulara (0, 1, 2, 3, 4), (5, 6, 7, 8, 9) rakamları yazılır. Materyal dâhil olmak üzere içinde 45 tane çubuk bulunan bir ahşap kutu vardır ayrıca 8 tane de kurdele mevcuttur. Zımpara rakamlara ait sıfır tablası da mekik kutusuyla beraber kullanılır. Miktarları oluşturan birimlerin bulunduğu bu materyalle çocuklar bir araya getirildiklerinde tanışırlar. Çocuk sıfırın herhangi bir miktarı ifade etmediğini ve elemanı olmayan bir küme olduğunu görsel olarak öğrenir. Daha sonra bu bilgi "sıfır oyunu" ile pekiştirilir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017; Durakoğlu, 2010).

Birinci bölüm sayma çubuğu (mekik) kutularında bölmelerden biri sıfır olarak belirlenmiştir. Çalışma yapan çocuk bölümler üstünde yazan rakam kadar çubuk koyarken çoğunlukla sıfır yazan kısma da çubuk koymayı ister. Fakat belli bir zaman sonra sıfırın bir miktara karşılık gelmediğini anlar ve oraya çubuk koymaktan vazgeçer (Topbaş, 2017).

Kesme Sayılar ve Çipler (Pullar-Markalar): Amaç çocukların rakamlar ve çoklukları özümsemeleridir ve rakamlarla birlikte kullanılan markalardan yararlanılır. Hem miktarlar hem de rakamlar bu materyal ile gerçekleştirilen çalışmalarda hareketlidir (Durakoğlu, 2010). Materyalin içeriğini iki bölmeli ahşap kutuda 55 adet aynı renkte daire şeklinde marka ve 1-10 arası rakamlardan oluşan ahşap rakamlar oluşturur (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

Bu materyalle çalışma yapmak için rakamlar ilk önce azdan çoğa doğru sıralanır. Daha sonra bütün rakamların altına miktarı sayısınca pul konur ve çift sıra meydana getirilir. Sayılar kesin olarak tek ve çift olarak belirtilmese de bu çalışma ile tek ve çift sayılar gösterilmektedir. Öğrenciler bu durumu yalnızca pulların diziliş şeklinden gözlemler (Topbaş, 2017).

Pullarla çalışma yapıldığında çocuklar rakamların adlarını öğrenmekle kalmaz, aynı zamanda rakamlara karşılık gelen miktarları da öğrenirler. Markalarla oluşturulan ikili sıra ile sayıların bölünebilme özelliklerine sahip olduklarını öğrenmiş olurlar. Bu açıdan bakıldığında bu materyal, aynı zamanda çocuğun bölme işlemini kavrayabilme becerisini küçük yaşlarda destekler (Durakoğlu, 2010).

Bellek Oyunları: Bellek oyunlarını eğitimci hazırlar. Ufak bir sepetin içine 11 adet dış yüzeyleri aynı olan içindeki sayıyı göstermeyecek biçimde katlanmış kartlar konulur. Çouk bir kart seçer ve kartın üstünde yazan rakamı zihninde tutarak ortamdaki eşyalardan kartta yazan sayının karşılığı olan miktarı toplar. Bu oyun bellek çalışmasını desteklemesinin yanında günlük hayattaki sayma becerisini de destekler. Bu oyun sayesinde çocuk birinci grupta kazandığı matematiksel becerilerin gündelik yaşamdaki karşılığını ve kullanım alanlarını görür. (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

Bahsedilen bu ve bunun gibi materyaller ve oyunlar sayesinde çocuk soyut olan sayıları ve geometrik şekilleri öğrenme fırsatı yakalayacak onları daha iyi kavrayacaktır. Öğrenme görerek ve dokunarak gerçekleşeceği için aynı zamanda hafızasına yerleşecek ve daha kalıcı olacaktır. Montessori yöntemi ve metaryalleri ile öğrenen çocuk geometriye daha hâkim olacaktır.

2.7.10. Montessori Eğitim Programı

Fonksiyonellik ve esneklik Montessori programındaki en belirgin özelliklerdendir. Programın “bireysel farklılıkları” temel kabul etmesi esneklik özelliğinin ön planda olmasına sebep olmuştur. Hangi unsurların daha etkili olduğu konusunda bir kesinlik yoktur çünkü yaklaşım evrensel olarak kabul görmektedir. Uygulanan ülkeye ve eyaletlerin eğitim sistemine göre devletin etkisi artmakta veya azalmaktadır. Bu etkinin müdahalesi özellikle alternatif eğitim yaklaşımlarının

hedeflerine ulaşmalarında önem arz etmektedir. Örnek vermek gerekirse farklı yaş gruplarından oluşan sınıflara izin vermeyen ya da net bir müfredata sahip bir eğitim sisteminde Montessori yaklaşımının tüm ögeleriyle yürütülmesi ve bunun neticesinde amacına ulaşmasının önüne bariyer konacaktır (Korkmaz, 2005).

Montessori eğitim programında;

- Duyu materyalleri ve eğitimi
- Günlük yaşam materyalleri ve deneyimleri,
- Matematik materyalleri ve eğitimi,
- Dil materyalleri ve eğitimi,
- Genel kültür-bilim materyalleri ve eğitimi,
- Geometri materyalleri ve eğitimi,
- Jimnastik ve fiziksel egzersizler eğitimi
- Sanat materyalleri ve eğitimi yer almaktadır (Toran, 2011).

2.7.11. Montessori'ye Göre Matematiksel Zekâ ve Matematiksel Düşünme Eğilimi

Maria Montessori'ye göre insanda varoluşsal bir özellik ve onu diğer canlılardan ayırt eden önemli bir unsur matematiksel zekâ ve matematiksel düşünmedir. İnsanoğlunun ilk çağlardan beri matematiksel düşünme yöneliminde olduklarını ve bu yönelimin dünyadaki tüm insanlarda mevcut bulunduğunu söyler. Bu yönelim tıpkı konuşmada olduğu gibi çocuğun içinde bir potansiyeldir ancak bireyin gelişim aşamalarına elverişli bir yönlendirme yapılmalıdır. Çünkü amaç bireyin olumlu yönde gelişebilmesidir. Çocuğa olanaklar tanınması onun matematiksel düşünme konusunda deneyimler kazanabilmesi için şarttır. Bu olanaklar çocuğun, mantıklı düşünmeyi, soyutlaştırmayı, kıyaslamayı ve ölçmeyi öğrenmesidir (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

Bireyi yaratıcı düşünme biçiminin zirvesi olarak bilişsel tatmine ulaştırması matematiksel becerilerin en temel niteliğidir. Doğanın yaratıcılığı matematiksel bir zemine dayanmaktadır. Gitgide artan matematiksel düşünce sonucu insanlık doğayı kavramıştır. Bugün arkeoloji, mimarlık, mühendislik gibi birçok meslek

matematiksel düşünmenin ürünüdür. Ayrıca matematiği günlük hayatta alışveriş yapmak ve yemek pişirmek gibi alanlarda da kullanırız (Çakıroğlu Wilbrandt, 2017).

Wilbrandt'a (2007) göre zekânın gelişmesinde en önemli araçlar ellerdir ve öğrenmenin gerçekleşmesi için çocuğun özellikle ellerle çalışması çok mühimdir. Bunu sağlamak için çocuğun ellerini kullanmasına olanak tanınmalıdır. Bu durumu Montessori "Elle kavramaktan zihinsel kavramlar gelişir" diye belirtmiştir (Yiğit, 2008).

2.7.12. Montessori Yaklaşımı'na Getirilen Eleştiriler

Montessori yaklaşımı neredeyse 100 yıldan fazla süredir uygulanmaktadır. Yaygınlığında dönem dönem dalgalanmalar olsa da yıllar içinde kendini Montessori okulu olarak gören ve yaklaşımı içselleştiren okulların sayısında ciddi bir artış olmuştur. Bu metot her okulun kullanımına açık hale gelmiştir çünkü Montessori tarafından yaklaşımını telif hakkı alınmamıştır. Denklik almamış birçok okul bulunmaktadır. Bunun yanında yaklaşım ile ilgili bazı denklik kuruluşları da mevcuttur. Uygulamalarda farklılıklar olmasına, yaklaşımın kullanılmasında denetim odalarının bulunmaması ve yaklaşımın uygulanması, ayrıca isminin kullanılması için yasal bir kısıtlama olmaması neden olmuştur. Montessori yaklaşımına yöneltilen eleştiriler, doğrudan Montessori'nin oluşturduğu haliyle yaklaşımın kendisine yöneltilen eleştiriler ve okullar üzerinden yürütülen eleştiriler olmak üzere iki açıdan ele alınabilir. Okullar yaklaşımı tüm boyutlarıyla uyguladıkları takdirde Montessori okullarına yapılan eleştiriler dikkate alınabilir. "Montessori" adını kullanıp yaklaşımın hakkını vermeyen veya kendini geliştirme gayretine girmeyen okulların, bu ismi bir tanıtım vasıtası olarak kullanmaları etik ilkeler bağlamında başka bir eleştiri konusu olarak incelenmelidir (Korkmaz, 2005).

Kayılı'nın (2010) Montessori Yaklaşımı'na yönelik farklı kaynaklardan aktardığı eleştiriler ise şöyledir:

- *Okulların katı kuralları vardır, çalışmalar materyallerin ve oyun zamanlarının yapısıyla sınırlandırılmıştır.*
- *Montessori yaklaşımı sadece özel gereksinimli çocuklar içindir.*

- *Montessori sınıfındaki öğrenciler kontrolden uzak, gözetimsizdirler ve her istediklerini yapabilirler.*
- *Montessori yaklaşımı, çocukları küçük yaşlarda zihinsel öğrenimle karşılaştırarak çocukluklarından mahrum bırakmaktadır.*
- *Montessori sınıfları farklı yaş gruplarını barındırmaktadır.*
- *Yöntem çocuklara öğrenmeyi öğrenmek ve yaratıcılığı geliştirmek için izin vermemektedir.*
- *Montessori okulları dindardır.*
- *Yaklaşım çocuğun hayatında sadece okul öncesi dönem için belli başlı yeterliliklere odaklanmıştır.*
- *Okul öncesi eğitimde Montessori yaklaşımına göre eğitim alan bir çocuk ilkokula geçtiğinde kendini sosyal ve akademik olarak devlet okullarındaki arkadaşlarına alıştırmakta zorluk yaşayabilir.*
- *Otururak yapılan iş çok fazladır.*
- *Montessori hareketi bir ticaret haline gelmiştir.*
- *Gereğinden fazla bağımsız çalışma ve çok fazla özgürlük çocuğun kafasını bulanmasına neden olur.*
- *Gündelik hayat becerilerine gereğinden fazla önem verilmektedir.*
- *Kendiliğinden öğrenme, yaratıcılık ve hayal gücü için çocuğa fırsat verilmez sebebi ise kullanılan materyallerin çocuğa belli bir yol çizmiş olmasıdır.*
- *Çocukların birbirleriyle etkileşimi için yeterince olanak tanınmaz çünkü Montessori sınıfı bireyselliği ön planda tutmaktadır.*

2.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.8.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Yapılan literatür taramaları neticesinde Montessori Eğitim Yönteminin konu edildiği araştırmaların çoğunlukla okul öncesi düzeyinde yapıldığı görülmektedir. Türkiye'de yapılmış olan bu çalışmalar şu şekilde sıralanmaktadır:

Erben 2005 yılında Montessori eğitim yönteminde yer alan materyallerinin zihinsel engelli ve işitme engelli öğrencilerdeki etkinliğini konu alan bir çalışma yapmıştır. Çalışma çerçevesinde materyaller içerisinde yer alan geometrik cisimlerden yararlanmıştır. Çalışmanın neticesinde ulaşılan veriler zihinsel engelli

olan öğrencilerde anlamı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. İşitme engelli olan öğrencilerde ise geometrik cisimlerin etkileri gözlemlenmemiştir. Çalışma kapsamında yapılan uygulama altı hafta sonra tekrar edilerek Montessori eğitim yönteminde yer alan geometrik cisimlerin kullanımının zihinsel engelli öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi desteklediği görülmüştür.

Koçyiğit ve Kayılı, 2008 yılında Montessori eğitim yöntemi ve Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulöncesi eğitim programıyla eğitim alan okulöncesi öğrencilerinin sosyal becerilerini karşılaştıran bir çalışma yapmışlardır. Çalışma kapsamında öğrencilerin sosyal iş birliği, sosyal etkileşim ve sosyal bağımsızlık puanları tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda Montessori eğitim yöntemiyle eğitim olan öğrenciler ile Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulöncesi eğitim programıyla eğitim alan okul öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Öngören, 2008 yılında Montessori eğitim programıyla eğitim alan okulöncesi öğrencilerine ve Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulöncesi eğitim programıyla eğitim alan okulöncesi öğrencilerine geometrik şekil kavramını kazandırmayı amaçlayan bir çalışma yapmıştır. Çalışma kapsamında 4 ile 5 yaşa grubu arasında yer alan 40 öğrenci bulunmaktadır. 40 öğrenci deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Altı hafta süresince belirlenen 20 öğrenciye Montessori eğitim yönteminde yer alan materyallerle eğitim verilmiştir. Çalışmanın sonucunda Montessori materyalleriyle ders alan öğrencilerde olumlu sonuçlar elde edilmiş deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Yiğit, 2008 yılında okulöncesi öğrencilerinin sayıları kavramlarında Montessori eğitim yönteminin etkilerini konu alan bir çalışma yapmıştır. Deney ve kontrol grubu oluşturularak yapılan çalışmada deney grubunun ilk olarak başlangıç düzeyleri belirlenmiştir. İkinci aşamada ise deney grubuna Montessori eğitim yöntemine tabii tutulmuştur. Kontrol grubunda olan öğrenciler ise Millî Eğitim Bakanlığı okulöncesi eğitim programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda deney grubunda yer alan Montessori yönteminin uygulandığı öğrencilerin sayı kavramlarında daha başarılı oldukları ortaya konmuştur.

Kayılı, 2010 yılında Montessori eğitim yönteminin okulöncesi öğrencilerin temel eğitime hazırbulunuşluklarını içeren bir çalışma yapmıştır. Çalışma

çerçevesinde bağımsız değişken Montessori eğitim yöntemidir. Bu bağlamda okulöncesi öğrencilere testler uygulanmıştır. Çalışma ekseninde bu testler ilk olarak başlangıçta yapılmış ve Montessori eğitim süreci sonunda (altı hafta) tekrardan uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda Montessori eğitim yönteminin olumlu katkılar sunduğu görülmüştür.

Gülkanat, 2015 yılında okulöncesi öğretmenlerinin Montessori yöntemiyle uygulanan eğitim çalışmaları hakkındaki görüşlerini konu alan bir çalışma yapmıştır. Çalışma nicel bir özellik taşımaktadır. Görüşleri alınan katılımcılar devlet okullarında bulunan ve Montessori eğitim yöntemlerini uygulayan öğretmenlerdir. Araştırmacı tarafından geliştirilen tutum ölçeği anketi ile katılımcılardan veriler toplanmıştır. Çalışmanın neticesinde katılımcılar ikiye ayrılmaktadır. Montessori eğitim yöntemini kendisi tercih etmiş olan öğretmenler diğer öğretmenlere kıyasla bu yöntemi daha fazla içselleştirdikleri ortaya konmuştur.

Yücesan, 2017 yılında okulöncesi öğrencilerinde Montessori eğitim yönteminin problem çözme becerilerinde ve davranışlarındaki etkileri konulan bir çalışma yapmıştır. Çalışma kapsamında iki grup oluşturulmuştur. İlk grupta Montessori eğitim yöntemini uygulayan bir anaokulu bulunmaktadır. İkinci grupta ise Milli Eğitime Bakanlığı'na bağlı bir anaokulu yer almaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin problem davranışlarında anne eğitim durumlarından etkilendikleri, problem çözme becerilerinin ise öğrencilerin yaşlarıyla doğru orantılı olarak arttığı ortaya konmuştur. Bununla beraber Montessori eğitim yöntemleriyle eğitim alan öğrencilerin problem çözme becerileri geliştikçe içe yönelimlerinde artış gözlemlenmiştir. Genel olarak Montessori eğitim yöntemiyle eğitim alan öğrencilerin diğer gruptakilere kıyasla problem çözme becerilerinde artış olduğu tespit edilmiştir.

Çakır, 2018 yılında öğretmen adaylarının Montessori eğitim yöntemleri temelli olan STEM eğitim almaları üzerine bir çalışma yapmıştır. STEM eğitiminin deney grubunda yer alan öğretmen adaylarının problem çözme, eleştirel düşünme eğilimi ve yaratıcılık becerileri üzerindeki etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada yer alan 50 öğretmen adayına verilen STEM eğitimin üst düzey düşünme becerilerini olumlu yönde gelişmesine katkı sağladığı ortaya konmuştur.

Açıkgöz, 2018 yılında okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimleri üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışma çerçevesinde Montessori eğitimi ve STEM eğitimi karşılaştırılarak okulöncesi eğitim programlarında uygulanabilirlikleri, benzer ve farklı özellikleri okulöncesi öğretmen görüşleriyle ortaya konması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda katılımcıların Montessori eğitim yöntemini bildikleri buna karşılık STEM eğitim yaklaşımından bu araştırma ile haberlerinin olduğu tespit edilmiştir. Bununla beraber iki yöntem için de geçerli olan çocukların önceden hazırlanmış bir çevrenin olmadığı ortaya konmuştur. Katılımcılar, öğrencilerin bireysel ilgi ve eğilim gösterdikleri, bağımsız bir şekilde seçebilecekleri materyallere sahip olmadıkları dolayısıyla nitelikli eğitim alamadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcıların araştırmaya ilgi gösterdikleri bununla beraber yeni yaklaşımlar konusunda da olumlu eğilimler gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldız, 2018 yılında öğrencilerin matematik ve günlük yaşam becerilerinin karşılaştırıldığı bir çalışma yapmıştır. Çalışma çerçevesinde iki grup oluşturulmuştur. İlk grup deney grubu olup 8 öğrenciden oluşmaktadır. İkinci grup kontrol grubu olup 11 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmada yer alan öğrencilere öğretmenler tarafından testler uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde öğrencilerin matematik becerilerinde Montessori eğitim yöntemi alanların anlamlı farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir.

Ak, 2019 yılında Montessori eğitmenlerinin, Montessori eğitim yönteminde yer alan bütünleştirme uygulamaları hakkındaki görüşlerini ortaya koymaya yönelik bir çalışma yapmıştır. Bu amaç doğrultusunda 158 öğretmen ile çalışmanın örneklemi oluşturulmuştur. Görüşme formu çerçevesinde öğretmenlerden alınan veriler öğretmenlerin bütünleştirme uygulamalarında kendilerini yeterli görmedikleri tespit edilmiştir. Bunun dışında bütünleştirme uygulamalarının engelli ve engelli olmayan öğrencilere olumlu katkılar sağladığına ilişkin ifadelere ulaşılmıştır. Bu görüşe ek olarak engelli olmayan öğrencilerin daha özgür olmaları engelli öğrenciler için dezavantaj oluşturabileceği bu yüzden engelli öğrenciler için yapılandırılmış öğrenme ortamlarının daha avantajlı olabileceği belirtilmiştir.

Uçar, 2019 yılında okulöncesi öğrencilerinin oyun davranışlarında Montessori eğitim yönetiminin etkilerini konulan bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın örneklemini

özel okulöncesi kurumunda yer alan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri anne-baba ve öğretmen görüşlerinden yola çıkılarak elde edilmiştir. Sonuç olarak Montessori eğitimi verilen kurumlarda her gün açık hava ders saatinin olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı olan okulöncesi öğretim programını uygulayan kurumlarda bu dersin farklılık gösterdiği ifade dilmiştir. Ayrıca verilerden yola çıkıldığında Montessori eğitim uygulamalarına yer verilen kurumlarda eğitim alan öğrencilerle diğer kurumlarda eğitim alan öğrencilerin oyun davranışlarında istatistiksel olarak bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşılık Montessori eğitim uygulamalarıyla eğitim alan öğrencilerde okuldan kopma üzerine farklılıklar ortaya konmuştur. Bu farklılığın sebebi olarak da Montessori eğitimi çerçevesinde öğrenciler hiçbir konuda zorlanmamaları gösterilmiştir.

Eser, 2019 yılında Montessori eğitim yöntemi uygulanan özel bir ilkokulda öğrencilerin Din ve ahlak eğitimlerinin sosyal yaşamlarına yansımalarını konu alan bir çalışma yapmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilere anket uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda Montessori eğitim yöntemlerinin uygulandığı okullarda öğrenim gören öğrencilerin kendilerinin dini, ahlaki ve kültürel yönlerini tanımlayabildiklerine ulaşılmıştır. Ayrıca bu öğrencilerin sosyal yaşamlarında güzel davranışlar sergilemelerine Montessori eğitim yöntemi uygulamalarının katkısının olduğu ifade edilmiştir.

Hallumoğlu, 2019 yılında okulöncesi öğrencilerinin Montessori materyalleriyle desteklenmiş olan bireysel ve işbirlikli matematik etkinliklerinin öğrencilerin matematiksel akıl yürütme becerileri üzerine etkilerini konu alan bir çalışma yapmıştır. Kırklareli'nde gerçekleştirilen çalışmada katılımcı sayısı 45 öğrenci olarak belirlenmiştir. Bu öğrencilere öntest ve sontest kontrol gruplu desen uygulanmıştır. Bununla beraber deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubunda yer alan öğrencilerle Montessori materyalleri destekli bireysel matematik etkinlikleriyle eğitimler sürdürülmüştür. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerle ise Milli eğitim bakanlığı okulöncesi eğitim programı destekli matematik etkinlikleriyle eğitimler sürdürülmüştür. Araştırmanın sonucunda Montessori eğitimi alan öğrencilerin matematiksel akıl yürütme becerilerinde olumlu gelişmeler kaydedilip istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara ulaşılmıştır.

2.8.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Rule ve Welch (2008) çalışmalarında Montessori Eğitim yöntemi ile eğitim gören öğrencilerin obje kutusunu kullanmak suretiyle kelimelerin sıradışı anlamlarının öğretiminin geliştirdiği, bunun yanında öğrencilerin iletişim ve düşünme becerilerini geliştirdiği neticesine varmışlardır.

Lillard (2008) çalışmasında geleneksel eğitim veren okullara devam eden çocuklar ile ABD'nin Milwaukee şehrinde Montessori devlet okuluna devam eden çocuklar arasında sosyal akademik becerileri incelenmiştir. Geleneksel eğitim kurumlarına devam eden çocuklara göre Montessori eğitimi alan çocukların sosyal ve ekonomik becerilerinin daha iyi olduğu saptanmıştır.

Ohtoshi, Muraki ve Takada (2008) çalışmalarında öğrencilerin Montessori Eğitim Yöntemi ile düğme ilikleme ve çözme becerilerini cinsiyet ve yaş durumuna bakarak değişkenliğini incelemişlerdir. Araştırma neticelerine bakıldığında düğme ilikleme ve çözmenin cinsiyete göre değişmediğini görmüşlerdir bunun yanında yaşa göre düğme çözmenin 4 yaşında, iliklemenin ise 55 yaşa kadar indiğini; 6 yaşında ince motor becerilerin kazanıldığını bulgulamışlardır.

Glenn (2003) çalışmasında Franciscan Montessori Early School'da öğrenim gören öğrencilerin Montessori Eğitim yönteminin etkilerini incelemiştir. 18 sene boyunca bu okulda eğitim alan öğrencilerle alakalı çalışma sonucunda Montessori eğitimi alan öğrencilerin; sosyal ve çevresel farkındalık, hayat boyu öğrenme, sabırlık ve sakinlik, konuşmadan önce düşünme, etkili karar verme, deneysel öğrenme, özgüven, öz yönetimli öğrenme, tolerans ve açık fikirlilik, gruplarda daha iyi paylaşımcı çalışma ve aktif biçimde bilgiyi araştırma alanlarında başarı gösterdikleri belirlenmiştir. Montessori eğitim yöntemi ile ezber yapmadan anlamlı öğrenmeyi, eğitimde bağımsız olmayı ve iş birliği içinde çalışmayı geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

Marshall (2005) çalışmasında Montessori materyallerinin etkisini incelemiştir. Montessori materyallerinin öğrenciler arasında sevgi ve güven ortamı oluşturduğu, öğrencilere kendilerini iyi hissettirdiği ve etkili bir öğrenme ortamı oluşturduğu sonuçlarına varılmıştır.

Wills (2006) çalışmasında geleneksel eğitim veren ve Montessori eğitimi veren okulların sosyal ve akademik becerilerini karşılaştırmıştır. Araştırma sonucuna göre Montessori eğitimine göre öğrenim görenlerin test sonuçlarına daha iyi cevap verdiği, okumada ve matematikte başarı gösterdikleri, sosyal problemlere yönelik sorulara daha iyi cevap verdiklerini ve yaratıcı cümleler kurduklarını saptamışlardır.

Cosgrove ve Ballou (2006) çalışmalarında inceledikleri şey Montessori materyallerinin etkileri olmuştur. Çocukların duygularını ifade etmede Montessori duyu materyallerinin etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

İlkokul 2. sınıf matematik dersi Montessori Eğitimi ile öğretimin, öğrencilerin akademik başarılarına ve derse olan tutumlarına etkisini saptamak için yapılan bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada deneysel desen türlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel çalışmalar, bilimsel yöntemlerin içinde en kesin yargılara ulaşılan araştırma modelidir. Deneysel araştırmalarda araştırmacı, işlemleri karşılaştırır, yeni işlemler uygular ve onların etkisine bakar (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Bu araştırma, öntest-sontest kontrol gruplu modele göre gerçekleştirilmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu model; yansız atama ile oluşturulan iki gruptan meydana gelmiştir. Bu sayede bir deney bir de kontrol grubu oluşturulmuştur. Gruplarda deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerde "Montessori Eğitim Yöntemi" ile, kontrol grubunda yer alan öğrencilerde "Programa Dayalı Eğitim Yöntemi" ile ders işlenmiştir.

Ön test-son test kontrol gruplu desenin iki avantajı vardır. Bunlardan ilki aynı katılımcılar üzerinde ölçümler yapıldığından farklı deneysel işlemler altında ölçümler yapıldığında yüksek düzeyde ilişkili olacaktır. Böylece hata payını düşürecek istatistiksel gücü artıracaktır. Diğer avantajı ise daha az katılımcı ile çalışılıdığı için aynı katılımcılar üzerinde zamandan tasarruf sağlanacaktır (Büyüköztürk, 2001).

Tablo 1. Araştırma Modeli

Grup		Başarı-Ön Test	Tutum-Ön Test	İşlem	Başarı-Son Test	Tutum-Son Test
G_D	M	O_1	O_3	X_1	O_5	O_7
G_K	M	O_2	O_4		O_6	O_8

G_D: Montessori Eğitim Yöntemi ile eğitim verilen deneme grubu

G_K: MEB ilkokul 2. Sınıf programına dayalı eğitim verilen kontrol grubu

M: Araştırmaya Katılanların gruba seçkisiz atandığını

O_1 ve O_5: Deneme grubunun başarı öntest ve sontest ölçümleri

O_3 ve O_7: Deneme grubunun tutum öntest ve sontest ölçümleri

O_2 ve O_6: Kontrol grubunun başarı öntest ve sontest ölçümleri

O_4 ve O_8: Kontrol grubunun tutum öntest ve sontest ölçümleri

X_1: Deneme grubuna uygulanan bağımsız değişken (Montessori Yöntemi)

Tablo 2. Uygulama Aşamaları

Grup	Uygulama Öncesi	Uygulama Öncesi	Uygulama	Uygulama Sonrası	Uygulama Sonrası
Deney	Başarı Ön Test	Tutum Ön Test	Matematik Dersinde Montessori Yönteminin Uygulanması	Başarı Son Test	Tutum Son Test
Kontrol	Başarı Ön Test	Tutum Ön Test	Matematik Dersinde MEB Müfredatının Normal Akışında Uygulanması	Başarı Son Test	Tutum Son Test

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın evrenini Kocaeli ili Dilovası ilçesine bağlı bütün ilkokulların 2. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, 2019-2020 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde Kocaeli ili Dilovası ilçesinde bir ilkokulda öğrenim görmekte olan seçkisiz atama yapılmış toplam 38 tane 2. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini oluşturanlardan biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak atanmıştır. Araştırmanın deney grubu 18 öğrencinden ve kontrol grubu da 20 öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan iki sınıf seçkisiz olarak belirlenmiştir.

3.3. VERİLERİN TOPLANMASI

Veri toplama araçları olarak Matematik dersi Başarı Testi ile Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

3.3.1. Başarı Testi

Öncelikli olarak araştırma kapsamında gerçekleştirilen uygulamalar öncesinde, başarı testinin hazırlanması konusunda dikkate alınan 2.sınıf matematik dersine ait sekiz adet kazanım belirlenmiştir. Bunlar:

- Geometrik şekilleri kenar ve köşe sayılarına göre sınıflandırır.
- Şekil modelleri kullanarak yapılar oluşturur, oluşturduğu yapıları çizer.
- Küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, silindir ve küreyi modeller üzerinde tanır ve ayırt eder.
- Geometrik cisim ve şekillerin yön, konum veya büyüklükleri değiştiğinde biçimsel özelliklerinin değişmediğini fark eder.
- Yer, yön ve hareket belirtmek için matematiksel dil kullanır.
- Çevresindeki simetrik şekilleri fark eder.
- Tekrarlayan bir geometrik örüntüde eksik bırakılan ögeleri belirleyerek tamamlar.
- Bir geometrik ilişkideki örüntüyü kullanarak farklı malzemelerle aynı ilişkiye sahip yeni örüntüler oluşturur.

Belirlenen kazanımların değerlendirilmesini sağlamak amacıyla öğrencilerin düzeylerine uygun olarak sorular bir soru havuzu oluşturacak şekilde hazırlanmıştır. Ardından da soru havuzundan uygun görülenler uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere uygulanmak üzere seçilerek başarı testi hazırlanmıştır. Başarı testi sorularının kapsam geçerliliğini oluşturmak için belirlenen kazanımlar dikkate alınmış ve özellikle programda bu kazanımlara ayrılan ders saatiyle orantılı olarak soru sayılarının dağılımı ayarlanmıştır. Başarı testi alanında uzman en az doktora derecesine sahip beş akademisyene gönderilmiş, onlardan alınan görüşler ve onay doğrultusunda son şeklini almıştır (Bkz. Ek 3). Öğrencilerin başarı testini cevaplamaları için gereken süre bir ders saati olacak biçimde düzenleme yapılmıştır.

3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği

Matematik Tutum Ölçeğinin geliştirilmesi Gülburnu ve Yıldırım (2015) tarafından yapılmıştır. Çalışmada ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin matematik dersine olan tutumlarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Hazırlanan ölçeğin geçerlik ve

güvenirlik analizleri tesadüfi örnekleme yoluyla seçilmiş 328 ilkokul ve ortaokul öğrencisinden elde edilen verilerle yapılmıştır ve sonuç olarak geçerli ve güvenilir yapıda bir test hazırlandığı tespit edilmiştir. Ayrıyeten ölçek uygulandıktan sonra öğrencilerin matematik dersine olan tutumlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı da görülmüştür. Ölçekteki ifadelerin dil bilgisi bakımından herhangi bir anlatım bozukluğu içermemesi için araştırmacılar tarafından uzman görüşlerine başvurulmuştur. Böylece araştırmacılar tarafından ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin matematik tutumunu ifade edebilecek 27 maddelik 5 dereceli likert tipi bir ölçek hazırlanmıştır. Bu maddelerden 3 tanesi tutum için olumsuz madde niteliğindedir. Her bir öğrenci ölçekteki her bir maddeye beş alt ölçek boyutunda tepkide bulunmaktadır. Bunlar; "kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum" şeklindedir. Tutum için olumlu maddeler 5-4-3-2-1 şeklinde, olumsuz maddeler ise 1-2-3-4-5 şeklinde puanlanarak ölçeğe son şekli verilmiştir.

Ölçeğin öğrencilere ön ve son test olarak uygulanmasında sınıf içinde öğrencilerin birbirlerinden etkilenmeyecekleri biçimde yerleştirilmelerine özen gösterilmiştir. Öğrencilerin bireysel olarak cevaplamalarına yönelik düzenleme yapılan ölçeğin cevaplama süresi yaklaşık olarak bir ders saati sürmüştür.

3.3.3. İşlem

Araştırmanın ne şekilde yürütüldüğüne ilişkin süreç aşağıda açıklanmıştır:

- 10.03.2020 tarihinde İl Milli Eğitim Müdürlüğünden araştırma izni alınmıştır.
- Araştırmaya katılacak öğrencilerin ailelerinden izin belgeleri alınmıştır.
- Çalışmada kullanılacak tutum testine karar verilmiş ve tutum testini gelişiren çalışmacılardan kullanım izni istenmiştir (Bkz. Ek 4).
- Uygulamaya başlamadan önce başarı ve tutum ön testleri öğrencilere uygulanmış, ön test puanları oluşturulmuştur.
- Uygulamaya 23 Aralık 2019 tarihinde başlanmış ve belirlenen kazanımlar doğrultusunda planlanan etkinlikler deney grubunda Montessori yöntemi ile kontrol grubunda ise programa dayalı yöntemle iki farklı öğretmen tarafından uygulanmıştır. Deney grubu öğretmeni Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından açılan "Alternatif Öğretim Yöntem ve Teknikleri (Montessori)"

adlı hizmetiçi eğitime katılmıştır (Bkz. Ek-7) ve mesleğinde 10. senesindedir. Kontrol grubu öğretmeni ise mesleğinde 3. senesinde olup bu süreçte 2.sınıf matematik programına uygun olarak ders işlemiştir.

- Uygulama sonrasında gruplara başarı ve tutum son testleri uygulanmış ve puanlanmıştır.

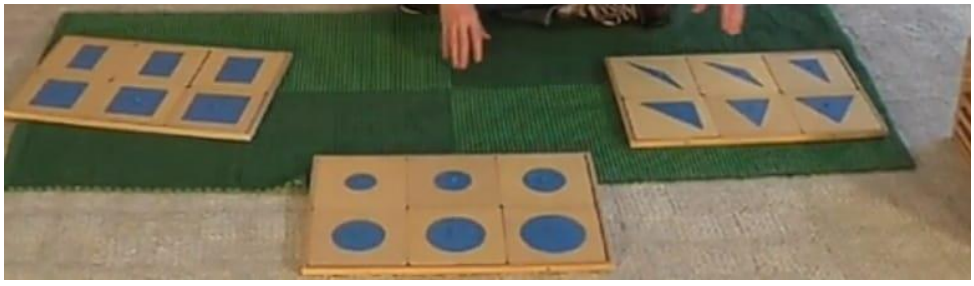
3.3.3.1. Deney Grubunda Gerçekleştirilen Etkinlik Uygulama Süreci

Deney grubunda eğitimin planlanması ve uygulanması süreci, öğretmenin kazanımları destekleyen konuları işlemesi, etkinlikleri tanıtması gibi temel moktalarda tüm sınıfla ortak şekilde yapılmıştır. Bunun sonrasında Montessori yaklaşımının temel prensiplerinden olan öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına, ilgi ve gereksinimlerine göre bireysel ya da grup olarak etkinlikler yapma ya da materyaller ile çalışma süreci gerçekleştirilmiştir. Montessori yaklaşımında her çocuğun kendi ihtiyaçları ve öğrenme hızının olduğu göz önüne alınır ve çocuğa özgür seçim şansı verilir. Deney grubunda da bu prensip göz önünde bulundurulmuş, her çocuk dilediği etkinliği ya da çalışmayı dilediği kadar tekrar etmiş, hazır hissettiğinde ya da öğretmenin teşvikiyle bir sonraki basamağa geçmiştir. Bunlarla birlikte sınıf içinde çocuğa verilen hareket özgürlüğünün, çocuğun kendini rahat hissetmesini sağladığı, okula ve derse olan tutumunu da olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir. Çocukların daha istekli ve ilgili şekilde çalışmalarını sürdürdükleri ve hep bir adım ötesini merak ederek sorular yönelttikleri görülmüştür.

Sınıfta etkinlikler esnasında kullanılan materyaller, Maria Montessori'nin geliştirdiği geometri alanındaki kazanımlar işlenirken kullanılabilen, bazılarının ihtiyaca göre yeniden düzenlendiği geometri dolabı, geometri çekmeceleri tanıtım tablaları, geometri çekmeceleri tanıtım kartları, yapıcı üçgenler (5 kutu), geometrik cisimler, geometrik cisimler tanıtım kartları, giz torbası, binomik küp, trinomik küp, daireler kareler ve üçgenler, geometri tahtası, simetri aynasıdır.

1. Geometrik şekillerin kenar ve köşe kavramları geometri çekmecesindeki şekiller yardımıyla açıklanmış, kenar ve köşe sayılarına göre sınıflandırma yapılmıştır. Bunu yaparken ilk olarak üçgen, kare ve daire teker teker incelenmiş, farklı boyutlarda tek tür şekiller arasında inceleme yapılmıştır. Bu sayede çocukta bir karmaşa yaratmak, tüm şekilleri önüne yığmak yerine basitten başlanmış, karmaşığa doğru gidilmiştir.

2. Ardından üçgen, dörtgen ve daire birlikte incelenmiş, aralarındaki benzerlik ve farklılıklara dikkat çekilmiştir. Bunu yaparken duyusal öğrenemeyi sağlamak amacıyla parmaklar kullanılmıştır ve çocuğun dokunarak hissettiklerinin duyuların aktarımı ile zihinlerine aktarılması amaçlanmıştır.

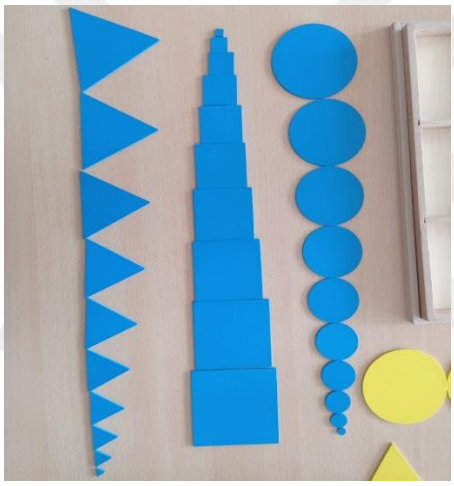


3. İncelenen üç geometrik şekle hâkim olan çocuklar ile geometri çekmecesindeki tüm şekiller sırayla, ayrıntılı şekilde incelenmiştir. Bir kazanım öğrencide iyice gerçekleşmeden başka bir kazanım için çalışma yapılmamıştır. Bu yüzden çocuk öğrenmeyi gerçekleştirdiğinde kendi isteği ile ya da öğretmenin teşviki ile bir sonraki adıma geçmiştir.

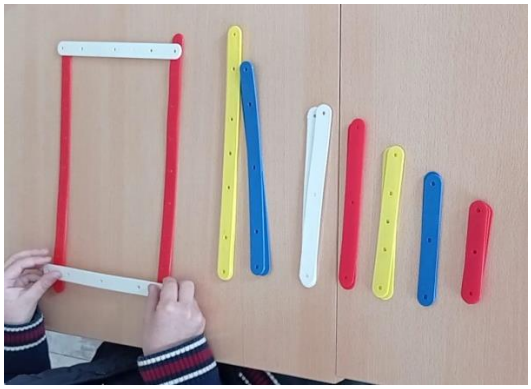
4. Artık geometrik şekilleri isimleri ve özellikleri ile tanıyan çocuklar bireysel olarak çalışmalar yapabilecek duruma gelmiştir. Şekil modelleri kullanarak kâğıt üzerinde çizimler yapılmış, kenar ve köşeler belirtilmiş, özellikler yazılmıştır. Öğrendiklerini uygulayarak çocuğa verilen teorik bilgilerin anlamlı şekilde öğrenilmesini desteklenmeye çalışılmıştır.

5. Geometrik şekil kartları hazırlanmış ve yanyana dizilmiştir. Bu kartlarla aynı şekle sahip günlük yaşamdan aşina olunan eşyaların şekillerinin olduğu kartlar çocuğa karşık olarak verilmiştir. Çocuk elindeki kartı uygun olan geometrik şeklin altına koyarak eşleştirme yapmıştır. Kartların arkasındaki işaretlemeler ile Montessori materyallerinin önemli özelliklerinden olan hata kontrolünü çalışmasını bitirdikten sonra öğretmene ihtiyaç duymadan kendisi yapmıştır.

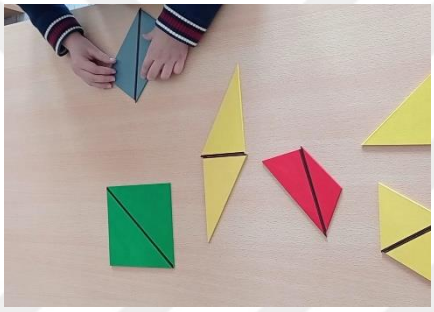
6. Öğrenci tarafından ilk olarak boyutları farklı tek tür şekil modelleri ardından da farklı tür şekil modelleriyle çalışmalar yapılmıştır.



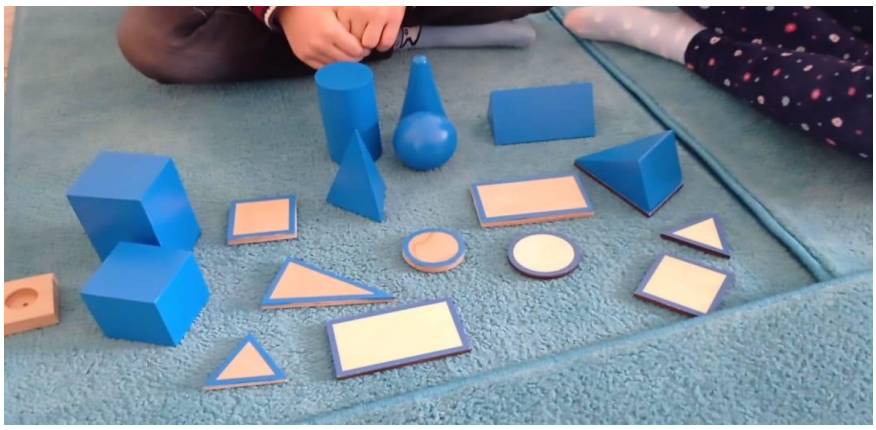
7. Öğrenci tarafından farklı materyaller ile çeşitli geometrik şekiller oluşturulmuştur. Bunu yaparken geometrik şekillerin özellikleri dikkate alınmıştır. Çocuğun bu şekilde isteği doğrultusunda çalışmalar yaparak kalıplarda takılmadan farklı bakış açılarında desteklenmesi de .mümkün olabilir.



8. Farklı geometrik şekiller birleştirilerek yeni geometrik şekiller oluşturulabileceği modellerle denenerek örneklendirilmiştir. Çocukların yeni bakış açıları kazanmaları desteklenmeye çalışılmıştır.

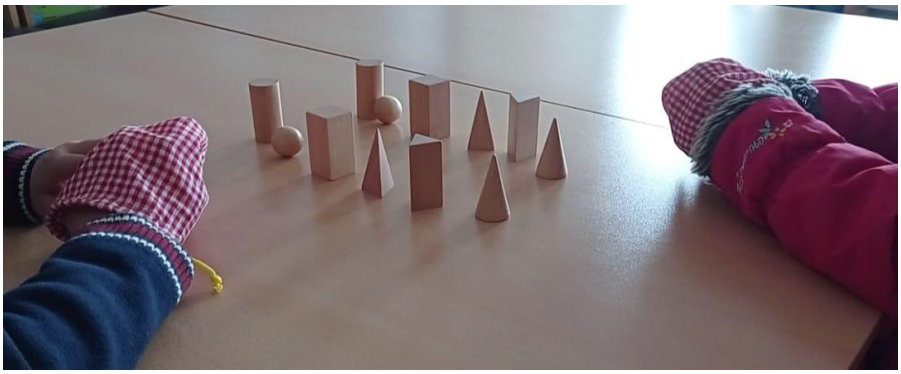


9. Küp, kare, prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir ve küre modelleri incelenmiştir. Bunu yaparken ilk olarak çok detaya girilmeden, yuvarlanabilme, dik durabilme gibi özellikler dikkate alınarak geometrik cisimler arasındaki benzerlikler ve farklılıklara dikkat çekilmiştir. Ardından da günlük hayatta karşılaşılan cisimlerden örnekler verilmiş, hazırlanan resimlerle eşleştirme yapılmıştır.

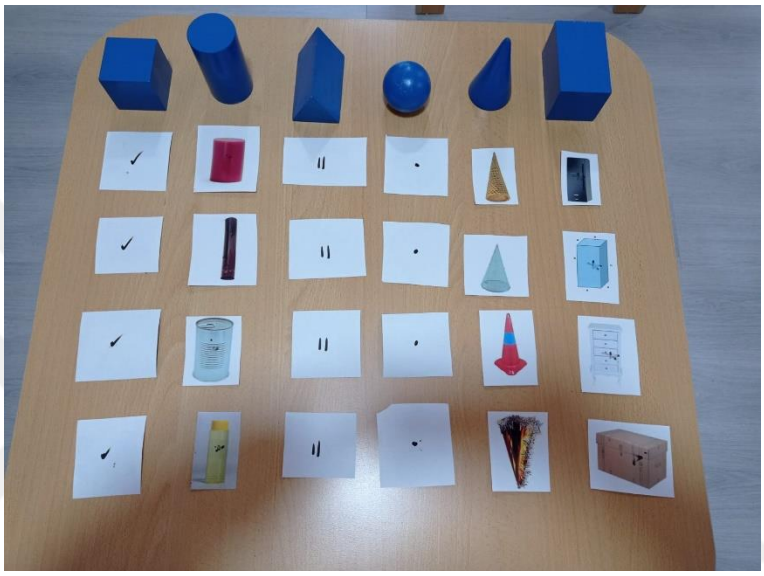


10. Tüm geometrik cisimler ayrıt, köşe ve yüzey özelliklerine dikkat çekilerek ayrıntılı olarak incelenmiştir. Geometrik cisimleri tanıyan öğrenci, dokunarak, özelliklerine dikkat ederek, gözleri kapalı şekilde kendisine verilen cismi tanımaya çalışmıştır. Sınıf içinde yapılan ortak çalışmalar haricinde çocuk bireysel çalışmayı ya da grup çalışmasını tercih edebilir. Hatta sadece çalışan bir arkadaşını seyretmeyi de seçebilir. Bu sayede sınırları çizilmiş bir özgürlüğe sahip olur.

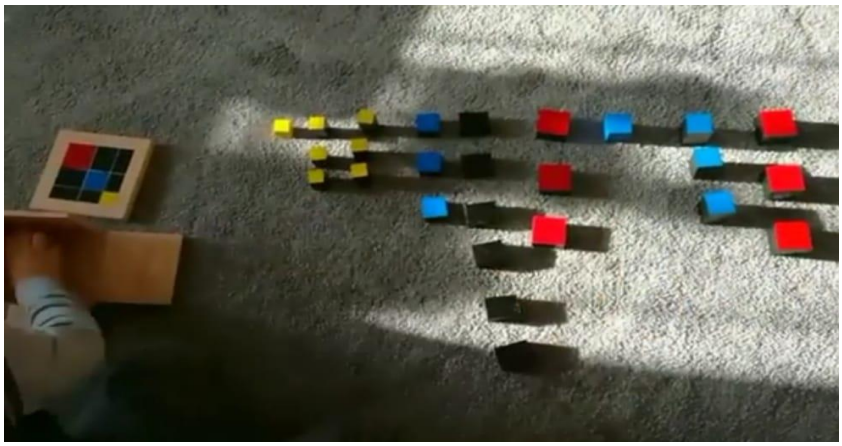
11. Öğrenci dokunma duyusu ile geometrik cisimlerin özelliklerinden yola çıkarak gözleri kapalı şekilde torbadaki tüm cisimlerin arasından kendisine söyleneni bulmaya çalışmıştır. Bu çalışma hem bireysel hem de grupla yapılmıştır.

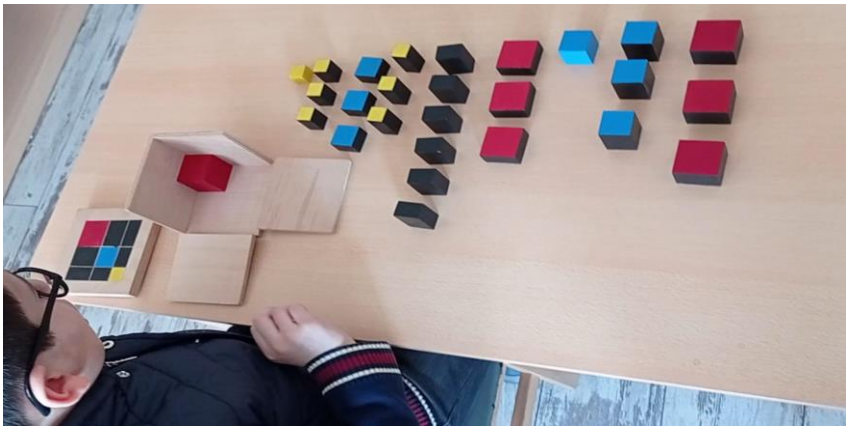


12. Geometrik cisim kartları hazırlanmış, yanyana dizilmiştir ve günlük yaşamdan aşina olunan eşyaların olduğu kartlar çocuğa karışık olarak verilmiştir. Çocuk elindeki kartı uygun olan geometrik cisim kartının altına koyarak eşleştirme yapmıştır. Kartların arkasındaki işaretlemeler ile Montessori materyallerinin önemli özelliklerinden olan hata kontrolünü burada da çalışmasını bitirdikten sonra öğretmene ihtiyaç duymadan kendisi yapmıştır.

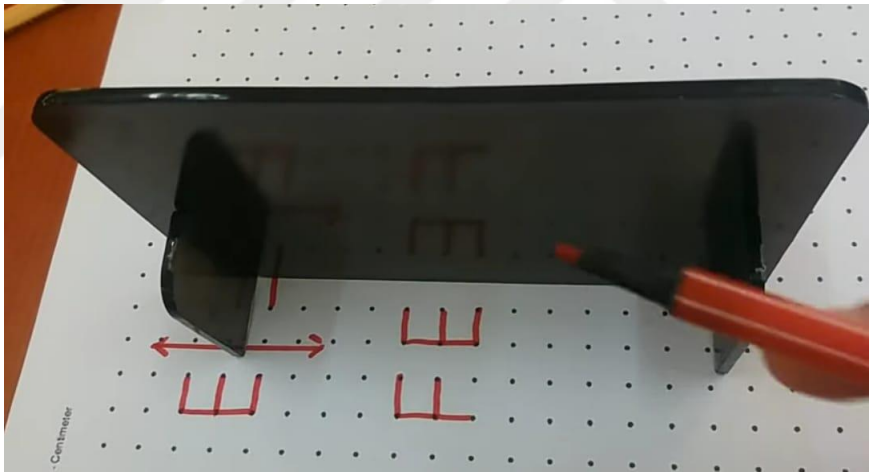


13. Bir geometrik şekilde farklı türde yüzeyler bulunabileceğine ya da bir yüzey türünün farklı farklı cisimlerde de bulunabileceğine dikkat çekilmiştir. Aynı zamanda geometrik cisim ve şekillerin yön, konum veya büyüklükleri değiştiğinde biçimsel özelliklerinin değişmediği yapılan çalışmalarla belirtilmiştir. Bunlar için binomik ve geometrik küpler kullanılmıştır.

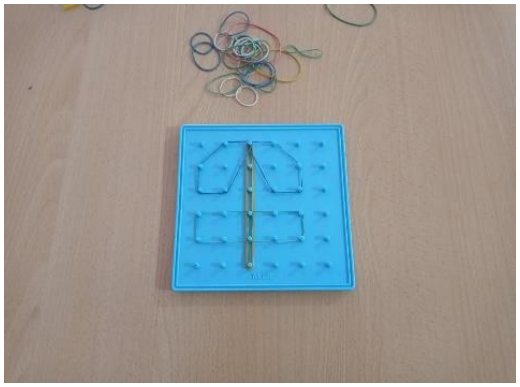




14. Çevredeki simetrik şekillere dikkat çekilmiştir. Kare, üçgen, dikdörtgen ve daire uygun yerlerinden birer kez katlanarak simetrik iki eş parça oluşturulmuştur. İki eş parçaya ayrılamayan şekillerin de olduğu belirtilmiştir. Tüm bunlardan sonra simetri aynası kullanılmış, simetri kavramı daha net anlaşılmıştır.



15. Geometri tahtası ve sınıftaki çeşitli materyaller kullanılarak çeşitli simetriler oluşturulmuştur.



16. Sınıftaki çeşitli materyallerle örüntüler oluşturulmuş, tekrarlayan örüntülerdeki eksik bırakılan yerler belirlenip tamamlanmış, verilen örüntülerin kuralları belirlenmiş, belirlenen kurala göre farklı malzemelerle yeni örüntüler oluşturulmuştur.

3.3.3.2. Kontrol Grubunda Gerçekleştirilen Etkinlik Uygulama Süreci

Kontrol grubunda aynı kazanımlar, ders kitaplarındaki anlatımlar ve etkinlikler ile işlenmiştir. Sınıfta kazanımlar ile ilişkilendirilebilecek ders araç gereçleri ya da materyaller yoktur. Öğretmen anlatım tekniğinin yanı sıra sınıftaki etkileşimli tahtada seyrettirdiği videolarla somut öğrenmeyi gerçekleştirmeye çalışmıştır.

3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Bu çalışmanın analizinde sosyal bilimlerde kullanılan özel bir istatistik programından yararlanılmıştır. Öğrenci sayıları ve cinsiyet durumlarını gösteren demografik özellikler gruplandırılmıştır. Deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı ve tutum testleri Anova ve T-Testi uygulanmıştır. Buna ek olarak Bağımlı Örneklem t-Testi uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grubunun örneklem sayıları 30'dan az olduğu için normal dağılım göstermemektedir. Ancak yine de verilerin dağılımının normalliğini ölçmek için normal dağılım testi uygulanmış ve test sonucuna göre p değerinin 0,05'in üstünde elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Normal dağılımı belirlemek için istatistik programından yararlanmıştır. Aşağıdaki tablolarda normallik değerleri verilmiştir (Büyüköztürk, 2016).

Tablo 3. Normallik Testi

		İstatistik	Std. Sapma
Başarı Testi Ön Test Puan	Ortalama	36,000	2,602
	Çarpıklık	,422	,383
	Basıklık	-,268	,750
Başarı Testi Son Test Puan	Ortalama	74,763	2,714
	Çarpıklık	-,592	,383
	Basıklık	-,573	,750
Tutum Testi Ön Test Puan	Ortalama	79,131	2,611
	Çarpıklık	,315	,383
	Basıklık	-,609	,750
Tutum Testi Son Test Puan	Ortalama	94,578	3,176
	Çarpıklık	-,233	,383
	Basıklık	-,784	,750

Araştırma için elde edilen verilerin güvenilirliğini ölçmek için Kuder-Richardson-20 (KR-20) güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Kullanılan Başarı Testindeki her bir madde aynı değişkeni ölçtüğünden ve ölçülen maddelerin aynı özelliklere sahip olmasından dolayı KR-20 tercih edilmiştir (Tekin, 2007). Güvenilirlik katsayısı 0,00 ile 1,00 arasında değişir. Bir test için hesaplanan güvenirlik katsayısı değerinin 0,80 ile 1,00 arasında olması ölçme aracının yüksek derecede güvenilir olduğuna, 0,60 ile 0,80 arasında olması oldukça güvenilir olduğuna, 0,60 ve altında ise güvenilirliğin düşük veya çok düşük olduğunu işaret etmektedir (Kalaycı, 2008).

Çalışmamızda testlerin güvenirlik ve geçerlikleri asıl uygulamadan önce yapılan bir ön uygulama ile sağlanmıştır.

Tablo 4. Başarı Testlerinin KR-20 Güvenirlik Katsayıları

Testler	Ön Test	Son Test
Başarı Testi	,856	,783

Tablo 4'te de görüldüğü gibi gerçek uygulamada hesaplanan KR-20 katsayıları dikkate alındığında başarı testlerinin yüksek derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma için elde edilen verilerin güvenilirliğini ölçmek için (Cronbach Alfa Katsayısı) kullanılmıştır. Testte yer alan soruların varyansların toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan ve 0 ile 1 arasında değerler alan Alfa katsayısı, bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır. Cronbach Alfa Katsayısı, testte yer alan soruların homojen bir yapıyı açıklamak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıklarını araştırır. Alfa Katsayısı, bireysel soru puanlarını içeren bir testte sorulara verilen yanıtların toplanması durumunda soruların birbirleri ile benzerliğini, yakınlığını, ortaya koyan bir katsayıdır. Alfa katsayısının bulunabileceği aralıklar ve buna bağlı olarak da ölçeğin güvenirlik durumu aşağıda verilmiştir (Büyüköztürk, 2010: 39).

$0{,}00 \leq \alpha < 0{,}40$ ise test güvenilir değildir,

$0{,}40 \leq \alpha < 0{,}60$ ise test düşük güvenilirliktedir,

$0{,}60 \leq \alpha < 0{,}80$ ise test oldukça güvenilirdir,

$0{,}80 \leq \alpha < 1{,}00$ ise test yüksek derecede güvenilir bir testtir.

Çalışmamızda testlerin güvenirlik ve geçerlikleri asıl uygulamadan önce yapılan bir ön uygulama ile sağlanmıştır.

Tablo 5. Tutum Testlerinin Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları

Testler	Ön Test	Son Test
Tutum Testi	,834	,828

Tablo 5'te de görüldüğü gibi tutum testlerinin gerçek uygulamada hesaplanan Alpha Cronbach alfa (α) güvenilirliği katsayılarının oldukça yüksek çıkması testlerin güvenilir bir yapıya sahip olduğunu kanıtlar niteliktedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR

Bu bölümde matematik dersinde Montessori Eğitim yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisini incelemek üzere araştırmanın alt amaçlarına göre elde edilmiş bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. ARAŞTIRMAYA KATILANLARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN DAĞILIMI

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrenci Sayıları

Grup	Sınıf	Uygulanan Yöntem	N
Deney	2. Sınıf	Matematik Dersinde Montessori Eğitim Yöntemi	18
Kontrol	2. Sınıf	2019/2020 Eğitim Öğretim yılı İlkokul 2. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı	20

Tablo 6'da araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrenci sayıları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 18'i (%47,4) Deney, 20'si (%52,6) Kontrol grubu öğrencilerinden oluşmaktadır. Buna göre araştırmanın çoğunluğunu kontrol grubu öğrencileri oluşturmaktadır.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Erkek	22	57,9	57,9	57,9
Kız	16	42,1	42,1	100,0
Toplam	38	100,0	100,0	

Tablo 7'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre dağılımları verilmiştir. Araştırmaya katılan 22 kişi (%57,9) Erkek, 16 kişi (%42,1) Kız öğrencidir. Buna göre araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır.

4.2. ALT AMAÇLARA GÖRE DAĞILIMLAR

Tablo 8. Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Puanlarının Dağılımı

	Grup	N	Ortalama	Std. Sapma	Sig.
Başarı Ön Test Puan	Deney	18	37,500	18,318	,298
	Kontrol	20	34,650	14,038	

Tablo 8'de deney grubunun başarı ön test puan ortalamasının ($\overline{X}$=37.500) kontrol grubunun ise ($\overline{X}$=34.650) olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarına göre ön test puanlarının farklılık gösterip göstermediğini saptamak amacıyla yapılan Bağımsız Gruplarda T-testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=,298, p>0.05). Bu sonuç deney ve kontrol grubu öğrencilerinin birbirine denk iki grup olduğunu göstermektedir.

4.1.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından "Deney grubu ile kontrol grubunun başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu için deney ve kontrol gruplarına ait son test puanlarının farklılık gösterip göstermediğini saptamak amacıyla Bağımsız Gruplarda T-testi ile yapılmış, analizler Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puanlarının Dağılımı

	Grup	N	Ortalama	Std. Sapma	Sig.
Başarı Son Test Puan	Deney	18	82,722	13,459	,260
	Kontrol	20	67,600	16,404	

Tablo 9'da deney ve kontrol gruplarının başarı son test puanları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin başarı son-test puanları deney grubunda ortalama $\overline{X}$=82,7, kontrol grubunda ise $\overline{X}$=67,6 olarak saptanmış, deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır (p=,260). Diğer taraftan ortalamalar incelendiğinde; deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ($\overline{X}$=82,7222) kontrol gurubundaki öğrencilerin son test puanlarından ($\overline{X}$=67,6000) daha yüksek olduğu görülmüştür.

4.1.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından "Deney grubu başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu için deney grubuna ön test ve son test

puanları arasındaki farklılığı saptamak adına t testi yapılmış, analizler Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Deney Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırması

Deney	n	Minimum	Maximum	Ortalama	Sig.
Başarı Tesi Ön Test Puan	18	12,00	74,00	37,50	,026
Başarı Tesi Son Test Puan	18	51,00	98,00	82,72	

Tablo 10'da deney grubunun ön test ve son test puanları bir arada gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin deney grubu başarı son test puanları minimum 12,0, maximum değeri ise 74,0 olarak saptanmıştır. Son-test puanlarının minimum değeri 51,0, maximum değeri ise 98,0 olarak saptanmıştır. Ön test ve son test arasında anlamlı bir fark saptanmıştır (p=,026). Deney grubunun ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında son test puanlarının ($\overline{X}$=82,72), ön test puanlarına ($\overline{X}$=37,50) göre çok daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.1.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından "Kontrol grubu başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu için kontrol grubuna ön test ve son test puanları arasındaki farklılığı saptamak adına t testi yapılmış, analizler Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Kontrol Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Karşılaştırması

Kontrol	n	Minimum	Maximum	Ortalama	Sig.
Başarı Ön Test Puan	20	8,00	59,00	34,65	,006
Başarı Son Test Puan	20	35,00	92,00	67,60	

Tablo 11'de kontrol grubu başarı ön test ve son test puanları bir arada verilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin kontrol grubu başarı son-test puanları minimum 8,0, maximum değeri ise 59,0 olarak saptanmıştır. Son-test puanlarının minimum değeri 35,0, maximum değeri ise 92,0 olarak saptanmıştır. Ön test ve son test arasında anlamlı bir fark saptanmıştır (p=,006). Kontrol grubunun ön test ve son

test puanları karşılaştırıldığında son test puanlarının ($\overline{X}$=67,60), ön test puanlarına ($\overline{X}$=34,65) göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.1.4. Dördüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından "Deney ve kontrol grupları başarı ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla Bağımsız Gruplarda T-testi yapılmış, deney grubuna ait analizler Tablo 12'da kontrol grubuna ait analizler ise Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 12. Deney Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları ile Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	n	Ortalama	Std. Sapma	Sig.
Başarı Ön Test Puan	Erkek	10	42,6000	20,82840	,095
	Kız	8	31,1250	13,17397	
Başarı Son Test Puan	Erkek	10	83,5000	14,13624	,956
	Kız	8	81,7500	13,45628	

Tablo 12'da deney grubu başarı ön test ve son test puanları cinsiyete göre gösterilmiştir. Araştırmaya katılan Deney grubu öğrencilerinin başarı ön test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,095). Deney grubundaki erkek öğrencilerin ön test puanlarının ($\overline{X}$=42,6), kız öğrencilerin ön test puanlarından ($\overline{X}$=31,12) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan Deney grubu öğrencilerinin başarı son test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,956). Deney grubundaki erkek öğrencilerin son test puanları ($\overline{X}$=83,50) kız öğrencilerin son test puanlarına ($\overline{X}$=81,75) göre daha yüksek olmakla beraber, ön testte görülen farkın son testte kız öğrencilerin lehine olacak şekilde oldukça azaldığı görülmektedir.

Tablo 13. Kontrol Grubu Başarı Ön Test ve Son Test Puanları ile Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	n	Ortalma	Std. Sapma	Sig.
Başarı Ön Test Puan	Erkek	12	31,5833	14,65021	,400
	Kız	8	39,2500	12,54421	
Başarı Son Test Puan	Erkek	12	61,0833	16,40653	,321
	Kız	8	77,3750	11,19869	

Tablo 13'de kontrol grubu başarı ön test ve son test puanları cinsiyete göre gösterilmiştir. Araştırmaya katılan Kontrol grubu öğrencilerinin başarı ön test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,400). Kontrol grubundaki kız öğrencilerin ön test puanlarının ($\overline{X}$=39,25), erkek öğrencilerin ön test puanlarından ($\overline{X}$=31,58) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan Kontrol grubu öğrencilerinin başarı son-test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,321). Kontrol grubundaki kız öğrencilerin son test puanları ($\overline{X}$=77,37) erkek öğrencilerin son test puanlarına ($\overline{X}$=61,08) göre daha yüksek olmakla beraber, ön testte görülen farkın son testte de benzer ölçüde korunduğu görülmektedir.

4.1.5. Beşinci Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından "Deney grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu için deney grubuna ön test ve son test puanları arasındaki farklılığı saptamak adına Tek Yönlü ANOVA testi yapılmış, analizler Tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14. Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Deney Grubu	n	Minimum	Maximum	Ortalama	Sig.
Tutum Tesi Ön Test Puan	18	52,00	113,00	80,44	,643
Tutum Tesi Son Test Puan	18	77,00	126,00	106,22	

Tablo 14'de deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları verilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin Deney grubu tutum son-test puanları minimum 52,0, maximum değeri ise 113,0 olarak saptanmıştır. Son-test puanlarının minimum değeri 77,0, maximum değeri ise 126,0

olarak saptanmıştır. Deney grubuna ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır (p=,643). Deney grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında son test puanlarının ($\overline{X}$=106,22), ön test puanlarına ($\overline{X}$=80,44) göre çok daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.1.6. Altıncı Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından "Kontrol grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu için kontrol grubuna ön test ve son test puanları arasındaki farklılığı saptamak adına Tek Yönlü ANOVA testi yapılmış, analizler Tablo 15'de sunulmuştur.

Tablo 15. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Kontrol Grubu	n	Minimum	Maximum	Ortalama	Sig.
Tutum Ön Test Puan	20	54,00	109,00	77,95	,791
Tutum Son Test Puan	20	54,00	125,00	84,10	

Tablo 15'de kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları verilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin Kontrol grubu tutum son-test puanları minimum 54,0, maximum değeri ise 109,0 olarak saptanmıştır. Son-test puanlarının minimum değeri 54,0, maximum değeri ise 125,0 olarak saptanmıştır. Kontrol grubuna ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır (p=,791). Kontrol grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında son test puanlarının ($\overline{X}$=84,10), ön test puanlarına ($\overline{X}$=77,95) göre bir miktar yükselmiş olduğu görülmektedir.

4.1.7. Yedinci Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla Bağımsız Gruplarda T-testi yapılmış ve deney grubuna ait analizler Tablo 16'te, kontrol grubuna ait analizler ise Tablo 17'da sunulmuştur.

Tablo 16. Deney Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanları ile Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	n	Ortalma	Std. Sapma	Sig.
Tutum Ön Test Puan	Erkek	10	87,6000	17,93321	,415
	Kız	8	71,5000	13,98979	
Tutum Son Test Puan	Erkek	10	105,6000	16,91285	,386
	Kız	8	107,0000	10,60997	

Tablo 16'da deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları cinsiyete göre gösterilmiştir. Araştırmaya katılan Deney grubu öğrencilerinin tutum ön-test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,415). Deney grubundaki erkek öğrencilerin tutum ön test puanlarının ($\overline{X}$=87,60), kız öğrencilerin tutum ön test puanlarından ($\overline{X}$=71,50) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan Deney grubu öğrencilerinin tutum son-test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,386). Deney grubundaki kız öğrencilerin tutum son test puanları ($\overline{X}$=107,00) erkek öğrencilerin tutum son test puanlarına ($\overline{X}$=105,60) göre daha yüksek olmakla beraber, ön testte erkek öğrencilerin lehine olan farkın son testte kız öğrencilerin lehine olacak şekilde değiştiği görülmektedir.

Tablo 17. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanları Arasında ile Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	n	Ortalama	Std. Sapma	Sig.
Tutum Testi Ön Test Puan	Erkek	12	72,4167	12,70976	,562
	Kız	8	86,2500	14,23025	
Tutum Testi Son Test Puan	Erkek	12	79,0833	13,14574	,147
	Kız	8	91,6250	22,43682	

Tablo 17'de kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları cinsiyete göre gösterilmiştir. Araştırmaya katılan Kontrol grubu öğrencilerinin tutum ön-test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,562). Kontrol grubundaki kız öğrencilerin tutum ön test puanlarının ($\overline{X}$=86,25), erkek öğrencilerin tutum ön test puanlarından ($\overline{X}$=72,41) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan Kontrol grubu öğrencilerinin tutum son-test puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır (p=,562). Kontrol grubundaki kız öğrencilerin tutum son test puanları ($\overline{X}$=91,62) erkek öğrencilerin tutum son test puanlarına ($\overline{X}$=79,08) göre daha yüksek olmakla beraber, ön testte görülen farkın son testte de benzer ölçüde korunduğu görülmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde Montessori eğitim yönteminin ilkokul 2. Sınıflar matematik dersi Geometrik Cisimler ve Uzamsal İlişkiler konusunda öğrencilerin akademik başarılarına etkisini tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada elde edilen bulgu ve yorumlara dayanarak ortaya çıkan sonuçlara yer verilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada ilkokul düzeyinde bir incelemede bulunulduğu için yurtiçi ve yurt dışında daha önce Montessori eğitiminin ilkokul uygulamaları ile ilgili yapılan araştırmalara odaklanılmak istenmiş fakat var olan araştırmaların büyük çoğunluğunun okul öncesi düzeyde olduğu görülmüştür. Dolayısıyla tartışma bölümünde ağırlıklı olarak ilkokul düzeyinde değil, okul öncesi düzeyde çalışmalara odaklanmak durumu oluşmuştur.

Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Araştırmaya katılan öğrencilerin başarı son test puanlarının deney ve kontrol grubuna göre farklılık gösterip göstermediğini saptamak amacıyla yapılan T-testi sonuçlarına göre Deney ve Kontrol grubu arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Fakat iki grubun başarı son test puanları karşılaştırıldığında, puanlar arasında deney grubunun lehine olacak şekilde bir fark oluştuğu görülmektedir. Öngören ve Turcan (2009), geometrik şekiller kavramının oluşmasında Montessori eğitim yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırma grubuna ise 2007-2008 eğitim öğretim yılında eğitim gören 4-5 yaş aralığındaki 40 öğrenci dahil edilerek incelenmiştir. İncelenen bu çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde bir deney bir de kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu bağlamda deney grubundaki öğrencilere Montessori Eğitimi ile ders anlatılırken kontrol grubuna ise geleneksel okul öncesi eğitim uygulanmıştır. Montessori Eğitimi alan çocukların geometrik şekiller kavramının kazanılmasının geleneksel eğitim alan çocuklara göre çok daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Öngören ve Turcan'ın (2009) yapmış oldukları bu çalışma da araştırmamızı destekler nitelikte sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan Deney grubu öğrencilerinin başarı son-test ve ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık saptamak amacıyla yapılan t-testi sonuçlarına göre ön test ve son test arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Buna göre kullanılan yöntem sonrası deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeyinin anlamlı düzeyde arttığı görülmüştür. Drenckhahn (1961), yapmış olduğu çalışmada matematik eğitiminde Montessori materyallerinin ne kadar önem teşkil ettiğini araştırmıştır. Montessori matematik materyalleri ile matematik eğitimi alan çocukların kendi matematik yöntemini elde edebilme fırsatı yakaladığı görülmüştür. Özellikle materyallere dokunan ve onları hisseden çocukların öğrenme düzeylerinin daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Öngören (2008), yapmış olduğu çalışmada Montessori eğitim programı ile MEB okul öncesi eğitim programını birbiri ile karşılaştırmak, bu programların okul öncesi eğitimi gören çocukların geometrik şekil kavramını nasıl etkilediğini araştırmak istemiştir. Sontest puanlarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Yapılan her iki çalışma da araştırmamızı destekler niteliktedir. Kayılı (2010), yapmış olduğu çalışmada Montessori eğitim yönteminin okul öncesi eğitim alan öğrencilerin temel eğitime hazırlanmasına ne kadar katkıda bulunduğunu araştırmıştır. Deney grubu öğrencileri Montessori eğitimi almış, sayı olgunluğu açısından sontest puanlarının ortalaması, öntest puan ortalamasından anlamlı farklılık barındırmıştır. Bu bağlamda Kayılı'nın (2010) çalışması da bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Yıldız (2018), yapmış olduğu çalışmada Montessori eğitim yöntemi ile eğitim alan, anneleri "Montessori Anne Destek Programı"na katılmış olan çocuklar deney grubu olarak; "Yalnızca ve yoğun olarak Montessori" eğitimi alan 4-5 yaş çocuklar ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu çocukların matematikteki ve günlük yaşamdaki becerileri karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda ise matematik becerisi kapsamında deney grubunun lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test ve ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık saptamak amacıyla yapılan bağımlı gruplarda t-testi sonuçlarına göre ön-test ve son-test arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Buna göre öğrencilerin başarı son testinden aldıkları puanların da anlamlı olarak

arttığı görülmüştür. Deney grubu gibi kontrol grubu da eğitimlerine devam etmiş ve konuları aynı sırada ele almışlardır. Bu nedenle de öğrencilerin konuları öğrenmeleri ve bilgi sahibi oldukça da başarılarının artmasının böyle bir sonuç ortaya koyduğu düşünülmektedir. Bizim çalışmamızın aksine bir sonuç elde eden Yiğit (2008), yapmış olduğu çalışmada Montessori eğitim yöntemi ile geleneksel eğitim yöntemini birbiri ile karşılaştırmak istemiş, bu eğitim yöntemlerinin çocukların sayı kavramını kazanma davranışına etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Montessori eğitimi ile sayı kavramı kazanmaya çalışan deney grubunun lehine anlamlı bir fark elde etmiştir. Kontrol grubunda ise herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. Toran (2011), yapmış olduğu çalışmada Montessori eğitim yöntemi ile MEB okul öncesi eğitim programını karşılaştırmak, bu eğitim programlarının öğrencilerin kavram edinimi üzerindeki etkisini incelemek istemiştir. Yapılan bu çalışmada bizim araştırmamızda olduğu gibi kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında da anlamlı bir fark saptanmıştır fakat en büyük anlamlı farkın deney grubunda ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test ve Son Test Puanları Cinsiyet Değişkenine İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin başarı ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı bir ilişki saptanamamakla birlikte kız öğrencilerin ön test puan sonuçları (31,12) erkek öğencilerin sonuçlarından (42,60) düşük olarak saptanmışken, son test başarı puanlarında kız (81,75) ve erkek öğrencilerin (83,50) puan farkı azalmış ve çocukların birbirine yakın puan ortalamaları gösterdikleri görülmüştür.

Araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin başarı ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Kız öğrencilerin ön test puan sonuçları (39,25) erkek öğrencilerin ön test sonuçlarından (31,58) yüksek olarak saptanmışken son test sonuçlarına bakıldığında kız öğrencilerin son tes puanı (77,37) ön testte olduğu gibi yine erkek öğrencilerin son test puanından (61,08) yine yüksektir. Ön testte görülen farkın son testte de benzer ölçüde korunduğu görülmektedir.

Temel vd. (2016), yapmış oldukları çalışmada Montessori eğitimi yöntemi ile eğitim hayatına devam eden öğrencilerin hem görsel algılarının hem de çizim becerilerinin cinsiyetlerine göre nasıl etkilendiğini araştırmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda cinsiyetlerin çizim becerisi üzerinde anlamlı bir farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Kız çocukları lehine anlamlı farklılık oluşmuştur.

Deney Grubu ile Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ön test ve Son Test Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Araştırmaya katılan Deney grubu öğrencilerinin tutum son-test ve ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık saptamak amacıyla yapılan One-Way ANOVA testi sonuçlarına göre ön-test ve son-test arasında anlamlı bir ilişki saptanamamakla birlikte 80,44 olan ön test puanının artış göstererek 106,22 puana eriştiği görülmüştür. Bu sonuç Montessori yaklaşımına göre verilen matematik eğitiminin çocukların matematiğe yönelik olumlu tutumlar geliştirdiğini ortaya koymakta olan anlamlı bir sonuç niteliğindedir. Nitekim Montessori uygulamaları gerek materyal zenginliği gerekse de öğrencilere düzen içinde özgüven kazandırma ilkesi gibi özellikleri yönünden öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutumlarının artmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan Kontrol grubu öğrencilerinin tutum son-test ve ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık saptamak amacıyla yapılan One-Way ANOVA testi sonuçlarına göre ön-test ve son-test arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Buna göre kullanılan yöntem öncesi ve sonrası öğrencilerin tutum ön-test ve son-test puanları aynı seviyededir.

Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ön Test ve Son Test Puanları Cinsiyet Değişkenine İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte kız öğrencilerin tutum ön test puanları (71,50) erkek öğrencilerin ön test puan ortalamasına (87,60) göre düşük bir ortalamaya sahipken uygulamaların sonunda kız öğrencilerin tutum son test puanlarının (107,00), erkek öğrencilerin tutum son test puanlarından (105,60) daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Araşırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin tutum ön test ve son test puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Kız öğrencilerin tutum ön test puanları (86,25) erkek öğrencilerin tutum ön test puanlarına (72,41) göre yüksekken uygulama sonrasına bakıldığında kız öğrencilerin tutum son test puanları (91,62) yine erkek öğrencilerin tutum son test puanlarından (79,08) yüksektir. Sonuç olarak puanlar arsında anlamlı bir farklılık bulunmamakla beraber, son testte kız öğrencilerin lehine olumlu tutum artışı görülmüştür.

Tan'ın (2015) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutum ve matematik dersi ile ilgili kaygılarının cinsiyete göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Kılıç (2011) ve Ağaç (2013) çalışmalarında cinsiyetin kaygı ve tutum düzeyleri konusunda belirleyici bir etken olmadığı ifade edilmiştir. Yenilmez ve Özbalcı'nın (2003) çalışmalarında, yatılı olarak eğitim gören öğretmen okulu öğrencileri üzerinde onların matematik dersi ile ilgili tutumlarının ve matematik dersi kaygılarının birbiri arasındaki ilişkileri incelemiş ve cinsiyete göre bir farklılaşmanın olmadığını belirlemişlerdir. Diğer taraftan, Akgül'ün (2006) araştırmasında ise kaygı ve tutumun cinsiyete göre farklılaşma durumlarının bireylerin içinde doğdukları kültüre göre şekillendiğini, kız ve erkek çocuklardan beklentilerin ayrı olması ve matematiğin erkek işi olarak algılanması sebebiyle olduğunu belirtilmiştir. Sapma'nın (2013) aktardığına göre kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla kaygı duymalarının sebebinin kadınların ruhsal olarak kaygı duyma hassasiyetlerinin daha yüksek olduğu şeklindedir. Erden ve Akman'ın (2004) belirttiğine göre cinsiyet durumunun kaygı ve tutumlardaki farklılıkların erkek ve kızların biyolojik farklılıklarından dolayı oluşmamakta, toplumsal algıların ve normların cinsiyet kavramına yükledikleri anlamlardan kaynaklanmaktadır.

Geleneksel eğitim sınıflarında teorik bilginin ön plana çıktığı, öğrencilerin pratikte kendilerini geliştirmekte zorlandığı görülmektedir. Söz konusu Montessori eğitim sınıfları olduğunda ise materyallerin ön plana çıktığı, böylece öğrencilerin kendilerini pratikte de geliştirebildiği bir gerçektir. Bu nedenle geleneksel sınıflar için Montessori sınıflarının iyi bir alternatif olabileceği düşünülmektedir. Alternatif materyaller ve yöntemler sayesinde matematik dersi daha eğlenceli bir hal alabilir ve öğrencilerin dersi sevmesi ve olumlu tutum geliştirmeleri kolaylıkla sağlanabilir.

ÖNERİLER

Öğretmenlere Öneriler

Montessori eğitim yönteminden maksimum düzeyde yararlanmak, doğru bir geri dönüş sağlamak adına eğitimcilerin de Montessori eğitim yöntemine hâkim olması gerekir. Bu nedenle Montessori eğitim yöntemini kullanacak olan sınıf öğretmenlerinin Montessori eğitimini alması doğru uygulamaları gerçekleştirmeleri açısından önem teşkil etmektedir.

Matematik dersini sevdirmek ve var olan ön yargıları kırmak adına öğretmenler somut materyaller tercih edebilir, öğrencilere kendilerini geliştirecek özgürlük alanları sağlayabilirler. Bu amaçla öğretmenlerin farklı materyaller tasarlama ve kullanmaya da teşvik edilmeleri önerilebilir.

Öğretmenler öğrencilerine Montessori eğitim yöntemine göre eğitim vermek istediği takdirde Montessori eğitim yöntemine ait olan kavramlara ve ilkelere detaylıca hâkim olmalı ve bunları eksiksiz biçimde her öğrenci üstünde uygulayabilmelidir. Bu ilkeler dokuz tane olup hepsinin geometriyi öğrenciye kavratmaktaki önemi oldukça büyüktür.

Soyut olan geometrik biçimleri anlamakta zorlanan öğrenciler için somut kavramlar Montessori eğitim metodu ile benimsetilmeli ve sevdirilmelidir. Geometi hayatın her alanında olacaktır ve öğrencilerin geometriye hâkim olup geometrik şekilleri günlük yaşamında kullanabilmesi önemli görülmektedir.

Öğretmen Montessori eğitim metoduna ait alıştırmanın tekrarı, hareket ve kavrama, özgür seçim, ilgi, dış ödüllerden kaçınma, konsantrasyon, normalleşme, yetkilendirme, akranlardan ve onlardan öğrenme ilkelerini öğrenci için uygulayarak onların eğitim hayatına hem renk katacak hem de geometrinin kolayca öğrenilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Okul İdarecilerine Öneriler

Montessori eğitiminin en önemli avantajı somut materyaller ile soyut unsurları kolaylıkla açıklayabilmesi ve anlatabilmesidir. Bu nedenle somutlaştırma çabasına girilecekse bu Montessori eğitimi gibi alternatif eğitim yöntemleri ile yapılabilir,

okullarda Montessori eğitim yöntemine daha çok yer verilebilir, Montessori materyalleri daha sık kullanılabilir. Okul idarecileri bu materyalleri sağlama konusunda öğretmenlere destek olabilirler.

Kanun Koyuculara Öneriler

Eğitim Fakültelerinde öğretmen adaylarına 21.yy becerilerine sahip, bilgiye erişebilen ve kendinin farkında olan öğrenciler yetiştirme konusunda daha farklı alternatif eğitim yöntemleri zorunlu ders kapsamına alınabilir.

Alternatif eğitimleri benimseyen uygulama okulları açılabilir. Ya da devlet okullarında var olan sınıflardan bazıları bu şekilde düzenlenerek, öğrenciyi bu sınıflara göndermek ailelerin tercihlerine bırakılabilir ve yapılan ölçme ve değerledirme çalışmalarıyla pilot uygulamalar gerçekleştirilebilir, öğrenciler arasındaki farklar gözlemlenebilir.

Montessori materyallerinin birçoğunun ülkemizde üretilmemesinden dolayı öğretmen ve velilerin yaşadığı maddi olumsuzluklar, yerli üretim desteklenerek azaltılabilir. Ülkemizde bu tarz materyaller üretilirse hem daha uygun fiyatla erişim sağlanabilir hem de birçok okul bu materyallerle donatılabilir.

Araştırmacılara Öneriler

Montessori eğitim sistemi Türk eğitim sisteminde yeni yeni yer almakta, eğitimciler ve kurumlar Montessori eğitim yönteminden bir haber olabilmektedir. Bu nedenle Montessori eğitim yöntemi ve Montessori materyallerinin kullanımları ile ilgili özellikle ilkokul ve ortaokul düzeyinde daha fazla çalışma yapılabilir, uzun süreli etkileri araştırılabilir, böylece yöntemin eğitim sistemindeki önemi ortaya çıkarılabilir.

Montessori eğitimi sadece akademik başarı kapsamında ele alınmamalıdır. Bir öğrenci için öğrenim kadar eğitim de büyük önem taşır. Matematik gibi sosyal beceriler, psikomotor beccerileri, duyuşsal beceriler, günlük yaşam becerileri de önemlidir. Bu nedenle Montessori eğitim yöntemi sadece ders odaklı değil, yaşam ve beceri odaklı da araştırılabilir, çocuklara olan etkileri irdelenebilir.

KAYNAKÇA

1.Kitaplar

Altun, Arif (2005). Eğitimde internet uygulamaları. Ankara: Anı Yayıncılık.

Altun, Murat (2002). İlköğretim ikinci kademe matematik öğretimi. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.

Aydın, İnayet (2015). Alternatif okullar. Ankara: Pegem Akademi.

Baki, Adnan (2006). Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi. Trabzon: Derya Kitabevi.

Baykul, Yaşar (2001). İlköğretimde matematik öğretimi 1.-5. sınıflar İçin. Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.

Baykul, Yaşar (2014). İlkokul matematik öğretimi. Ankara: Pegem Akademi.

Bulut, Hamza (1988). İnsan ve matematik. İzmir: Delta Bilim Yayıncılık.

Büyüköztürk, Şener (2001). Deneysel desenler öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Büyüköztürk, Şener, Ebru Kılıç Çakmak, Özcan Erkan Akgün vd (2016). Bilimsel araştırma yöntemleri (8. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Çakıroğlu Wilbrandt, Emel (2017). Maria Montessori yöntemiyle çocuk eğitimi sanatı eğitimciler ve ebeveynler için el kitabı. İstanbul: Aura.

Daşcan, Özer ve Düşlem Yetkin (2006). İlköğretim programı. İstanbul: Anı Yayıncılık.

Doğan, Adem (2014). Neden, hangi, nasıl matematik. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.

Erden, Münire ve Yasemin Akman (2004). Gelişim ve öğrenme. Ankara: Arkada Yaynevi.

Ernest, Paul (1991). The philosophy of mathematics education. London: Routledge.

Göker, Lütfi (1997). Matematik tarihi ve Türk- İslam tarihçilerinin yeri. İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Hardy, Godfrey Harold (1996). Bir matematikçinin savunması (Çev. N. Arık). Ankara: Tübitak.

Kalaycı, Şeref (2008). Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Kaya, Zeki (2006). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Keskin, Turgay (2017). Montessori ile Çocuk Eğitimi. İstanbul: Maviçatı Yayınları.

Kıroğlu, Kasım (2011). En son değişikliklerle ilköğretim programları 1-5. sınıflar. Ankara: Pegem Akademi.

Korkmaz, Eylem (2015). Montessori metodu. (4. Baskı). İstanbul: Siyam Kitap Yayıncılık.

Large, Tori (2010). Şekilli matematik sözlüğü (Çev. B. Kurt). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Lillard, Angeline (2018). Montessori the science behind the genius. (Çev. O. Gündüz). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Lillard, Paula Polk (2014). Montessori today. (Çev. O. Gündüz). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Millî Eğitim Bakanlığı (2018). Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Montessori, Maria (1992). Çocuk eğitimi. (Çev. G. Yücel). İstanbul: Özgür Yayın Dağıtım.

Montessori, Maria (2015). Çocukluğun sırrı. (Çev. S. Bilgin). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Montessori, Maria (2015). Emici zihin. (Çev. O. Gündüz). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Montessori, Maria (2016). Çocuğunuz hakkında bilmeniz gerekenler. (Çev. Z. Baykul). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Morrison, George S. (2007). Early chilhood education today. New Jersey: Pearson Education.

Nordon, Dider (2002). İki iki daha dört eder mi? (Çev. A. D. Altunbaş). İstanbul: Güncel Yayıncılık.

Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2009). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi. Ankara: Maya Akademi Yayıncılık.

Olkun, Sinan ve Zülbiye Toluk Uçar (2012). İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi. Ankara: Eğiten Kitap.

Pollard, Michael (1996). Maria Montessori. (Çev. L. Onat). Ankara: İlkkaynak Kültür ve Sanat Ürünleri.

Schöfer, Claudia (2006). Montessori in der Pubertöt Ein Elternratgeber. (Çev. C. Aydın). İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Schultz, Karen A., Ron Colarusso ve Virginia W. Strawderman (1989). Mathematics for every young child. NJ: Upper Saddle River.

Stevenson, Harold J. ve James W. Stigler (1992). The learning gap: Why our schools are failing and what we can learn from japanese and chinese aducation. New York: Simon & Schuster Paperbacks.

Tekin, Halil (2007). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (19.basım). Ankara: Yargı Yayınevi.

Temel, Fulya ve Mehmet Toran (2013). Erken Çocukluk Eğitiminde Yaklaşımlar ve Programlar (2. basım). Ankara: Vize Basın Yayın.

Topbaş, Eriman (2017). Montessori yöntemi ile çocuk eğitimi. Ankara: Panama Yayıncılık.

Wilbrandt, Emel Çakıroğlu (2015). Maria Montessori yöntemiyle çocuk eğitimi sanatı. İstanbul: Aura Kitapları.

Yılmaz, Muhammet (2018). Etkili öğretmenlik. İstanbul: Dem Yayınları.

2.Makaleler, Bildiriler, Diğer Basılı Yayınlar

Acay, Ecehan (2018). Okul Öncesi Çocuklarının Renk ve Doku Bilgilerini Edinmelerine Montessori Eğitim Yönteminin Etkililiği. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Açıkgöz, Selçuk (2018), Fen Eğitiminde Okulöncesine Yönelik Yaklaşımlardan STEM ve Montessori Yöntemlerinin Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Ağaç, Gülay (2013). 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik; Problem Çözme, Soyut Düşünme, İnanç, Öğrenilmiş Çaresizlik Puanlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi ve Aralarındaki İlişki. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Akgül, Savaş (2006). İlköğretim İkinci Kademe 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygıları ile algıladıkları Öğretmen Sosyal Desteğinin Cinsiyete Göre Matematik Başarılarını Yordama Gücü. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Alkan, Hüseyin ve Esra Bukova Güzel (2005). "Öğretmen adaylarında matematiksel düşünmenin gelişimim". Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(3), 221-236.

Altınışık, Şenay (2014). “Montessori eğitiminde metalaşma.” Eleştirel Pedagoji Dergisi, 35, 50-52.

Arslan, Mehmet (2008). “Günümüzde Montessori Pedagojisi”. Milli Eğitim Dergisi, 177(Kış), 65-79.

Aslıyüksek, Muhammet (2015). Montessori Eğitiminin 4-5 Yaş Çocuklarının Motor Beceri, Görsel Algı ve Bellek, El-Göz Koordinasyonu ile Küçük Kas Becerilerinin Gelişimine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Fatih Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Avcı, Neslihan ve Hale Dere (2002). “Okul Öncesi Çocuğu ve Matematik” [Bildiri]. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.

Bülgür, Nurgül (2018). Montessori Eğitiminin 5-6 Yaş Grubu Çocukların Yalnızlık ve Sosyal Memnuniyetsizlik Düzeyleri Üzerindeki Etkisi (Adana İli Örneği). Yüksek lisans tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Cosgrove, Sara Anne ve Roger Ballou (2006). “A complement to lifestyle assessment: Using montessori sensorial experiences to enhance and intensify early recollections”. The Journal of Individual Psychology, 62(1), 47-58.

Cossentino, Jacqueline (2006). “Big work: goodness, vocation, and engagement in the Montessori Method”. Curriculum Inquiry, 36(1), 63-92.

Çakır, Zehra (2018). Montessori yaklaşım temelli STEM etkinliklerinin okul öncesi öğretmen adayları üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Çakıroğlu, Ünal, Bülent Güven, Yaşar Akkan (2008). “Matematik Öğretmenlerinin Matematik Eğitiminde Bilgisayar Kullanımına Yönelik İnançlarının İncelenmesi”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35(35), 38-52.

Dede, Yüksel ve Argün, Ziya (2004). “Öğrencilerin Matematiğe Yönelik İçsel ve Dışsal Motivasyonlarının Belirlenmesi.” Eğitim ve Bilim, 29(134), 49-54.

Drenckhahn, Friedrich (1961). “Die idee von Maria Montessoris materialien im lichte der didaktik der mathematik”. International Review of Education, 7(2), 174-186.

Durakoğlu, Abdullah (2010). Maria Montessori’ye Göre Çocuğun Doğası ve Eğitimi. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erben, Sayime (2005). Montessori materyallerinin zihin engelli ve işitme engelli çocukların alıcı dil gelişiminden görsel algı düzeyine etkisi. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Erişen, Yavuz ve Figen Güleş (2008). “Montessori materyallerinin tasarım özelliklerinin değerlendirilmesi”. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (18), 287-305.

Eser, Hatice Kübra (2019). Din ve Ahlak Eğitimi Bağlamında Montessori Yönteminin Çocukların Sosyal Yaşamındaki Tezahürleri (Palet İlkokulu Örneği). Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Glenn, Christopher M. (2003). The Longitudinal Assessment Study (LAS): Eighteen year follow-up final report. Oregon: The Franciscan Montessori Earth School And St. Francis Academy. ED478792.

Grazzini, Camillo (1996). "The Four Planes of Development". The NAMTA Journal, 21(2), 208-241.

Gülburnu, Mehmet ve Kenan Yıldırım (2015). "İlkokul ve ortaokul öğrencilerine yönelik matematik tutum ölçeği geliştirilmesi ve uygulanması". VI. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, 568-581.

Gülkanat, Pelin (2015). Okulöncesi Öğretmenlerinin Montessori Yöntemi İle Gerçekleştirilen Eğitim Uygulamalarına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Güven, Y. (1997). Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Sosyo-Kültürel Faktörlerin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Güven, Yıldız (2007). "Okulöncesi Dönem Çocuklarının Sezgisel Matematik Yeteneklerinin İncelenmesi". Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(28), 387-395.

Hallumoğlu, Kardelen (2019). Montessori Materyalleri Destekli Bireysel Ve İşbirlikli Matematik Etkinliklerinin Erken Matematiksel Akıl Yürütme Becerilerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.

Hatipoğlu, Yonca Yeliz (2006). İlköğretim 5.sınıf öğrencilerine matematik dersinde "hayatımızdaki sayılar" ve "geometrik şekiller" ünitelerinin öğretilmesinde, drama yöntemi kullanmanın, matematik başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kayılı, Gökhan (2010). Montessori Yönteminin Anaokulu Çocuklarının İlköğretime Hazır Bulunuşluklarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Keçecioğlu, Özge (2015). MEB Okul Öncesi Eğitim Programı ve Montessori Yaklaşımına Göre Eğitim Alan 5 Yaş Çocuklarının Sosyal Becerilerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Kılıç, Ahsen Seda (2011). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Genel Başarıları, Matematik Başarıları, Matematik Dersine Yönelik Tutumları, Güdülenmeleri ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişkileri. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Koçyiğit, Sezai ve Gökhan Kayılı (2008). “Montessori eğitimi alan ve almayan anaokulu öğrencilerinin sosyal becerilerinin karşılaştırılması”. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (20), 511-516.

Korkmaz, H. Eylem (2005). Montessori Metodu ve Montessori okulları: Türkiye`de Montessori Okullarının Yönetim ve Finansman Bakımından İnclenmesi. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Köksal Akyol, Ayşe ve Oğuz, Vuslat (2006). “Çocuk eğitiminde Montessori yaklaşımı”. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 243-256.

Kösece Loğoğlu, Pelin (2016). Polya’nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle matematik öğretiminin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme başarılarına etkisi. Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Lillard, Angeline (2008). “Montessori life”. A publication of the American Montessori society, 20(4), 20-25.

McBroom, Patricia (1965). “Montessori expands”. The Science News-Letter, 88(24), 375-375.

Nasibov, Ferhad ve Ahmet Kaçar (2005). “Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında”. Kastamonu Eğitim Dergisi, 13(2), 339-346.

Noyat, Şebnem (2018). Görsel Sanatlar Eğitiminde Montessori Eğitimi Yaklaşımının, Okul Öncesi Çocuklarının Yaratıcılık Gelişimine Etkisi. Yüksek lisans tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Oğuz, Vuslat ve Aysel Köksal Akyol (2006). “Çocuk Eğitiminde Montessori Yaklaşımı”. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 243-256.

Ohtoshi, Taro, Toshiaki Muraki ve Satoshi Takada (2008). “Investigation of age-related developmental differences of button ability”. Pediatrics International, 50, 687-689.

Öngören, Sema (2008) Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 4-5 Yaş Grubu Çocuklarına Geometrik Şekil Kavramı Kazandırmada Montessori Eğitim Yönteminin Etkililiği. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Öngören, Sema ve Ali İhsan Turcan (2009). “Geometrik şekiller kavramının elde edilmesinde Montessori eğitim metodunun etkililiği”. Prosedür-Sosyal ve Davranış Bilimleri, 1(1), 1163-1166.

Rule, Audrey C. ve Genne Welch (2008). “Using object boxes to teach the form, function, and vocabulary of the parts of the human eye”. Science Activities, 145(2), 13-22.

Sabancı, Ali ve Ahmet Şahin (2005). "Öğretmenin Etkinlik Odaklı Hayat Bilgisi Öğretiminde Sınıf Yönetimi Değişkenleri Açısından Değerlendirilmesi: Bilen Öğretmenden Bulduran Öğretmene Doğru Eğitimde Yansımalar" [Bildiri]. Yeni İlköğretim Programlarının Değerlendirilmesi Sempozyumu, Kayseri.

Sapma, Gültekin (2013). Matematik Başarısı ile Matematik Kaygısı Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Sevgen, Bayram (2002). "Matematiksel Düşünme Yapısı ve Gelişimi" [Bildiri]. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.

Sobe, Noah (2004). "Challenging the gaze: the subject of attention and a 1915 Montessori demonstration classroom." Educational Theory, 54(3), 281-297.

Soydan, Sema (2013). "Çocuklarda merak duygusunu uyandırmada montessori öğretmenlerinin kullandıkları stratejiler". Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (25), 269-290.

Stevens, Ellen Yale (1912). "Montessori and Froebel: A Comparison". The Elemantary School Teacher, 12(6), 253-258.

Şahintürk, Özge (2012). Montessori Yönteminin Okul Öncesi Dönemde Öğrencilerin Yaratıcı Düşünmelerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Şaşan, Hasan (2002). "Yapılandırmacı öğrenme". Yaşadıkça Eğitim, 74-75, 49-52.

Şeker, Kübra Nur (2015). Kırsal Bölgede Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Çocukları ile Montessori Eğitim Alan 5 Yaş Çocukların Motor Becerilerinin Karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Tan, Merve Nur (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygısı, Öğrenilmiş Çaresizlik ve Matematiğe Yönelik Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Temel, Fulya, Büşra Kaynak ve Hatice Paslı vd (2016). "Montessori eğitim kurumlarındaki çocukların görsel algı ve çizim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi". Kastamonu Education Journal, 24(5), 2595-2608.

Toran, Mehmet (2011). Montessori Yönteminin Çocukların Kavram Edinimi, Sosyal uyumları ve Küçük Kas Motor Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uçar, Sevinç (2019). Montessori Eğitimi Alan ve Almayan Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Oyun Davranışlarının İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ulutaş, İlkay ve Cansu Tutkun (2015). “Montessori eğitim yöntemi ve uygulama örnekleri.” Şu kitapta: Ed Zeynep Fulya Temel. Okul öncesi eğitimde alternatif yaklaşımlar. Ankara: Hedef Yayıncılık, 40-69.

Umay, Aysun (1996). “Matematik eğitimi ve ölçülmesi”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(12), 145-149.

Umay, Aysun (2003). “Matematiksel muhakeme yeteneği”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 234-243.

Varol, Filiz ve Dale C. Farran (2006). “Early mathematical growth: How to support young children’s mathematical development.” Early Childhood Education Journal, 33(6), 381-387.

Wills, John E. (2006). “Best of class”. Teacher Magazine, 18(3).

Yalçınkaya, Yüksel ve Hasan Hüseyin Özkan (2012). “2000-2011 yılları arasında eğitim fakülteleri dergilerinde yayımlanan matematik öğretimi alternatif yöntemleri ile ilgili makalelerin içerik analizi”. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (2)16, 31-45.

Yenilmez, Kürşat ve Nilüfer Ş. Özabacı (2003). “Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma.” Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(14), 132–147.

Yenilmez, Kürşat ve Dereli, Ayşe (2009). “İlköğretim okullarında matematiğe karşı olumsuz önyargı oluşturan etkenler.” e-Journal of New World Sciences Academy, 4(1), 25-33.

Yıldız, Fatma Ülkü ve Aysel Çağdaş (2017). “Montessori Anne Destek Programı” [Bildiri]. 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi, Antalya.

Yıldız, Fatma Ülkü (2018). Montessori Anne Destek Eğitim Programının; Montessori Eğitimi Alan 4-5 Yaş Çocukların Matematik ve Günlük Yaşam Becerilerine Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Yiğit, Türkan (2008). Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Montessori ve Geleneksel Öğretim Yöntemleri Alan Çocukların Sayı Kavramını Kazanma Davranışlarının Karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Yücesan, Yasemin (2017). Montessori Eğitiminin Okul Öncesi Dönem Çocukların Problem Çözme Becerileri ve Problem Davranışları Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karabük.

3.Elektronik Kaynaklar

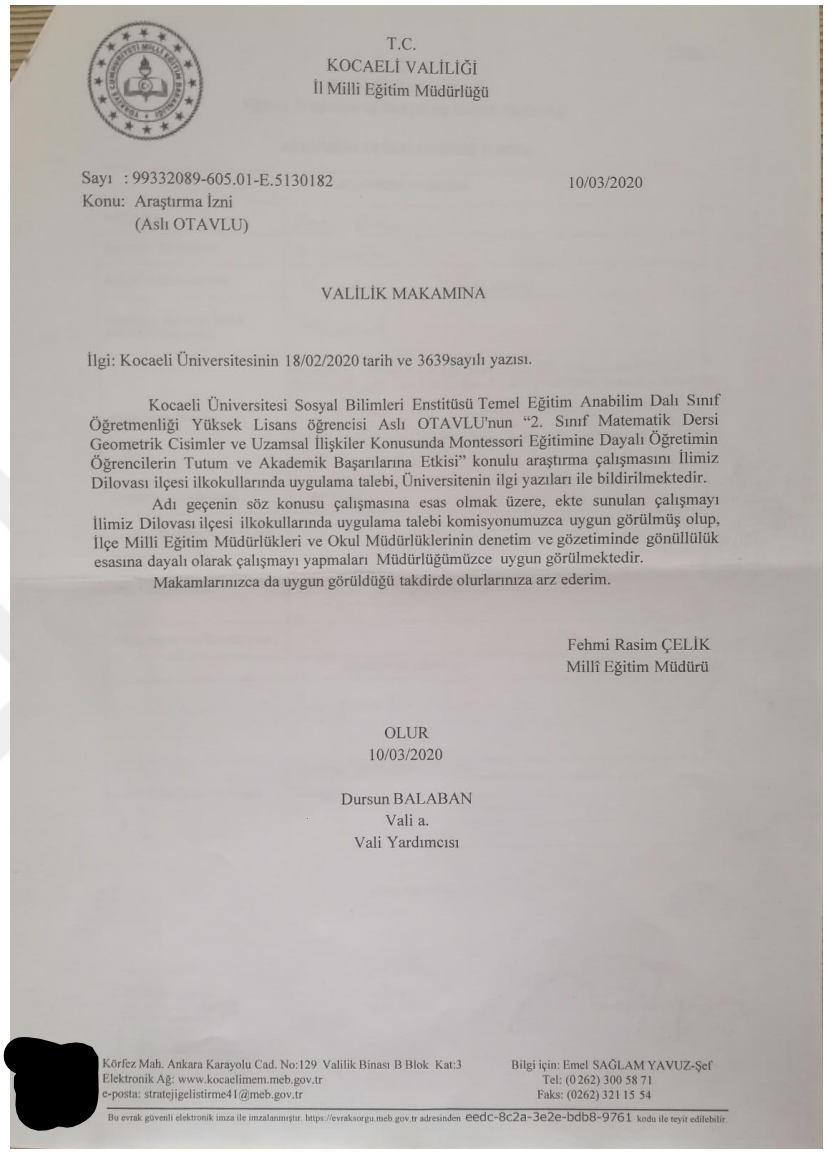
Marshall, M. (2005). http://www.educationpublishing.com

Miller, Ron (2004). "Educational Alternatives: A Map of the Territory", Paths of Learning Magazine, 20 (Spring), http://www.holisticedinitiative.org/wp-content/uploads/documents/ron_miller-map_of_educational_alternatives.pdf, 10.03.2021.

Zener, Rita Shaefer (2006). "The Secret Of Childhood: Normalization And Deviations". Pribavljena, 30. https://montessoridecancun.com/akumal/?p=306, 11.01.2021.

EKLER

EK 1. İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Formu



T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99332089-605.01-E.5130182 10/03/2020
Konu: Araştırma İzni
(Aslı OTAVLU)

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Kocaeli Üniversitesinin 18/02/2020 tarih ve 3639sayılı yazısı.

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans öğrencisi Aslı OTAVLU'nun "2. Sınıf Matematik Dersi Geometrik Cisimler ve Uzamsal İlişkiler Konusunda Montessori Eğitimine Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Tutum ve Akademik Başarılarına Etkisi" konulu araştırma çalışmasını İlimiz Dilovası ilçesi ilkokullarında uygulama talebi, Üniversitenin ilgi yazıları ile bildirilmektedir.

Adı geçenin söz konusu çalışmasına esas olmak üzere, ekte sunulan çalışmayı İlimiz Dilovası ilçesi ilkokullarında uygulama talebi komisyonumuzca uygun görülmüş olup, İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri ve Okul Müdürlüklerinin denetim ve gözetiminde gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmayı yapmaları Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Fehmi Rasim ÇELİK
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
10/03/2020

Dursun BALABAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

[redacted]
Körfez Mah. Ankara Karayolu Cad. No:129 Valilik Binası B Blok Kat:3
Elektronik Ağ: www.kocaelimem.meb.gov.tr
e-posta: stratejigelistirme41@meb.gov.tr

Bilgi için: Emel SAĞLAM YAVUZ-Şef
Tel: (0 262) 300 58 71
Faks: (0262) 321 15 54

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden eedc-8c2a-3e2e-bdb8-9761 kodu ile teyit edilebilir.

EK 2. Veli Onam Formu

ONAY FORMU

Mehmet Zeki Obdan İlkokulu ..... sınıfında eğitim gören ..... adlı öğrencimin **" 2. Sınıf Matematik Dersi Geometrik Cisimler ve Uzamsal İlişkiler Konusunda Montessori Eğitimine Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Tutum ve Akademik Başarılarına Etkisi"** adlı yüksek lisans tez uygulama çalışmalarına katılması için onay veriyorum.

Veli Adı Soyadı:

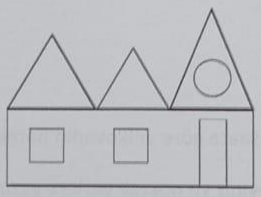
İmza:

EK 3. Başarı Testi

Ek:2 **GEOMETRİK CİSİMLER VE UZAMSAL İLİŞKİLER BAŞARI TESTİ**

Yönerge: Bu testte toplam 25 soru bulunmaktadır. Soruların bazıları çoktan seçmeli bazıları açık uçludur. Lütfen dikkatle okuyup, yanıtlayınız. Bu test sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır ve verdiğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacaktır. Süreniz iki ders saatidir. Başarılar dilerim.

1-) Aşağıdaki resmi inceleyerek boşukları doldurunuz.



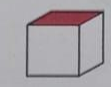
A)..... tane üçgensel bölge var.

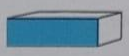
B)..... tane karesel bölge var.

C)..... tane daire var.

D)..... tane dikdörtgensel bölge var.

2-) Aşağıdaki cisimlerin boyalı yüzeylerinin isimlerini yanlarına yazın

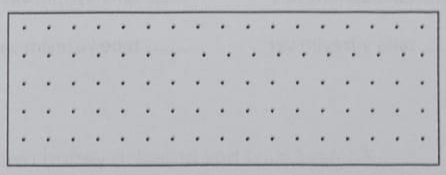
 .....

 .....

.....

.....

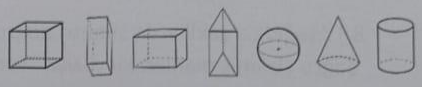
3-) Aşağıda verilen geometri tablosunda istediğiniz boyutlarda birer tane üçgen, kare ve dikdörtgen çiziniz. (Geometri tahtasındaki noktalarçizeceğiniz şeklin köşeleri olarak kullanılacaktır.



4-) Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına 'D' , yanlış olanların başına 'Y' yazınız.

( ) Kare ve dikdörtgenin 4 kenarı vardır.
( ) Çemberin 3 köşesi vardır.
( ) Üçgenin köşesi yoktur.
( ) Çemberin içi boyanırsa daire olur.
( ) Geometrik cisim ve şekillerin yön, konum veya büyüklükleri değiştiğinde biçimsel özellikleri değişmez.

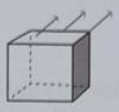
5-) Aşağıdaki geometrik cisimleri adları ile eşleştiriniz.



a. Küre
b. Silindir
c. Üçgen prizma
d. Dikdörtgenler prizması
e. koni
f. Kare prizma
g.küp

6-) Aşağıdaki boşlukları doldurunuz. Oklara, uygun kelimeleri yazınız.

Benim Adım



Benim Adım

..... tane köşem var.
..... tane ayrıtım var.
..... tane yüzeyim var.

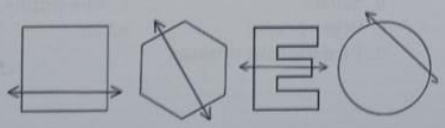
..... tane köşem var.
..... tane ayrıtım var.
..... tane yüzeyim var.

7-) Aşağıdaki boş bırakılan yerleri uygun ifadelerle tamamlayınız.

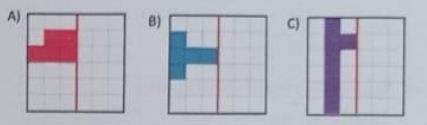
köşe - çember - kare - küreye-
kare prizma- köşesi - daire- üçgen

a) Portakal, geometrik cisimlerden ..... benzer.
b) Silindirin bir yüzü kullanılarak ..... çizilebilir.
c) İki kenarın birleşmesiyle ..... oluşur.
d) Buzdolabı ..... biçimindedir.
e) Küpün bütün yüzeyleri ..... şeklindedir.
f) Üçgenin üç kenarı , üç ..... vardır.

8-) Aşağıdaki şekillerde simetri doğrusu doğru çizilmiş olanları kırmızıya , yanlış çizilmiş olanları maviye boyayınız.



9-) Aşağıda verilen şekillerin simetriğini boş kısımlarına çiziniz ve boyayınız.



10-) Aşağıdaki saate göre yelkovanın hareketlerini belirleyiniz ve noktalı yerlere yazınız.

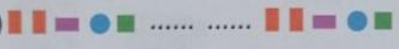
a) Yelkovan saat yönünde çeyrek tur dönerse yelkovanın yönü hangi sayıyı gösterir ? .....

b) Yelkovan saat yönünde yarım tur dönerse yelkovanın yönü hangi sayıyı gösterir ? .....

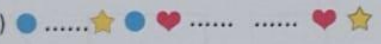
c) Yelkovan saat yönünde tam tur dönerse yelkovanın yönü hangi sayıyı gösterir ?.....

d) Yelkovan saat yönünde 3 çeyrek tur dönerse yelkovanın yönü hangi sayısı gösterir ?.....

11-) Aşağıdaki örüntüde verilmeyen geometrik Şekilleri noktalı yerlere yazınız.

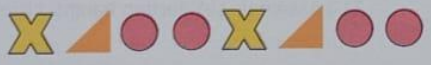
a)  ....

b) ....

c)  ....

12-) Aşağıda verilen örüntünün kuralını yazınız. Ardından noktalı yere siz de bir örüntü oluşturup yeni örüntünün de kuralını belirtiniz.

Verilen Örüntü



Kural :.....

Benim Oluşturduğum Örüntü :

....

Kural :.....

13-) Aşağıdakilerden hangisi geometrik şekil değildir?

A) Dikdörtgen
B) Kare
C) Silindir

14-) Aşağıdaki geometrik şekillerden hangisinin köşesi yoktur ?

A)

B)

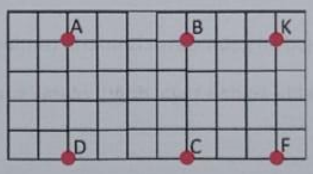
C)

15-) Ayşe hangi noktaları birleştirerek bir üçgen oluşturabilir ?

A B F

C D G

A) ABCD B) DGFB C) BDG



16-) Ardanın bir kare oluşturması için hangi noktaları birleştirmesi gerekir ?

A) ABC B) ABCD C) BCKF

17-) Yukarıdaki geometrik şekiller kenar sayılarına göre küçükten büyüğe sıralanırsa hangisi doğru olur ?

A)

B)

C)

18-) Yukarıdaki görselde hangi geometrik şekil yoktur ?

A) Karesel Bölge

B) Dikdörtgensel bölge

C) Daire

19-) Aşağıdaki geometrik cisimlerin isimleri hangi seçenekte soldan sağa, doğru olarak sıralanmıştır?

A Küp,Küre, Prizma

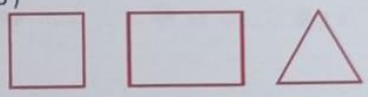
B Prizma,Küre, Küp

C Küre, Küp, Prizma

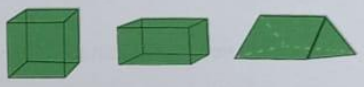
20-) Aşağıdaki gruplardan hangisi geometrik şekillerden oluşmuştur ?

A)

B)



C)



21-) Aşağıdaki şekillerden hangisi cisim değildir ?

A B C

22-) Aşağıdaki geometrik cisimlerden hangisinin 5 yüzü, 6 köşesi, 9 ayrıtı vardır?

A B C

23-)

Silindirin 3 ayrıtı vardır.	
Koninin 1 köşesi vardır.	
Kürenin yüzeyi eğridir.	

Yukarıdaki tabloda verilenler doğru yanlış olarak değerlendirilirse sıralama aşağıdaki şıklardan hangisindeki gibi olur?

Yukardaki tabloda verilenler doğru - yanlış olarak değerlendirilirse hangisi doğru olur ?

A

D
D
Y

B

Y
Y
Y

C

Y
Y
D

25-) Evimizdeki nesneler geometrik cisimlerle eşleştirilirse eşleştirme sonucu nasıl olur ?

Pil

Şapka

Çamaşır Makinesi

Kare Prizma

Silindir

Koni

A

B

C

24-) Aşağıdaki cisimlerden hangisinin ayrıtı yoktur?

A

B

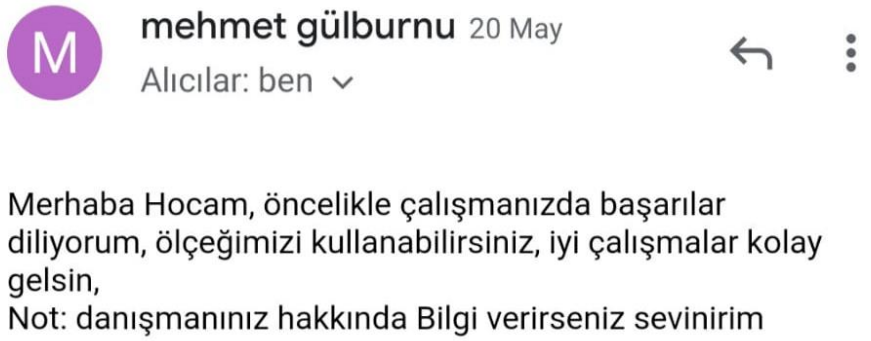
C

EK 4. Tutum Testi

Ek:3 Matematik Tutum Ölçeği

Sınıfınız: **Cinsiyetiniz: Kız ( ) Erkek ( )** **Aşağıdaki ankette matematik dersi ile ilgili kaygılarınızı anlatan cümleler verilmiştir. Cümleleri dikkatlice okuyarak, yanındaki kutucuklara '×' işareti koyunuz.**	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Matematik kendimi rahat hissetmemi sağlar.					
2. Matematik benim için en korkunç derstir.					
3. Matematik dersime girmeden önce üzgün oluyorum.					
4. Matematik en sevdiğim derstir.					
5. Matematik sınavlarından her zaman korkarım.					
6. Matematik problemi çözmek beni her zaman memnun eder.					
7. Evde matematik ödevimi yaparken sıkılıyorum.					
8. Matematik benim için baş ağrısıdır.					
9. Matematik dersinde soru sormaktan korkarım.					
10. Öğretmen matematik sorusunu sorduğunda aklım duruyor.					
11. Matematik öğrenmekten zevk alıyorum.					
12. Matematik bana sıkıcı geliyor.					
13. Matematiği ileriki yaşantımda kullanacağımı düşünmüyorum.					
14. Matematik kafamı karıştırıyor.					
15. Matematik konularını anlamada sıkıntı yaşarım.					
16. Bir arkadaşımın bana matematik ile ilgili soru sorması beni korkutur.					
17. Matematik ile ilgili bir oyuna katılmaya istekliyim.					
18. Matematik ile ilgili sohbetin yapıldığı ortamlara girmek istemem.					
19. Başkalarının yanında zihinden işlem yapmaktan korkmam.					
20. Arkadaşıma matematik ile ilgili bir şeyler anlatmaktan çekinirim.					
21. Bir matematik problemini denklem kurarak çözmekten nefret ederim.					
22. Dört işlem gerektiren matematik sorularını severim.					
23. Bir matematik problemi çözdükten sonra kendimi rahatlamış hissederim.					
24. Matematik kelimesini duymak bile beni korkutur.					
25. Matematik derslerinde tahtaya kalkmaktan nefret ederim.					
26. Matematik derslerinde sınıf dışında olmak isterim.					
27. Matematik derslerinin bitmesini istemem.					

EK 5. Tutum Testi Kullanım İzni



mehmet gülburnu 20 May

Alıcılar: ben

Merhaba Hocam, öncelikle çalışmanızda başarılar diliyorum, ölçeğimizi kullanabilirsiniz, iyi çalışmalar kolay gelsin,
Not: danışmanınız hakkında Bilgi verirseniz sevinirim

EK 6. Kurs Belgesi

KOCAELİ VALİLİĞİ
İL MILLI EĞITIM MÜDÜRLÜĞÜ

Kurs Belgesi

Kursiyerin	[redacted]	
Eğitim Faaliyetinin	Adı: 2.01.01.07.001 - Alternatif Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kursu	
	Yeri: Petkim Ortaokulu KÖRFEZ / KOCAELİ	
	Tarihi: 12/03/2018 - 16/03/2018	
	Numarası: [redacted]	Süresi (Saat): 30

Yukarıda adı geçen kişi, belirtilen kursu başarıyla tamamladığından bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.

MURAT ŞENDOĞAN
Eğitim Yöneticisi

FEHMİ RASİM ÇELİK
İl Milli Eğitim Müdürü

[redacted]

Bu belge elektronik ortamda düzenlenmiş olup ıslak imza İÇERMEMEKTEDİR. Belgeyi yukarıdaki belge numarası ile http://mebbis.meb.gov.tr/hizmetici/hie04006.aspx adresinden doğrulayabilirsiniz.

EK 7. Uygulama Örnekleri

GEOMETRİ ÇEKMECESİ

Materyal bir komodinin içinde 6 çekmeceden oluşur. Komodinin içeriği şöyledir:

1.çekmece: Değişik boyutlarda 6 dörtgen

2.çekmece: Değişik çaplarda 6 daire

3.çekmece: Değişik boyut ve özelliklerde 6 üçgen

4.çekmece: Çokgen çeşitleri

5.çekmece: Kenarları yuvarlatılmış şekiller

6.çekmece: Paralelkenar, yamuk çeşitleri

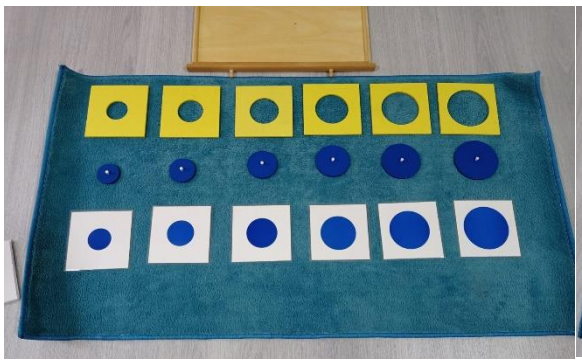
Kazanım: Geometrik şekillerin büyüklükleri, biçimleri ve farklı yönlerini görsel olarak ayırt eder.

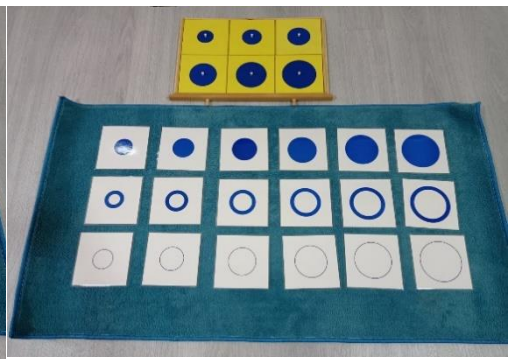
Geometrik şekillerin yüzeylerinin farklılıklarını ayırt eder.

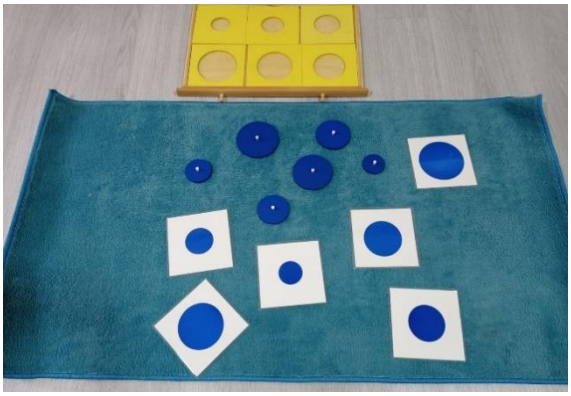
Uygulama Örneği 1:

- Öğretmen daire çekmecesindeki daireleri alır ve büyükten küçüğe yan yana dizer.
- Dairelerin çalışma kartlarını boyutlara uygun şekilde dairelerin altlarına sıra sıra dizer.
- Tüm daireleri ait oldukları kartın üzerine koyar ve denk olduklarını görür.
- Ardından kartları karışık olarak dizer. Hangi dairenin hangi karta ait olduğunu deneye yanıla bulur.
- Öğretmen sunumu bitirdikten sonra öğrenci bireysel çalışabilir.

Geometri dolabındaki çekmecelerin her defasında bir tanesiyle çalışılır. Komodinin hepsi aynı anda kullanılmaz. Tüm çekmeceler bittikten sonra farklı geometrik şekiller birbirleriyle karşılaştırılabilir.

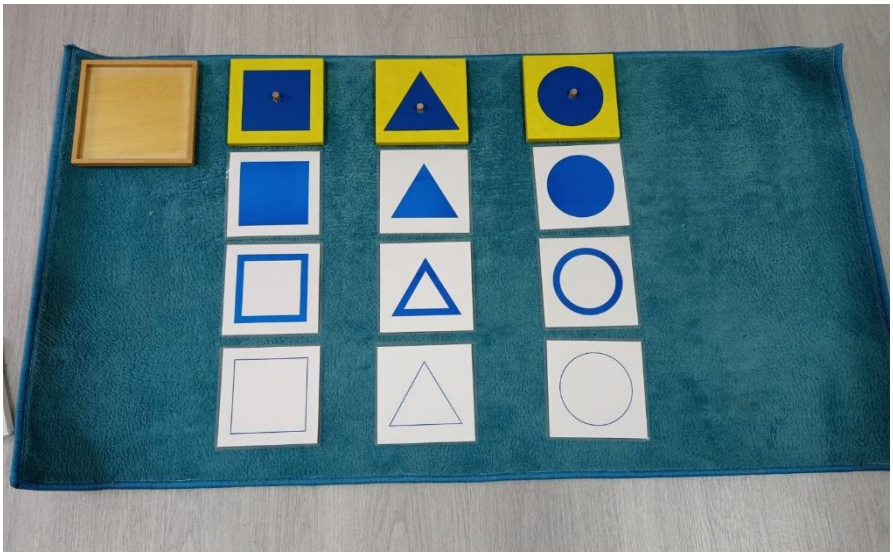


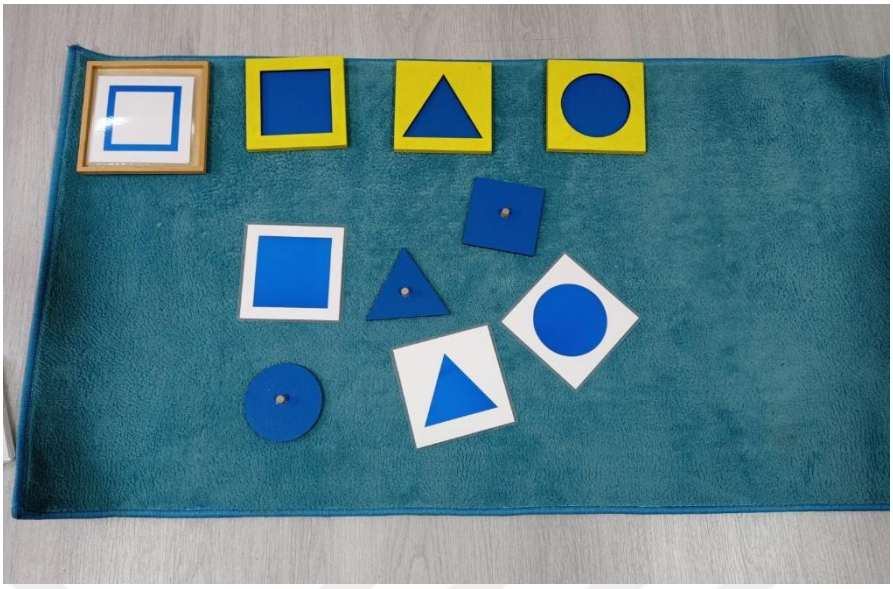




Uygulama Örneği 2:

- Öğretmen 3 farklı geometrik şekli çekmeceden çıkarır. Hepsini sırayla sıralar.
- Geometrik şekillerin özelliklerini ve adını söyler. Bu konuda öğrenciyle konuşur.
- Ardından şekillerin herhangi birini alır. Çocuğa verir. Elinde tanımasına fırsat tanır.
- Çocuğa sorular sorar: Bu hangi şekil? , Bana kareyi göster. , Dikdörtgeni masaya koy. Vs.
- Tüm uygulamalar sırayla tüm şekillerle yapılır.
- Çalışma bittikten sonra çocuk dilediği zaman bireysel çalışabilir.





DEĞİŞEN ÜÇGENLER

6 farklı kutudan meydana gelmektedir. Kutuların içerikleri şu şekildedir:

1.kutu: Dikdörtgen kutunun içinde farklı renk ve boyutlarda 14 üçgen vardır. Üçgenlerin kenarları çizgilidir.

2.kutu: Dikdörtgen kutunun içinde aynı renkte 8 üçgen vardır.

3.kutu: Üçgen kutunun içinde 3 değişik renkte ve boyutlarda 9 üçgen, 1 tane de büyük gri eşkenar üçgen vardır. Üçgenlerin kenarları çizgilidir.

4.kutu: Altıgen kutunun içinde değişik renk ve boyutlarda üçgenler bulunur. Üçgenlerin kenarlarında çizgiler vardır.

5.kutu: Altıgen kutunun içinde değişik renk ve boyutlarda üçgenler bulunur. Üçgenlerin kenarlarında çizgi yoktur.

6.kutu: Ufak dikdörtgen kutunun içinde aynı renk ve boyutta 12 üçgen vardır.

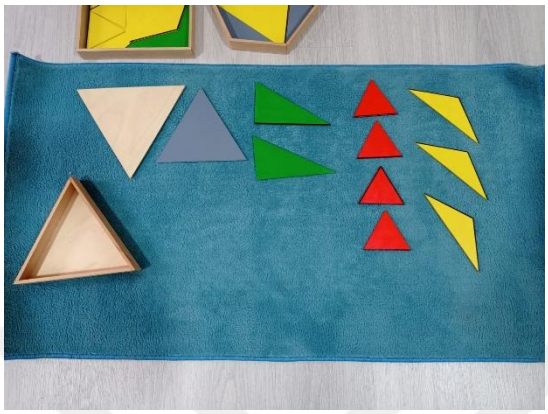
Kazanım:

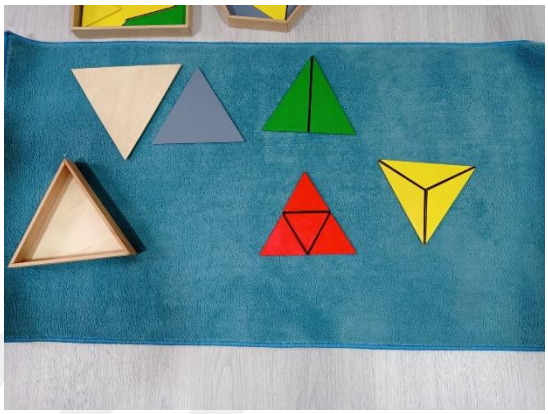
- Geometrik şekillerin özelliklerini algılar.
- Geometrik şekillerle değişimler ve kombinasyonlar yapar.
- Öğrendiği geometrik cisim yüzeylerinden yeni yüzey oluşturur.

Uygulama Örneği:

- Öğretmen 3. kutudaki üçgenleri çıkarır. Benzer olanları çizgilerin aynı yönlere bakmasına dikkat ederek alt alta dizer.
- İlk olarak 2 yeşil üçgeni, çizgileri karşılıklı bakacak şekilde birleştirir ve eşkenar üçgen oluşturur.

- Ardından 3 sarı ikizkenar üçgeni, çizgileri karşılıklı bakacak şekilde birleştirir ve bir eşkenar üçgen oluşturur.
- Son olarak da 4 kırmızı üçgenle bir eşkenar üçgen oluşturur.
- Gri renkli büyük eşkenar üçgen ise kontrol içindir. Çocuk çalışmayı yaparken zorluk çekerse bu gri üçgeni kullanır.
- Çalışma bittikten sonra çocuk dilediği zaman bireysel çalışabilir.





GEOMETRİK CİSİMLER

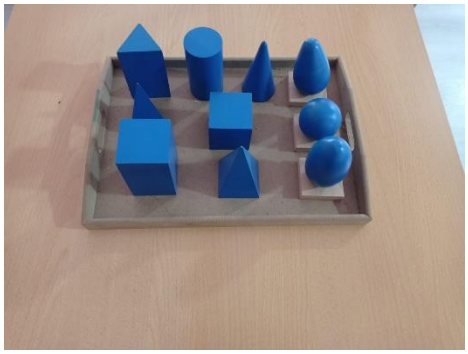
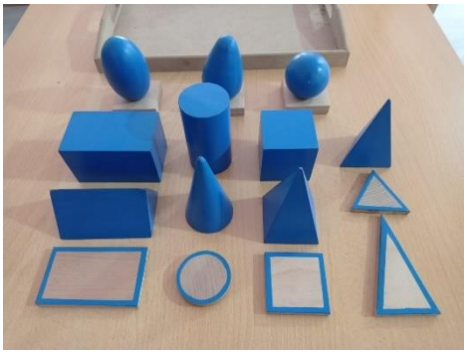
Mavi renkli 10 adet geometrik cisimden oluşur: Küre, küp, silindir, kare prizma, kare piramit, üçgen prizma, üçgen piramit, koni, ovoit, elipsoit.

Kazanım: Dokunarak ahşap nesneleri tanır.

Algı hafızası ile geometrik cisimlerin yüzeylerini tanır, özelliklerini fark eder.

Uygulama Örneği 1:

- İlk olarak 3 değişik özellikteki cisim, küp, küre ve silindir seçilir.
- Öğretmen bunlardan birini alıp iki eliyle inceler. Ardından bunları çocuğa verir ve aynısını yapmasını ister.
- Çocuk verilen cismi elleriyle inceler, masaya koyar, hareket ettirir, özelliklerini keşfetmeye çalışır.
- Öğretmen cismin özelliğini söyler: Bu yuvarlanabilen bir cisim.
- Öğretmen ikinci ve üçüncü cisimle de süreci aynı şekilde işler. Diğer cisimler de özelliklerine göre adlandırılır: Bu dik durabilen bir cisim, bu hem dik durabilen hem de yuvarlanabilen bir cisim gibi.
- Bu 3 aşamadan oluşan dersle çocuğun geometrik cisimlerin özelliklerini kavraması amaçlanır.
- Bu üç sisimle çalışıldıktan sonra başka bir derste kalan geometrik cisimlerle de çalışılır.

Uygulama Örneği 2:

- Uygulamaya ilk olarak 3 cisimle başlanıp sonrasında aynı uygulamalar diğer cisimlerle de yapılır.
- Öğretmen eline bir cisim alıp dokunarak dikkatlice inceler. Cismin adını söyler.
- Kalan iki cisimle de aynı uygulama yapılır.
- Öğretmen çocuğa şu şekilde sorular yönlendirir: Bana küpü göster. , Bunlardan hangisi küre? , Silindiri avucumun içine bırak gibi.
- Sonrasında ise cisimleri çocuğun adlandıracağı şekilde sorular sorar: Masaya bir cisim koy, bu hangi cisim? , Eline bir cisim al, hangi cismi aldın? gibi.
- Çalışma bittikten sonra çocuk dilediği zaman bireysel ya da bir arkadaşıyla çalışabilir.

Uygulama Örneği 3:

- Öğretmen bu etkinliği ilk olarak 3 cisimle yapar, ardından tüm cisimler kullanılır.
- Çocuk gözlerine bir göz bandı takar. Öğretmen çocuktan tepsideki geometrik cisimlerden yuvarlananları ister. Çocuk dokunarak bu özellikteki cisimleri bulmaya çalışır.
- Sonrasında öğretmen aynı şekilde diğer özellikleri sayar, çocuk da bu özelliklere uygun cisimleri dokunarak seçer ve öğretmene verir.
- Çocuktan cisimlerin adlarının söylenmesi de istenir.
- Sepetteki cisimler incelendikten sonra özelliklerine göre gruplandırılabilir.
- Çalışma bittikten sonra öğrenci istediği zaman dilerse kendisi dilerse de bir arkadaşıyla birlikte çalışabilir.

GİZ TORBASI

Ahşap, renksiz ve küçük geometrik cisimlerin bulunduğu iki torbadır. Her torbada 10'ar geometrik cisim bulunur.

Kazanım: Dokunma duyusuyla geometrik cisimlerin özelliklerini fark der.

Uygulama Örneği 1:

- Öğretmen ve çocuk birlikte çalışırlar. İkisi de birer giz torbası alır.
- Öğretmen kendine ait torbadaki geometrik cisimleri tek tek çıkarır, isimlerini söyler, masaya yan yana sıralar.
- Çocuk da kendine ait torbadaki geometrik cisimleri tek tek çıkarıp öğretmenin dizdiklerinin önüne birebir eşleme yaparak sıralar.
- Çalışma bittikten sonra herkes kendi cisimlerini kendi torbasına kaldırır.
- Çocuk dilediği zaman bu çalışmayı arkadaşıyla beraber uygular.

Uygulama Örneği 2:

- Öğretmen kendine ait torbadan bir cisim alır.
- Çocuğun da kendi torbasından aynı cismi dokunarak, görmeden bulmasını ister.
- Çocuk eliyle yoklayarak cismi bulur ve masa üzerinde öğretmenin cismiyle eşler.
- Eşlenen cisimlerin adları ve özellikleri hakkında konuşulur.
- Bütün cisimlerin eşleştirilmesi bittiğinde herkes cisimlerini kendi torbasına koyar.
- Çocuk dilediği zaman bu çalışmayı arkadaşıyla beraber uygular.

Uygulama Örneği 3:

- Bu uygulamada çocuk yalnız ve iki torbayla çalışır.
- Çocuk ellerini iki farklı torbaya sokar. İki eliyle iki torbada aynı cismi arar.
- Bulduğu cisimleri dışarı alır, adlandırır, eşleştirir.
- Tüm eşleştirme bittiğinde cisimleri torbalara geri koyar.

BİNOMİK KÜP

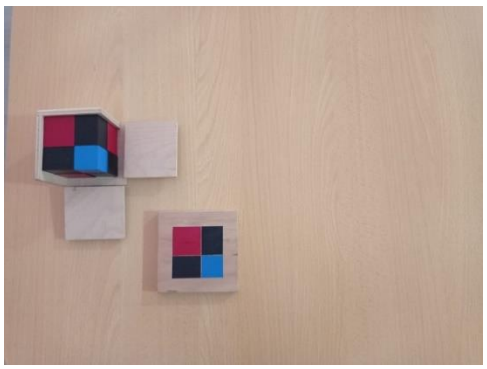
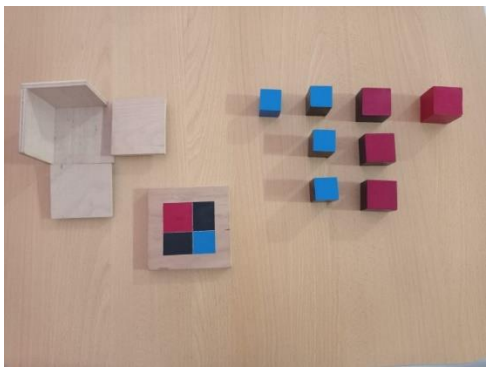
İki yan duvarı açılan bir kutu içinde değişik renklerde ve boyutlarda 8 prizma bulunur.

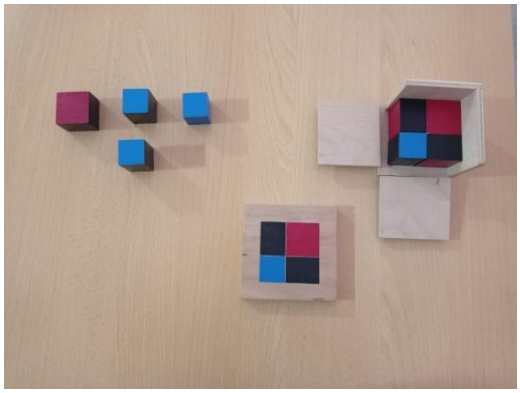
Kazanım: Değişik boyutlarda ve şekillerdeki cisimleri kullanarak bir küp oluşturur.

Değişik geometrik cisimlerin aynı yüzlere sahip olabileceğini fark eder.

Uygulama Örneği:

- Öğretmen kutunun üst kapağını ve iki yana açılır duvarları açar.
- Kutunun üstten görünüşü ile aynı olacak şekilde kutunun kapağını sağ alt köşeye koyar.
- Kutudaki prizmalar sırasıyla çıkarılır. Aynı özellikte olan parçalar alt alta gelecek şekilde masaya dizilir.
- Ardından tüm parçalar kırmızı büyük küpten başlanarak kutunun kapağındaki şekil oluşturulacak şekilde kat kat yerleştirilir.
- Öğretmen kutunun kapağını kapatır ve ters çevirir. Çıkan şekli çocuğa gösterir.
- Kutu yüzeyinin taslağının bulunduğu kartla hata kontrolü yapılabilir.
- Çalışmayı seyreden çocuk dilediği zaman kendisi deneyimler. Öğretmen ihtiyaç halinde destek verebilir.



TRİNOMİK KÜP

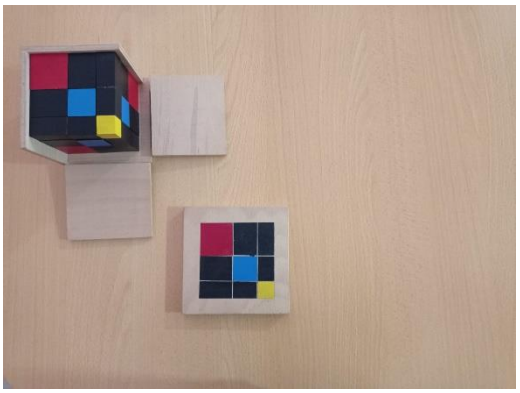
Binomik küp ile aynı çalışma mantığına sahip olan bu kutuda değişik renklerde ve özelliklerde 27 adet prizma çeşidi bulunur.

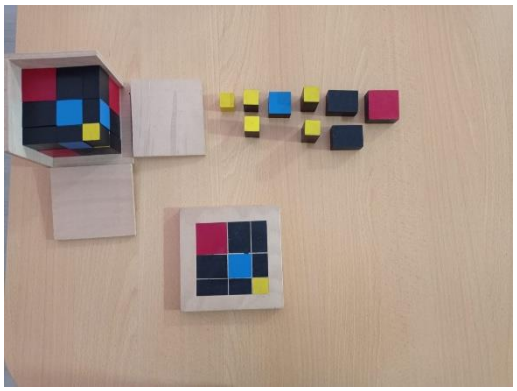
Kazanım: Değişik boyutlarda ve şekillerdeki cisimleri kullanarak bir küp oluşturur.

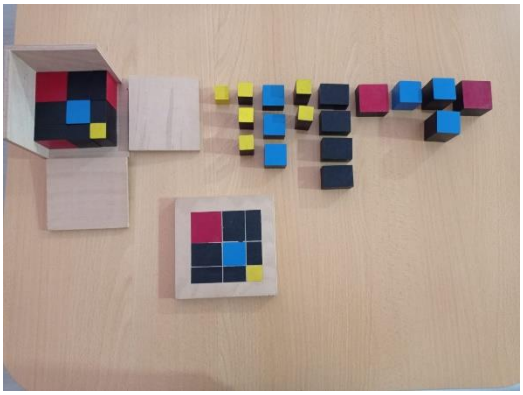
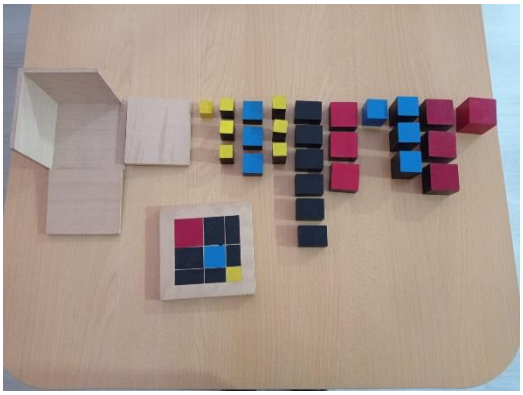
Değişik geometrik cisimlerin aynı yüzlere sahip olabileceğini fark eder.

Uygulama Örneği:

- Binomik küp çalışması ile aynı şekilde uygulanır. Tek fark daha çok prizma barındırdığı için biraz daha karmaşıktır.
- Öğretmen kutunun üst kapağını ve iki yana açılır duvarları açar.
- Kutunun üstten görünüşü ile aynı olacak şekilde kutunun kapağını sağ alt köşeye koyar.
- Kutudaki prizmalar sırasıyla çıkarılır. Aynı özellikte olan parçalar alt alta gelecek şekilde masaya dizilir.
- Ardından tüm parçalar kırmızı büyük küpten başlanarak kutunun kapağındaki şekil oluşturulacak şekilde kat kat yerleştirilir.
- Öğretmen kutunun kapağını kapatır ve ters çevirir. Çıkan şekli çocuğa gösterir.
- Kutu yüzeyinin taslağının bulunduğu kartla hata kontrolü yapılabilir.
- Çalışmayı seyreden çocuk dilediği zaman kendisi deneyimler. Öğretmen ihtiyaç halinde destek verebilir.





GEOMETRİ TAHTASI

Geometri tahtası, eşit aralıklarla bölünmüş çivilerden oluşur ve dairesel ve kare olmak üzere iki çeşidi vardır. Çivilerin üzerine lastik ya da ip geçirilecek şekildedir.

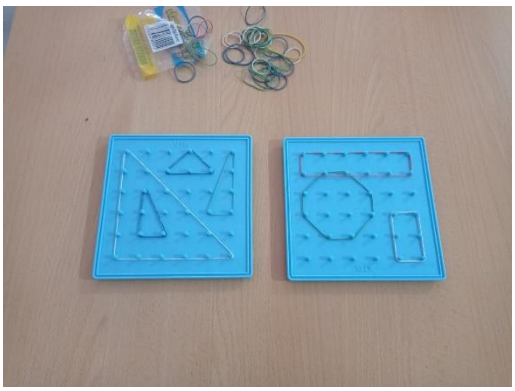
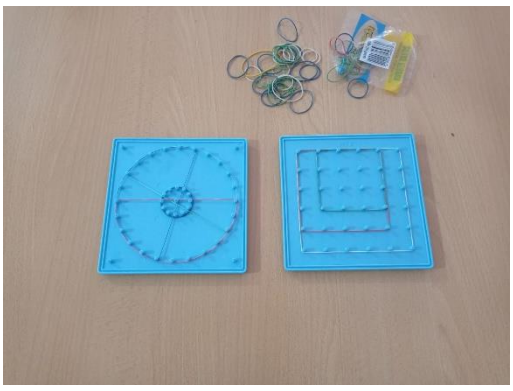
Kazanım: Farklı geometrik şekiller oluşturur, oluşturduğu şekilleri yorumlar.

Geometrik şekillerde kenar, köşe kavramlarını fark eder, genel özelliklerini kıyaslar.

Geometrik şekillerin çevre ve alan ilişkilerini keşfeder.

Uygulama Örneği 1:

- Öğretmen geometri tahtasını ve lastikleri alarak masaya geçer.
- Daha önce öğrenilen geometrik şekillerden birini, lastiği çivilere geçirerek elde eder.
- Ardından oluşturduğu şeklin adını söyler, çocukla konu hakkında konuşur.
- Şeklin köşelerini, kenarlarını dokunarak gösterir, adlandırır.
- Tüm cisimlerde aynı uygulama yapıldıktan sonra cisimlerinin hangilerinin kaç köşesi, kaç kenarı olduğu ya da olmadığı konularında kıyaslamalar yapılır.
- Çalışma bittikten sonra öğrenci dilediği zaman bireysel olarak çalışabilir.

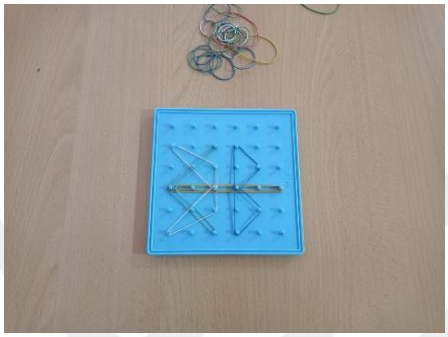



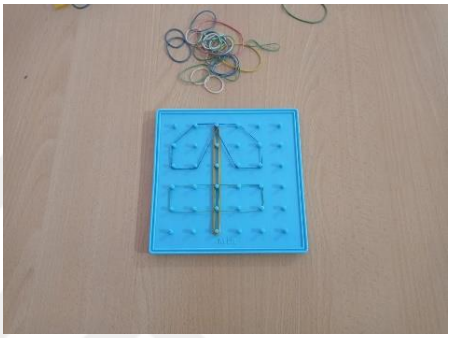
Kazanım: Çevresindeki simetrik şekillere örnekler verir.

Verilen şeklin, simetri çizgisini dikkate alarak, simetriğini oluşturur.

Uygulama Örneği 2:

- Öğretmen geometri tahtasının ortasında dikey ya da yatay şekilde simetri çizgisini oluşturur.
- Simetri çizgisinin bir tarafına bir şekil oluşturur.
- Ardından çizginin diğer tarafında, adım adım, çocuğa göstererek şeklin simetriğini oluşturur.
- Çalışma hem dikey hem yatay simetri çizgisinde yapıldıktan sonra öğrenciye bırakılır.





GEOMETRİ ÇUBUKLARI

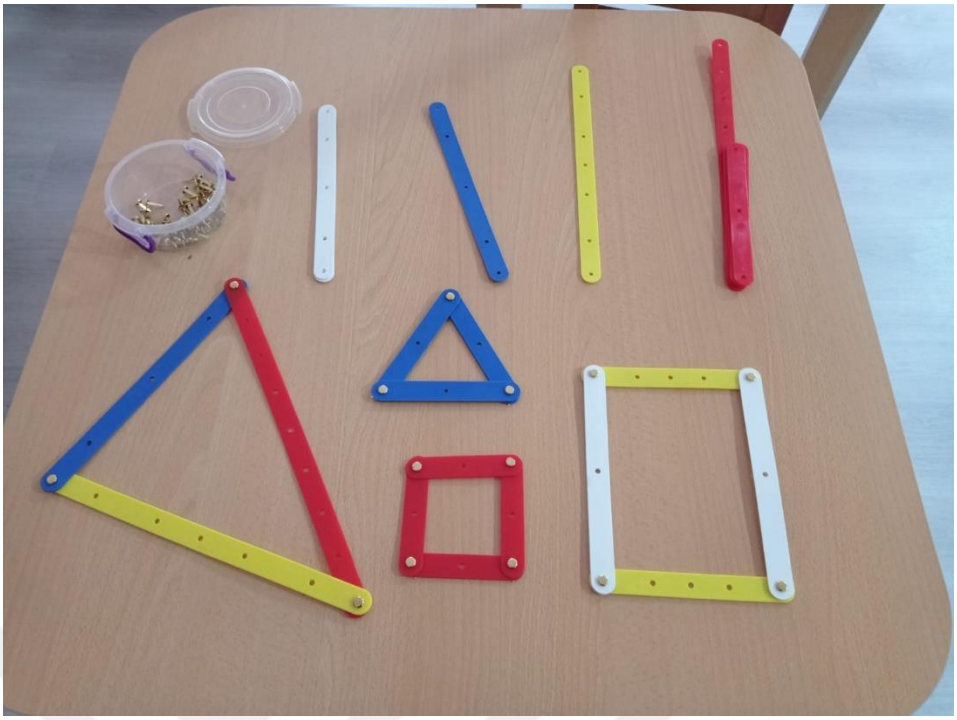
Farklı boy ve renklerde, birbirlerine geçirilebilen çok sayıda çubuklardan oluşur.

Kazanım: Farklı özelliklere sahip geometrik şekiller oluşturur.

Geometrik şekillerin büyüklük, biçim ve farklılıklarını ayırt eder.

Uygulama Örneği:

- Öğrenci daha önce öğrendiği bilgilere dayanarak üçgen, dörtgen, çokgen çeşitleri oluşturur.



55'Lİ SAYI BONCUKLARI

10 bölmeden oluşan, 1'den 10'a kadar renkli boncuk dizilerinin olduğu ahşap bir kutudur. Materyal, sayıları kavrama ve sayılarla işlemler yapma amacıyla yapılacak olan etkinlikler için tasarlanmış olsa da farklı şekillerde de kullanılabilir.

Kazanım: Verilen şeklin, simetri çizgisini dikkate alarak, simetriğini oluşturur.

Uygulama Örneği:

- Öğretmen geniş bir alanda simetri çizgisi oluşturur.
- Simetri çizgisinin istediği bir tarafına boncuk dizileriyle istediği şekli oluşturur.
- Ardından simetri çizgisinin diğer tarafında, adım adım, çocuğa göstererek şeklin simetriğini oluşturur.
- Çalışma hem dikey, hem yatay simetri çizgisinde yapıldıktan sonra, öğrenciye bırakılır.

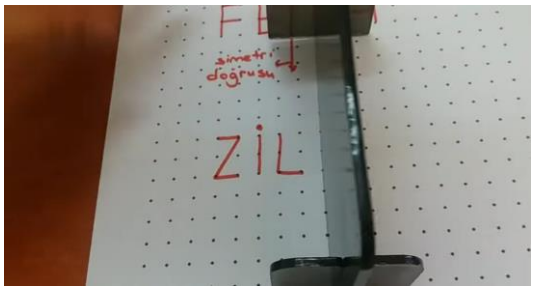
SİMETRİ AYNASI

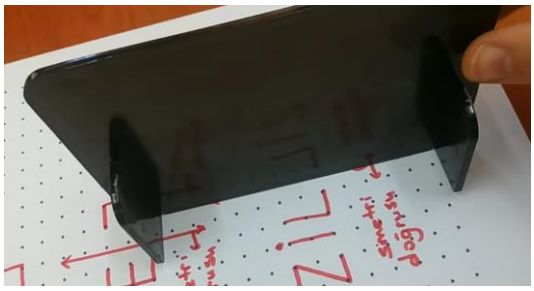
Ayna özelliği taşıyan ama aynı zamanda şeffaf olduğu için arkadaki görüntüyü de görmeyi sağlayan, dik durabilen bir materyaldir.

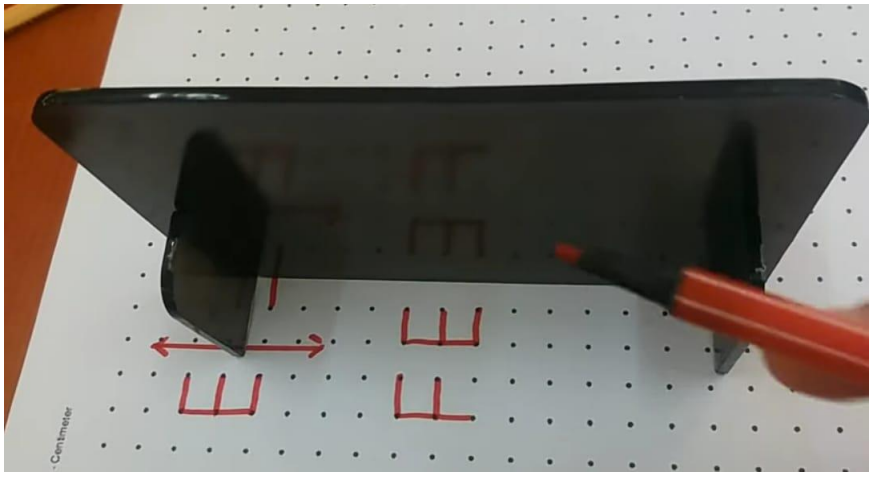
Kazanım: Verilen şeklin simetriğini oluşturur.

Uygulama Örneği:

- Çocuk, verilen simetri etkinliğinde simetri çizgisinin tam üstüne simetri aynasını koyar.
- Ayna özelliğinden dolayı hem simetrik görüntü materyale yansıyacak hem de öğrenci simetri aynasının arka tarafını görebilecektir.
- Oluşturması gereken simetri görüntüsünün nasıl olması gerektiğini anladıktan sonra aynayı kaldırır ve çizimini yapar.
- Çocuk dilerse etrafında gördüğü cisimleri aynanın önüne koyu onların da simetrik görüntülerini çizebilir.







RENKLİ PULLAR

Küçük, renkli, daire şeklindeki pullardır.

Kazanım: Tekrarlayan bir geometrik örüntüde eksik bırakılan ögeleri tamamlar.

Örüntünün kuralını fark eder ve örüntüyü bu kurala göre sürdürür.

Uygulama Örneği:

- Öğrenci, öğretmenin hazırlamış olduğu örüntü kurallarının olduğu kartlardan birini alır.
- Karttaki kuralı okur. Örneğin; 2 kırmızı daire, 3 beyaz daire, 1 sarı daire.
- Öğrenci bu kurala uygun örüntüyü oluşturur.
- Dilerse kendi yaratıcılığı ile bu etkinlikleri çoğaltabilir, yeni örüntü kuralları yazabilir, arkadaşlarıyla çalışabilir.

ÖZGEÇMİŞ

[redacted] İlk, orta ve lise eğitimini Manisa Kırkağaç'ta tamamladıktan sonra Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği bölümünden 2009 yılında mezun olmuştur. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda Erzurum-Hınıs ilçesine bağlı çeşitli ilkokullarda çalıştıktan sonra 2015 yılından itibaren Kocaeli ilinde çalışmaya başlamış ve halen Dilovası Mehmet Zeki Obdan İlkokulunda görev yapmaktadır.